


Zodpovědný projektant	Navrhl	Vypracoval	Kontroloval	PROJEKTANT ČÁSTI PD	
Ing. Vlastimil Bárta	Ing. Vlastimil Bárta	Ing. Lubomír Šmeral	Ing. Vlastimil Bárta	<div> STATIKA BARTA s.r.o.</div> <div>Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko Tel. : 604 342 442 E-mail : barta@statikabarta.cz</div>	
Investor : NELI property, a.s., Na Hraničkách 589/34, 682 01 Vyškov					
Místo stavby : Brno, Chrlice č.p.877, Tovární 1					
Název stavby : 1CSC a.s. - Rozvoj a revitalizace výrobního areálu				Formátů	A4
				Datum	04/2019
				Stupeň	DPS
				Čís. zakázky	2711
Název výkresu : STATICKÝ VÝPOČET				Měřítko :	Č. výkresu :
				-	05

OBSAH

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
1.1	Evidenční údaje	2
1.2	Úvod	2
1.3	Podklady	2
1.4	Normy, předpisy, literatura	2
1.5	Mechanická odolnost a stabilita, bezpečnost práce	2
1.6	Specifické požadavky na obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem	3
1.7	Popis konstrukcí	3
2	VÝPOČTOVÁ ČÁST	4
2.1	Postup výpočtu a výpočtové modely	4
2.2	Materiálové charakteristiky	4
2.3	Geometrie plošina ZZT +3,000	4
2.4	Geometrie plošina VZT +3,500	8
2.5	Zatížení obecně	11
2.6	Zatížení plošina ZZT +3,000	13
2.6.1	Zatěžovací stavy, kombinace zatížení	13
2.6.2	Zatížení	14
2.7	Výsledky plošina ZZT +3,000	16
2.8	Posouzení plošina ZZT +3,000	20
2.8.1	Sloupy	20
2.8.2	Průvlaky	21
2.8.3	Stropnice	24
2.8.4	Schodnice	28
2.8.5	Ztužení	30
2.9	Zatížení plošina VZT +3,500	32
2.9.1	Zatěžovací stavy, kombinace zatížení	32
2.9.2	Zatížení	33
2.10	Výsledky plošina VZT +3,500	36
2.11	Posouzení plošina VZT +3,500	38
2.11.1	Sloupy	38
2.11.2	Průvlaky	40
2.11.3	Stropnice	43
2.11.4	Ztužení	45
2.12	Pokrytí plošiny ZZT +3,000	48
3	ZÁVĚR	49

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Evidenční údaje

Akce : 1CSC a.s. - Rozvoj a revitalizace výrobního areálu
Místo : Brno, Chrlice č.p.877, Tovární 1
Investor : NELI property, a.s., Na Hraničkách 589/34, 682 01 Vyškov
Statika : STATIKA Bárta s.r.o., Bezručova 1, 67801 Blansko , mob.: 604 342 442, ČKAIT 1004858
Autorizovaný inženýr pro obor mosty a inž. konstrukce, statika a dynamika staveb

1.2 Úvod

Předmětem řešení projektové dokumentace je návrh a statické posouzení ocelových konstrukcí předmětného objektu. Navržená konstrukce vychází z geometrie uvedené v [1]. Navržené řešení odpovídá předpisům a normám platným na území ČR. Statickým výpočtem bylo prokázáno, že ocelové konstrukce objektu jsou vyhovující na I.MS únosnosti a II.MS použitelnosti.

1.3 Podklady

Podkladem pro zpracování jsou:

- [1] PD stavební části zpracovaná projektovou kanceláří Atelier 99 s.r.o., Purkyňova 71/99, 621 00 Brno

1.4 Normy, předpisy, literatura

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

Uvedené normy jsou základním výčtem norem použitých zejména při zpracování projektové dokumentace. Obecně platí, že veškeré konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými normami, právními předpisy a nařízeními pro území ČR v době zpracování projektové dokumentace.

1.5 Mechanická odolnost a stabilita, bezpečnost práce

Statickým výpočtem, je mimo jiné prokázáno, že v rámci tímto projektem uvažovaných konstrukcí a zadaných parametrů IG podloží :

1. Nedojde ke zřícení stavby nebo její části.
2. Nedojde k většímu stupni nepřipustného přetvoření. Přetvoření konstrukce bude úměrné plánované stavební činnosti. Způsob zajištění, demontáže konstrukčních prvků nebo celků, bourání a následné výstavby bude

proveden na návrh a zodpovědnost dodavatele stavby, který případně zpracuje na jednotlivé činnosti odpovídající technologický postup. Okolní stavby ani pozemky nesmí být pracemi nikterak ovlivněny.

3. Nedojde k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Jedná se části konstrukcí a konstrukce známé a přesně identifikované v průběhu projekčních prací či následných prohlídek a dopřesnění dodavatelem.

1.6 Specifické požadavky na obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem

Technologický postup prací bude proveden zhotovitelem. Před započítím prací budou identifikovány přesné polohy, průběhy a výšky všech inženýrských sítí v dosahu staveniště. Tyto budou předány zhotoviteli a bude o tomto kroku učiněn zápis ve Stavebním deníku. Při případném zastižení HPV bude přizpůsobena technologie výroby a bude přivolán projektant. Výrobní a dílenská dokumentace ocelových, kovových konstrukcí, pažení stavebních jam, výkopů a autorský dozor vč. následné konzultace projektanta nejsou součástí této dokumentace a budou objednávány zvlášť.

1.7 Popis konstrukcí

Jedná se o ocelové konstrukce obslužných plošin, plošina ZZT +3,000 a plošina VZT +3,500. Plošiny jsou umístěny uvnitř stávajícího objektu.

Plošina ZZT +3,000m

Nosná ocelová konstrukce plošiny ZZT je navržena jako prostorová prutová konstrukce z válcovaných profilů. Plošina je podepřena sloupy z profilu HEA, průvlaky a stropnice jsou navrženy z profilu HEB a IPE dle statického výpočtu, ztužení je navrženo v rovině plošiny z profilu L, schodnice schodiště z profilu U. Pokrytí plošiny bude realizováno z lístkového, případně žebrovaného plechu s výztuhami. Stabilita konstrukce je zajištěna jednak ztužením v rovině plošiny, dále pak je nutné v místě průvlaku kotvit plošinu k stávajícím sloupům haly. Plošina bude opatřena demontovatelným zábradlím, viz výkresová část.

Plošina VZT +3,500m

Nosná ocelová konstrukce plošiny VZT je navržena jako prostorová prutová konstrukce z válcovaných profilů. Sloupy z profilu HEA, průvlaky a stropnice z profilu IPE. Pochozí část bude pokryta roštem P330-33-3. Stabilita konstrukce je zajištěna jednak ztužením v rovině plošiny z profilů L, dále pak rámovým rohem v příčném směru mezi stropním nosníkem a sloupem zesíleným vzpěrou profilu ØTR. V podélném směru jsou v jedné stěně navržena trubková ztužidla. Demontovatelné zábradlí na plošině dle výkresové části.

Požární odolnost OK R15 je stanovena výpočtem. Ocelové konstrukce jsou navrženy z válcovaných, případně za studena tvarovaných profilů z oceli třídy S23. Použitá ocel má zaručenou svařitelnost. Šrouby v běžných přípojkách se předpokládají jakosti 8.8., v momentových přípojkách šrouby jakosti 10.9. Ocelové konstrukce je nutno chránit nátěrovým systémem dle ČSN-EN ISO 12944. Pro vnitřní konstrukce je doporučen nátěrový systém dle stupně korozní agresivity C2, pro venkovní konstrukce C3. Barevné řešení není předmětem tohoto projektu a bude určeno investorem.

Ocelové konstrukce musí být vyrobeny a smontovány dle ČSN EN 1090-1 až 2. Konstrukce je zařazena do výrobní skupiny EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Uživatel konstrukcí je povinen po dobu užívání konstrukce na ní provádět řádnou údržbu a pravidelné prohlídky!!!

2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

2.1 Postup výpočtu a výpočtové modely

Zatížení je uvažováno dle EN 1991. Posouzení nk je provedeno pomocí metody mezních stavů. Jsou vyhodnoceny odpovídající vnitřní síly v nejnepříznivějších řezech.

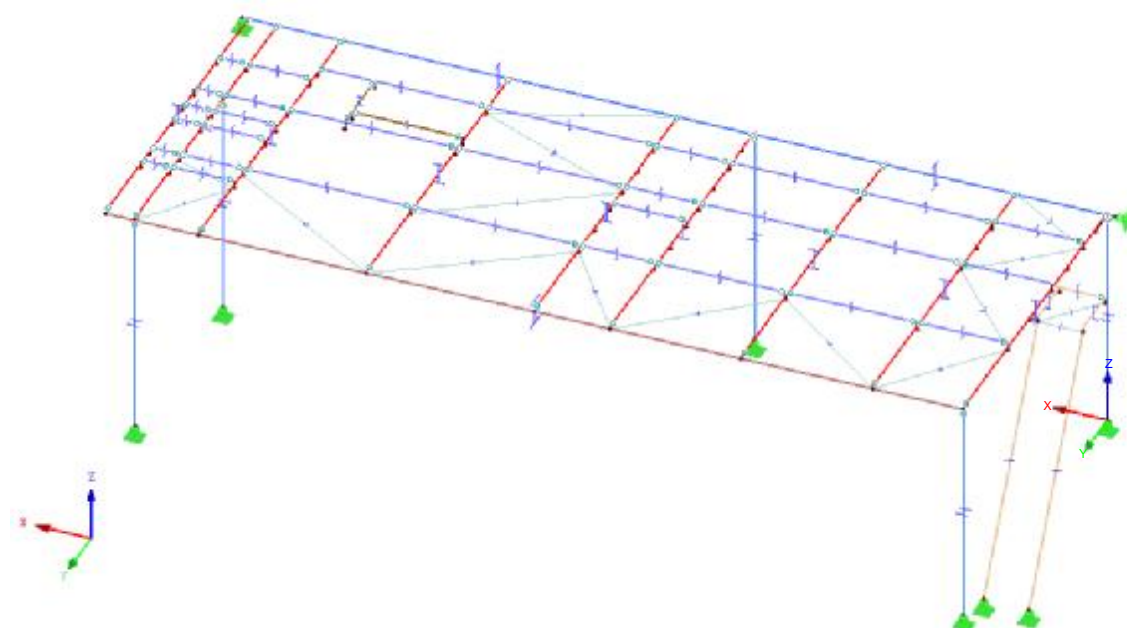
2.2 Materiálové charakteristiky

Tab. – Charakteristické pevnosti oceli
(pro tloušťku materiálu $t \leq 40$ mm)

Pevnostní třída	S 235	S 275	S 355
Mez kluzu f_y (MPa)	235	275	355
Mez pevnosti f_u (MPa)	360	430	510

2.3 Geometrie plošina ZZT +3,000

Izometrie



1.3 Materiály

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m ³]	Souč. tepl. rozt. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ_M [-]	Materiálový model
1	Ocel S 235						

1.3 Materiály

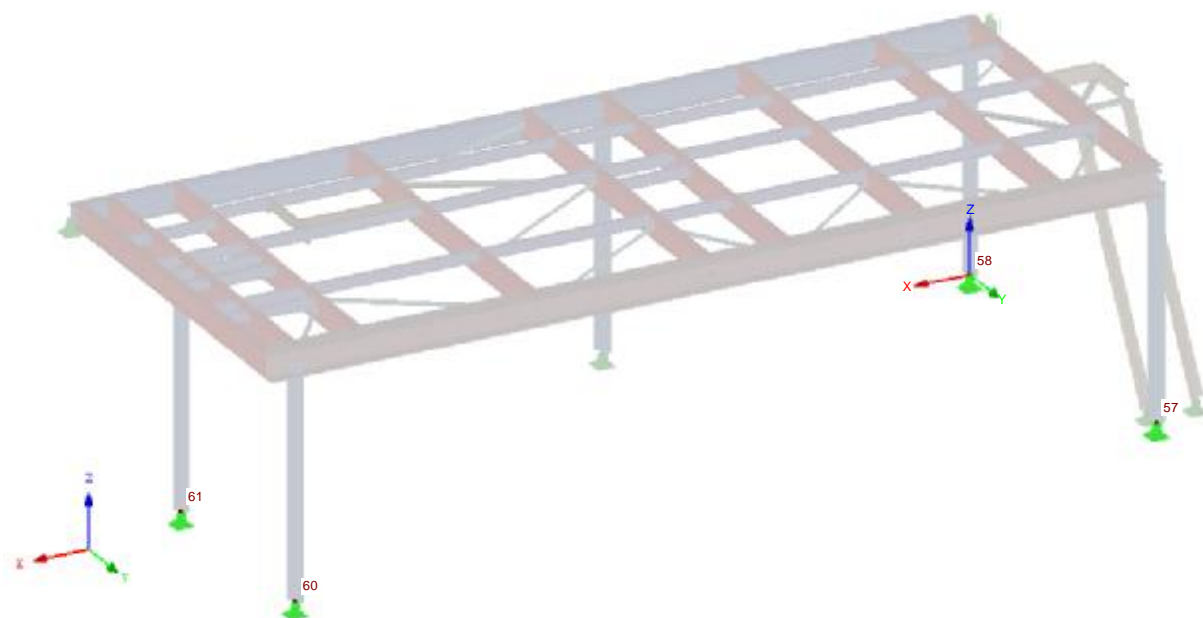
Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m³]	Souč. tepl. roz. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ_M [-]	Materiálový model
	210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
2	Ocel S 355 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

1.7 Uzlové podpory

Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Sloup v Z	Podepření resp. vetknutí					
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z
1	57-62,64,66	Globální X,Y,Z	-	x	x	x	-	-	x
2	67	Globální X,Y,Z	-	x	x	-	x	-	-

Číslování uzlů
Číslování průřezů

Izometrie



1.13 Průřezy

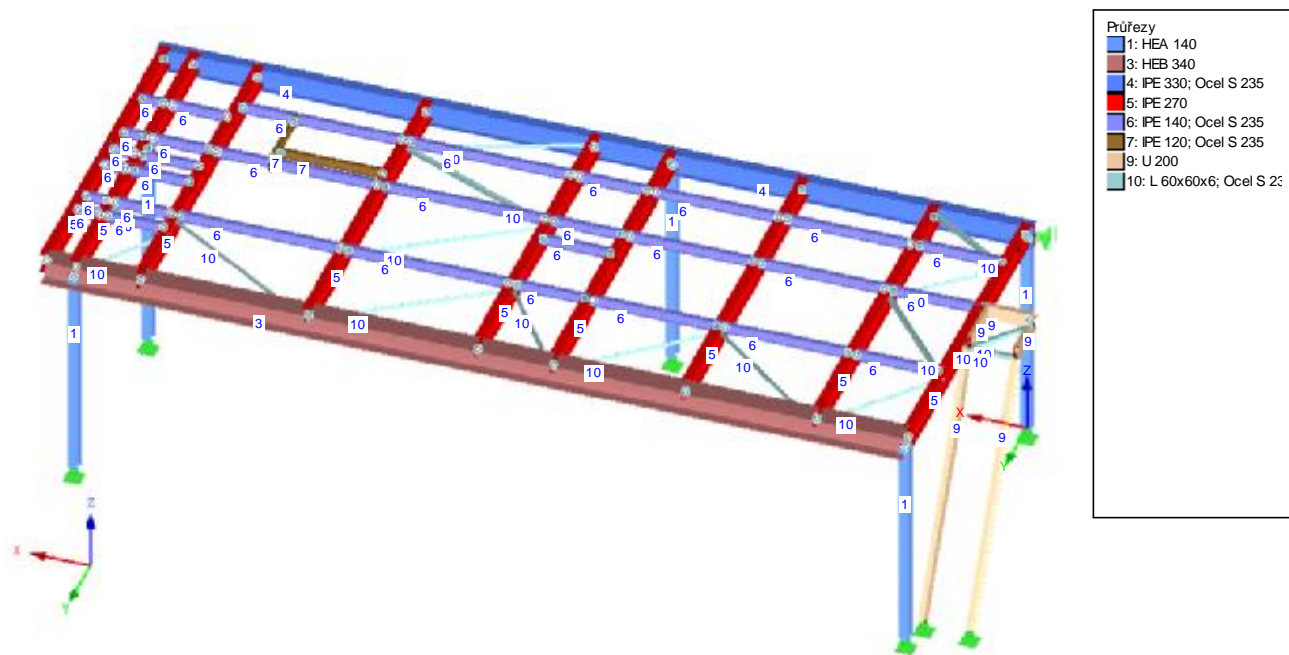
Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm⁴]	$I_{y/u}$ [mm⁴]	$I_{z/v}$ [mm⁴]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm]	
		A [mm²]	$A_{y/u}$ [mm²]	$A_{z/v}$ [mm²]			Šířka b	Výška h
1	HEA 140 1	81600.0 3140.0	10300000.0 1983.0	3890000.0 625.5	0.00	0.00	140.0	133.0
	Sloup							
3	HEB 340 1	2580000.0 17100.0	366600000.0 10749.9	96900000.0 3576.6	0.00	0.00	300.0	340.0
	Průvlak hlavní							
4	IPE 330 1	281500.0 6261.0	117700000.0 3072.2	7881000.0 2314.6	0.00	0.00	160.0	330.0
	Průvlak hlavní							
5	IPE 270 1	160000.0 4590.0	57900000.0 2299.8	4200000.0 1657.2	0.00	0.00	135.0	270.0
	Stropnice příčné							
6	IPE 140							

1.13 Průřezy

Průřez č.	Mater. č.	I_y [mm ⁴] A [mm ²]	$I_{y/u}$ [mm ⁴] $A_{y/u}$ [mm ²]	$I_{z/v}$ [mm ⁴] $A_{z/v}$ [mm ²]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm]	
							Šířka b	Výška h
	1	24500.0 1643.0	5412000.0 844.6	449200.0 598.8	0.00	0.00	73.0	140.0
Stropnice podélné								
7	IPE 120	17400.0 1321.0	3178000.0 676.9	276700.0 478.7	0.00	0.00	64.0	120.0
Výměny								
9	U 200	119000.0 3220.0	19100000.0 782.5	1480000.0 1471.1	0.00	0.00	75.0	200.0
Schodišťový nosník								
10	L 60x60x6	7935.8 691.0	362000.0 290.6	93800.0 284.1	-45.00	0.00	60.0	60.0
Ztužení								

Číslování průřezů

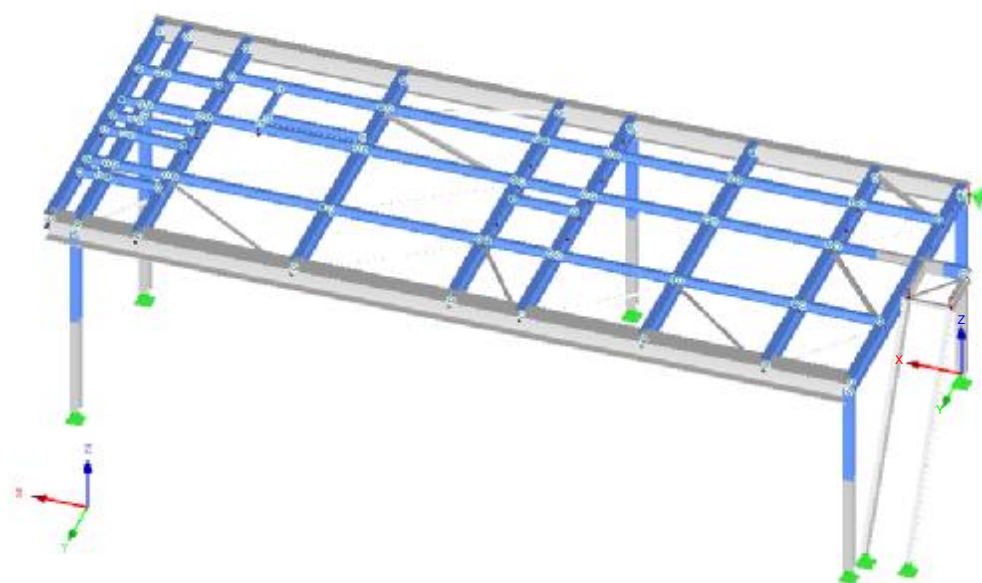
Izometrie



1.14 Klouby na koncích prutu

Kloub č.	Vztažný systém	Normálový/smykový kloub resp. pružina[kN/m]			Momentový kloub resp. pružina[kNm/rad]			Komentář
		U_x	U_y	U_z	φ_x	φ_y	φ_z	
1	Lokální x,y,z	-	-	-	-	x	x	

Izometrie



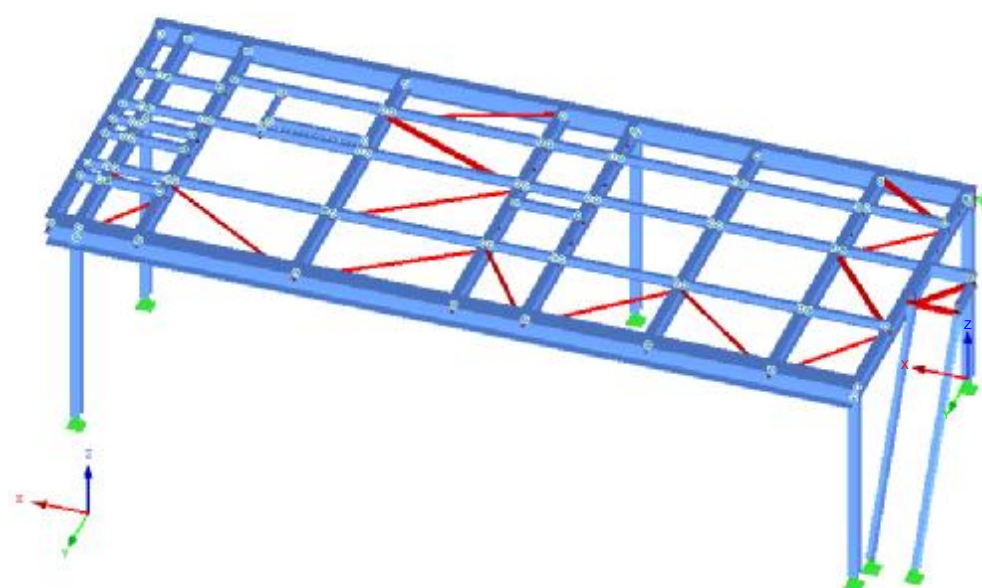
1.15/1 Excentricity prutu - absolutní

Exc. č.	Vztažný systém	Počátek prutu - excentricita [mm]			Konec prutu - excentricita [mm]			Poloha kloubu na konci prutu	
		$e_{i,x}$	$e_{i,y}$	$e_{i,z}$	$e_{j,x}$	$e_{j,y}$	$e_{j,z}$	Počátek prutu	Konec prutu
1	Globální	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	na prutu	na prutu
2	Globální	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	na prutu	na prutu

1.15/2 Excentricity prutu - relativní

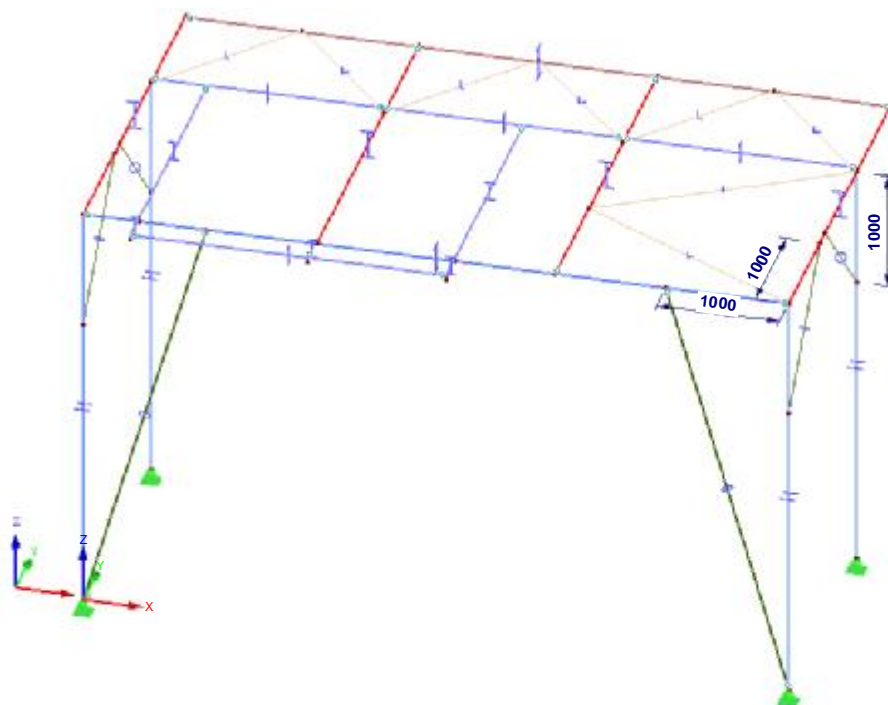
Exc. č.	Uspořádání průřezu		Příčné odsazení od průřezu jiného objektu				Axiál. odsazení od sousedního	
	Osa y	Osa z	Typ objektu	Objekt č.	Osa y	Osa z	začátku prutu	konce prutu
1	Střed	Nahoře (-z)	Prut	1	Střed	Nahoře (-z)	-	-
2	Střed	Dole (+z)	Prut	2	Střed	Dole (+z)	-	-

Izometrie



2.4 Geometrie plošina VZT +3,500

Izometrie



1.3 Materiály

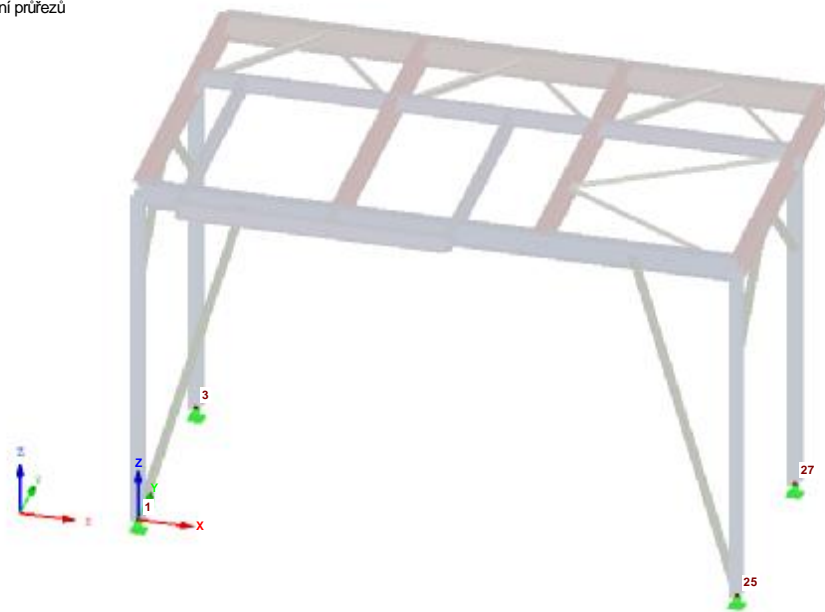
Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m ³]	Souč. tepl. rozt. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ_M [-]	Materiálový model
1	Ocel S 235 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
2	Ocel S 355 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

1.7 Uzlové podpory

Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Sloup v Z	Podepření resp. vetknutí					
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z
1	1,3,25,27	Globální X,Y,Z	-	x	x	x	-	-	x

Číslování uzlů
Číslování průřezů

Izometrie

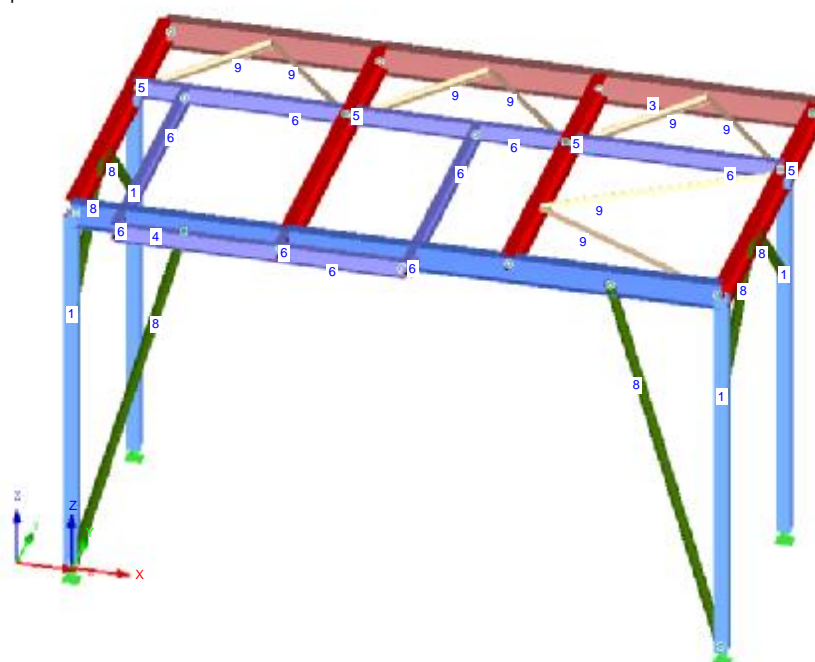


1.13 Průřezy

Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm ⁴]	$I_{y/u}$ [mm ⁴]	$I_{z/v}$ [mm ⁴]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm]	
		A [mm ²]	$A_{y/u}$ [mm ²]	$A_{z/v}$ [mm ²]			Šířka b	Výška h
1	HEA 120 1	60200.0 2530.0	6060000.0 1599.6	2310000.0 485.6	0.00	90.00	120.0	114.0
	Sloup							
3	IPE 270 1	159400.0 4595.0	57900000.0 2299.8	4199000.0 1657.2	0.00	0.00	135.0	270.0
	Průvlak hlavní							
4	IPE 240 1	128800.0 3912.0	38920000.0 1965.1	2836000.0 1382.2	0.00	0.00	120.0	240.0
5	IPE 240 1	129000.0 3910.0	38900000.0 1965.1	2840000.0 1382.2	0.00	0.00	120.0	240.0
	Stropnice příčné							
6	IPE 160 1	36200.0 2010.0	8690000.0 1016.8	683000.0 733.3	0.00	0.00	82.0	160.0
	Stropnice podélné							
8	RO 88.9x6.3 1	2804721.0 1634.8	1402360.5 813.6	1402360.5 813.6	0.00	0.00	88.9	88.9
	Ztužení							
9	L 60x60x6 1	7935.8 691.0	362000.0 290.6	93800.0 284.1	-45.00	0.00	60.0	60.0
	Ztužení							

Číslování průřezů

Izometrie



Průřezy
 1: HEA 120
 3: IPE 270; Ocel S 235
 4: IPE 240; Ocel S 235
 5: IPE 240
 6: IPE 160
 8: RO 88.9x6.3
 9: L 60x60x6; Ocel S 235

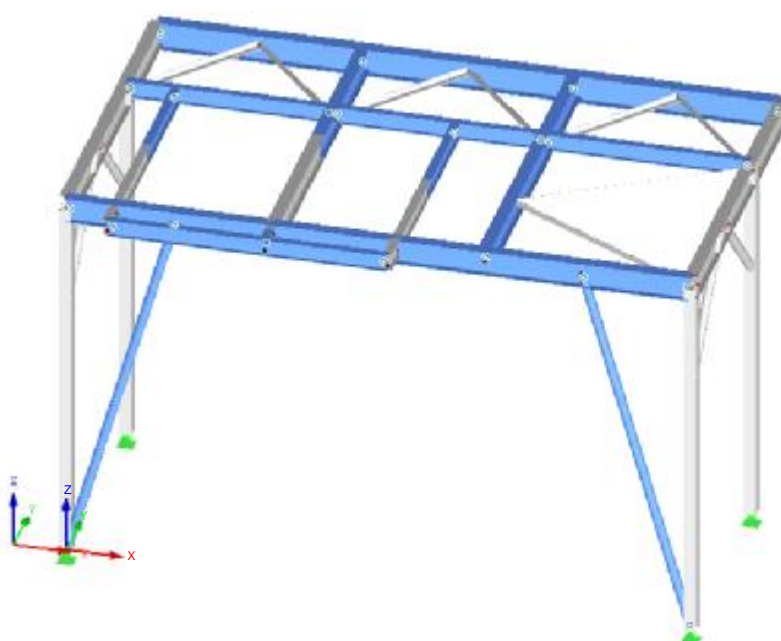
1.13.1 Průřezy - natočení průřezu

Průřez č.	Označení	Úhel α [°]	Zrcadlení	
			okolo osy y	okolo osy z
1	HEA 120 Feronia - DIN 1025-3:1994	90.00	-	-

1.14 Klouby na koncích prutu

Kloub č.	Vztažný systém	Normálový/smykový kloub resp. pružina [kN/m]			Momentový kloub resp. pružina [kNm/rad]			Komentář
		u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
1	Lokální x,y,z	-	-	-	-	x	x	
2	Lokální x,y,z	-	-	-	-	x	-	

Izometrie



Klouby na koncích prutu
 1: Lokální NNN NAA

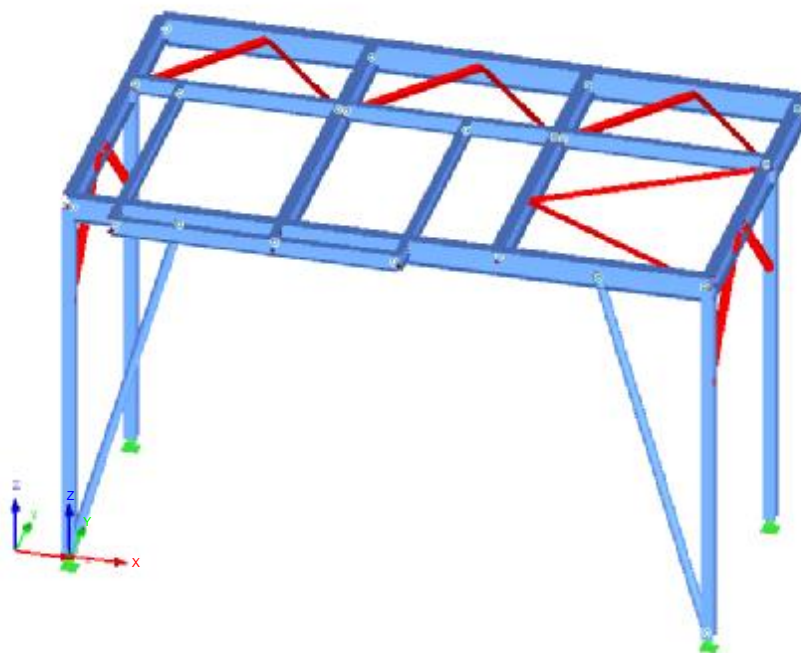
1.15/1 Excentricity prutu - absolutní

Exc. ě.	Vztažný systém	Počátek prutu - excentricita [mm]			Konec prutu - excentricita [mm]			Poloha kloubu na konci prutu	
		$e_{i,x}$	$e_{i,y}$	$e_{i,z}$	$e_{j,x}$	$e_{j,y}$	$e_{j,z}$	Počátek prutu	Konec prutu
1	Globální	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	na prutu	na prutu
2	Globální	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	na prutu	na prutu
3	Globální	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	na prutu	na prutu
4	Globální	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	na prutu	na prutu
5	Globální	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	na prutu	na prutu

1.15/2 Excentricity prutu - relativní

Exc. č.	Uspořádání průřezu		Příčné odsazení od průřezu jiného objektu				Axiál. odsazení od sousedního	
	Osa y	Osa z	Typ objektu	Objekt č.	Osa y	Osa z	začátku prutu	konce prutu
1	Střed	Nahoře (-z)	Žádná	0	Střed	Nahoře (-z)	-	-
2	Střed	Dole (+z)	Žádná	0	Střed	Dole (+z)	-	-
3	Střed	Dole (+z)	Prut	27	Střed	Dole (+z)	-	-
4	Střed	Nahoře (-z)	Prut	2	Střed	Nahoře (-z)	-	-
5	Střed	Nahoře (-z)	Prut	14	Střed	Nahoře (-z)	-	-

Izometrie



Typy prutů
 ■ Nosník
 ■ Příhradový prut (pouze N)

2.5 Zatížení obecně

- Zatížení stanoveno dle EC

<u>Stálá</u>	kNm^{-2}	v_f
Vlastní hmotnost konstrukce	– generováno programem	
Pokrytí plošiny plechem	0,50	1,35
Pokrytí plošiny roštem	0,30	1,35
Vlastní hmotnost sch. stupňů	0,15	1,35
<u>Užitná zatížení</u>	kNm^{-2}	v_f
Užitné zatížení na plošinách a schodišti	1,5	1,5
Technologie	viz obr	1,5

2.6 Zatížení plošina ZZT +3,000

2.6.1 Zatěžovací stavy, kombinace zatížení

2.1 Zatěžovací stavy

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Vlastní hmotnost + stálé	Stálé	x	0.000	0.000	-1.000
ZS2	Užitné na plošině	Užitná zatížení - kategorie E: plochy pro skladování a průmyslovou činnost	-			
ZS3	Technologie	Užitná zatížení - kategorie E: plochy pro skladování a průmyslovou činnost	-			

2.5 Kombinace zatížení

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1	ULS'	1.35*ZS1	1	1.35	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
KZ2	ULS'	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2	1	1.35	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2	Užitné na plošině
KZ3	ULS'	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2	Užitné na plošině
			3	1.50	ZS3	Technologie
KZ4	ULS'	1.35*ZS1 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS3	Technologie
KZ5	ULS'	1.15*ZS1 + 1.5*ZS2	1	1.15	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2	Užitné na plošině
KZ6	ULS'	1.15*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.5*ZS3	1	1.15	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2	Užitné na plošině
			3	1.50	ZS3	Technologie
KZ7	ULS'	1.15*ZS1 + 1.5*ZS3	1	1.15	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS3	Technologie
KZ8	S Ch	ZS1	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
KZ9	S Ch	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.00	ZS2	Užitné na plošině
KZ10	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.00	ZS2	Užitné na plošině
			3	1.00	ZS3	Technologie
KZ11	S Ch	ZS1 + ZS3	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.00	ZS3	Technologie
KZ12	ACC	ZS1	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
KZ13	ACC	ZS1 + 0.9*ZS2	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	0.90	ZS2	Užitné na plošině
KZ14	ACC	ZS1 + 0.9*ZS2 + 0.9*ZS3	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	0.90	ZS2	Užitné na plošině
			3	0.90	ZS3	Technologie
KZ15	ACC	ZS1 + 0.9*ZS3	1	1.00	ZS1	Vlastní hmotnost + stálé
			2	0.90	ZS3	Technologie

2.7 Kombinace výsledků

Kombin. výsledků	Označení	Zatěžování
KV1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	KZ1/s nebo do KZ7
KV2	MSP - charakteristická	KZ8/s nebo do KZ11
KV3	MSÚ (STR/GEO) - mimořádná - psi-1,1	KZ12/s nebo do KZ15

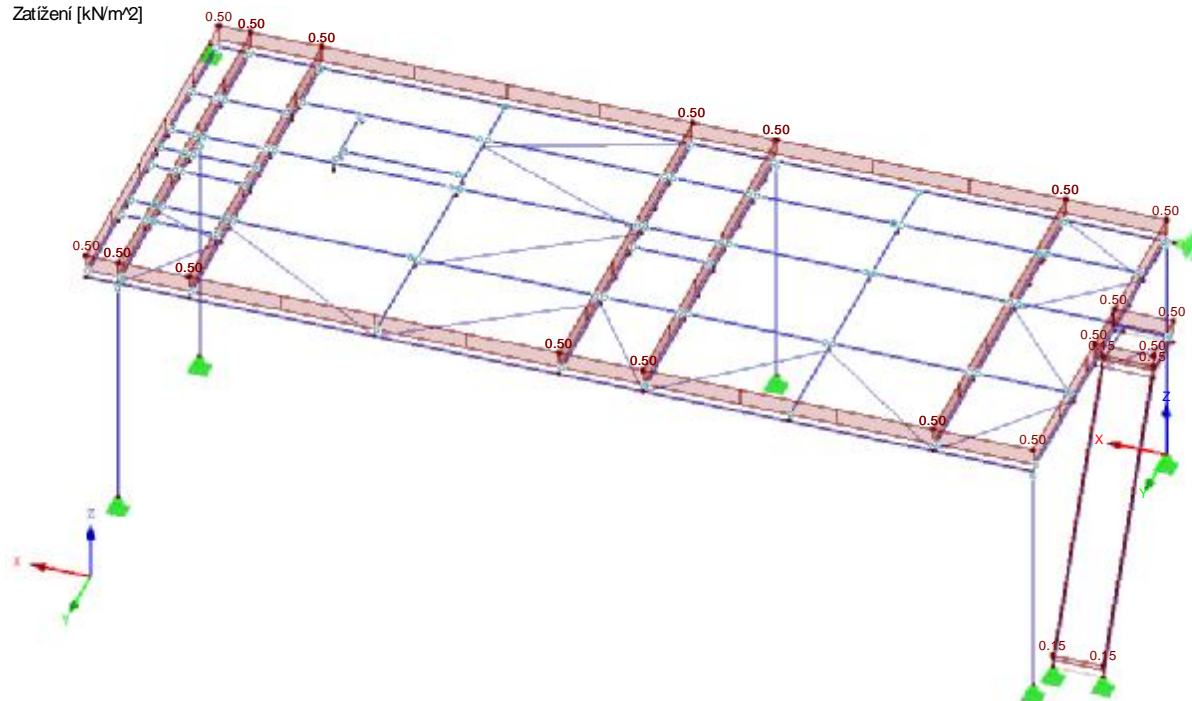
2.6.2 Zatížení

ZS1 – Vlastní hmotnost + stálé

ZS 1: Vlastní hmotnost + stálé

Zatížení [kN/m²]

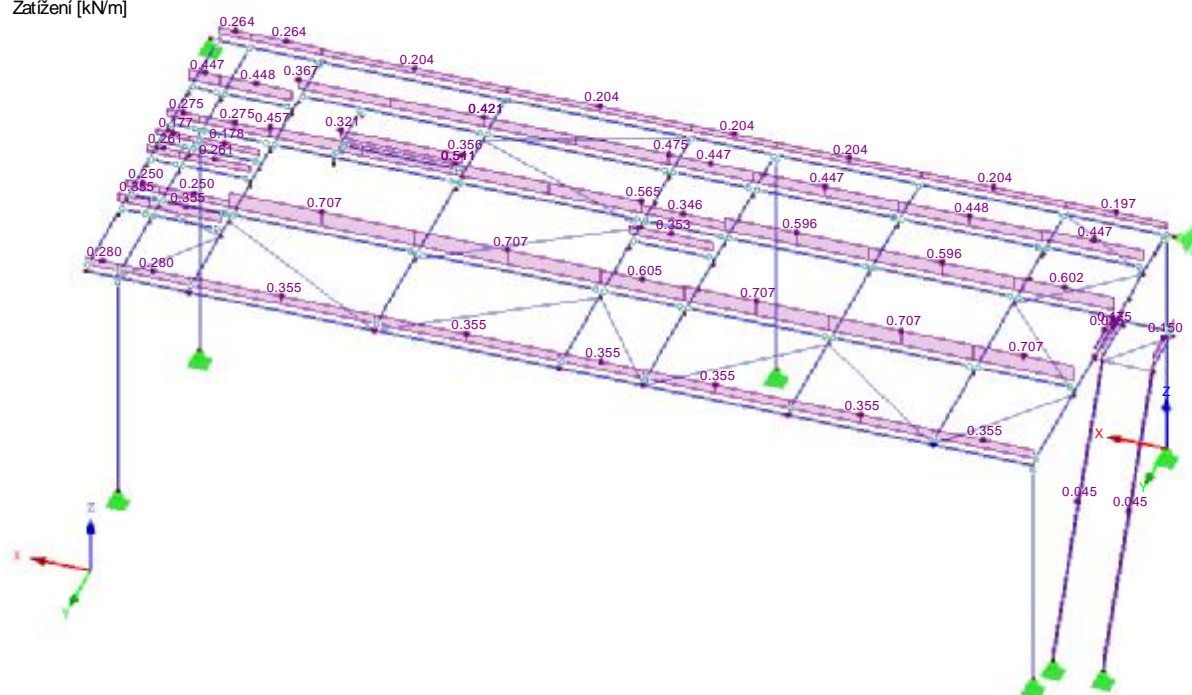
Izometrie



ZS 1: Vlastní hmotnost + stálé

Zatížení [kN/m]

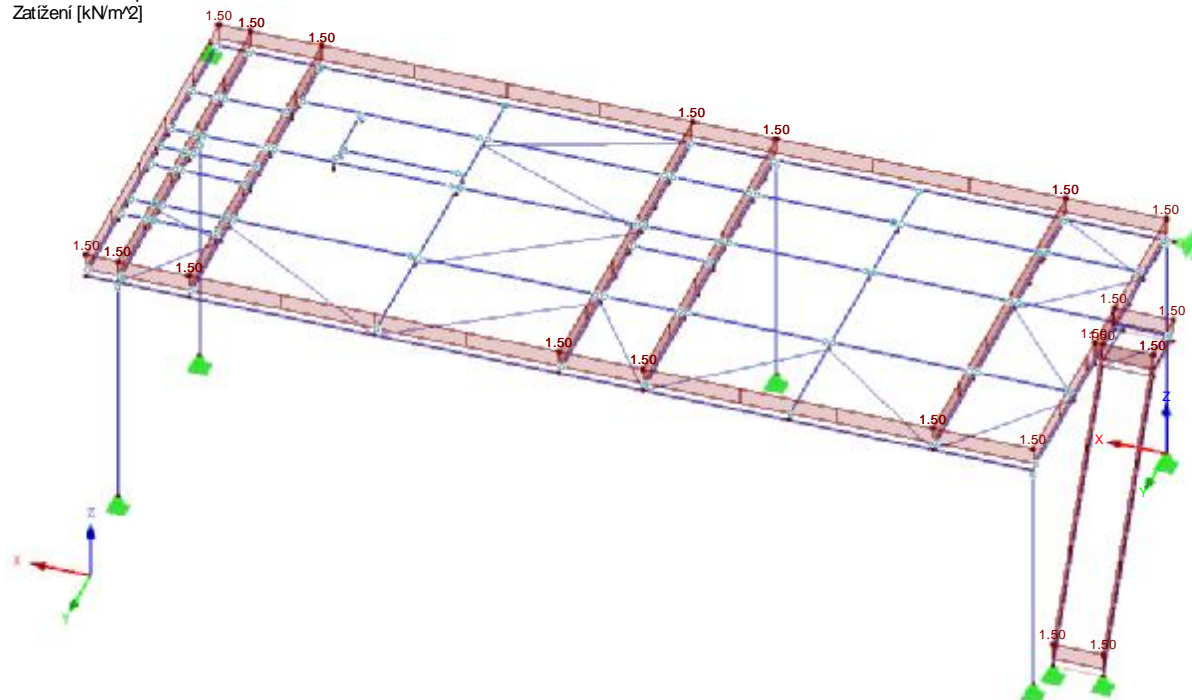
Izometrie



ZS2 – Užité na plošině

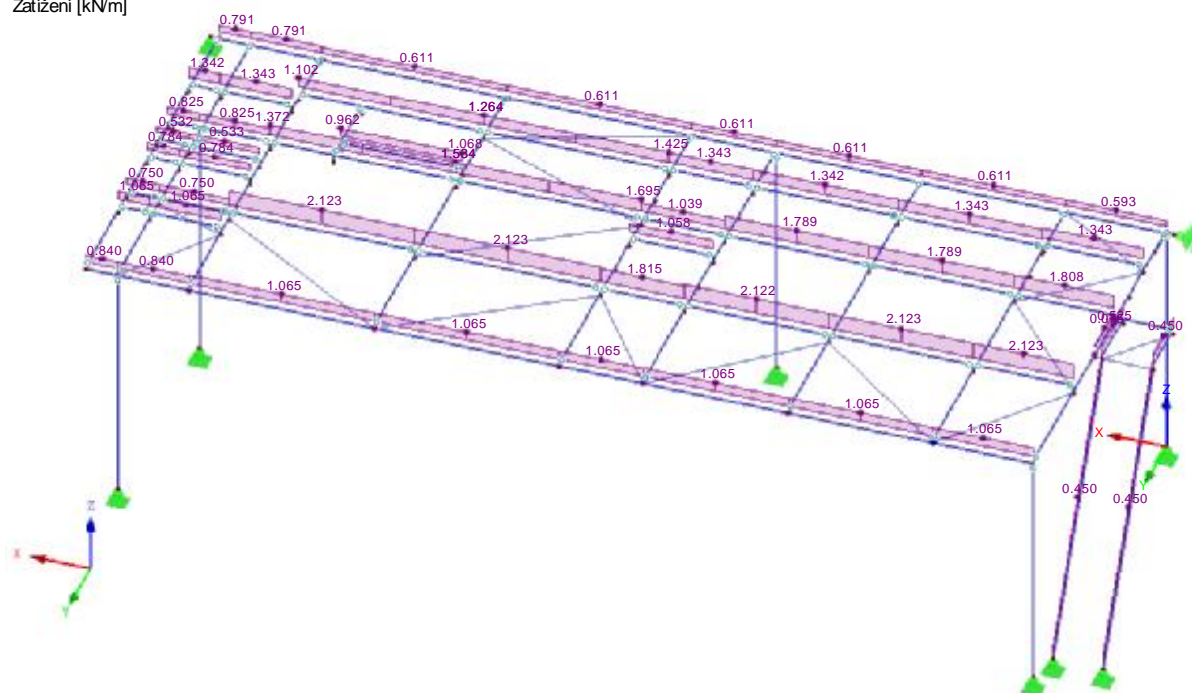
ZS 2: Užité na plošině
Zatížení [kN/m²]

Izometrie



ZS 2: Užité na plošině
Zatížení [kN/m]

Izometrie



ZS3 – Technologie

3.1 Zatížení na uzel - po komponentech - souřadný systém

ZS3: Technologie

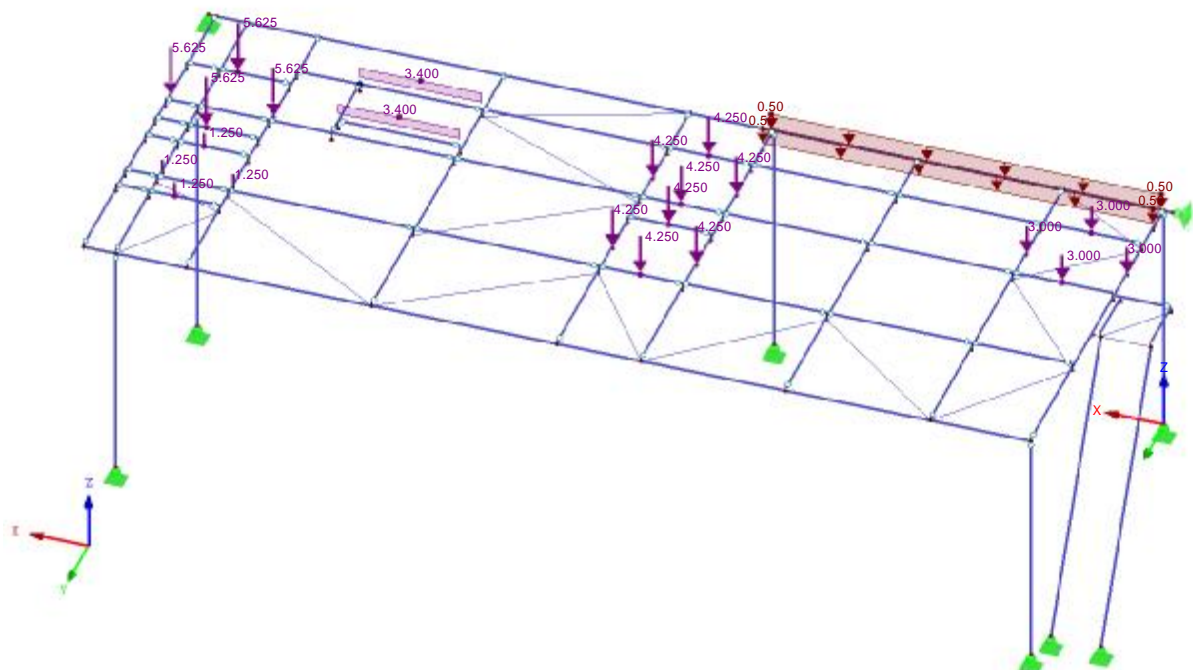
č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			P _x / P _u	P _y / P _v	P _z / P _w	M _x / M _u	M _y / M _v	M _z / M _w
1	73,74	0 Globální XYZ	0.000	0.000	-3.000	0.000	0.000	0.000
2	79-82	0 Globální XYZ	0.000	0.000	-4.250	0.000	0.000	0.000
3	83,84	0 Globální XYZ	0.000	0.000	-1.250	0.000	0.000	0.000
4	85,86	0 Globální XYZ	0.000	0.000	-5.625	0.000	0.000	0.000

3.2 Zatížení na prut

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Vztažná délka	Parametry zatížení		
							Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Pruty	20,40	Síla	Osamělé	ZL	Skutečná d.	P	-3.000	kN
2	Pruty	15,23,28,29	Síla	Osamělé	ZL	Skutečná d.	A	50.000	%
3	Pruty	34,36	Síla	Osamělé	ZL	Skutečná d.	P	-4.250	kN
4	Pruty	32,38	Síla	Osamělé	ZL	Skutečná d.	A	50.000	%
5	Pruty	71	Síla	Konstant.	ZL	Skutečná d.	P	-1.250	kN
6	Pruty	31	Síla	Lichoběžn.	ZL	Skutečná d.	A	525.0	mm
							P	-5.625	kN
							A	615.0	mm
							p	-3.400	kN/m
							p ₁	-3.400	kN/m
							p ₂	-3.400	kN/m
							A	0.0	mm
							B	1455.0	mm

ZS 3: Technologie
Zatížení [kN/m], [kN/m²], [kN]

Izometrie



2.7 Výsledky plošina ZZT +3,000

4.1 Uzly - podporové síly

Kombinace výsledků

Uzel č.	KV		Podporové síly [kN]			Podporové momenty [kNm]			
			P _{x'}	P _{y'}	P _{z'}	M _{x'}	M _{y'}	M _{z'}	
57	KV1	Max P _{x'}	> 0.000	0.000	-25.462	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P _{x'}	> 0.000	0.000	-25.462	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P _{y'}	0.000	> 0.000	-25.462	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P _{y'}	0.000	> 0.000	-25.462	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P _{z'}	0.000	0.000	> -25.462	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P _{z'}	0.000	0.000	> -70.183	0.000	0.000	0.000	KZ 3
	KV2	Max P _{x'}	> 0.000	0.000	-18.861	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{x'}	> 0.000	0.000	-18.861	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P _{y'}	0.000	> 0.000	-18.861	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{y'}	0.000	> 0.000	-18.861	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P _{z'}	0.000	0.000	> -18.861	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{z'}	0.000	0.000	> -18.861	0.000	0.000	0.000	KZ 8

4.1 Uzlý - podporové síly

Kombinace výsledků

Uzel č.	KV		Podporové síly [kN]			Podporové momenty [kNm]			
			P_x'	P_y'	P_z'	M_x'	M_y'	M_z'	
58	KV1	Min P_z'	0.000	0.000	> -48.675	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_x'	> 0.000	0.000	-6.398	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_x'	> 0.000	0.000	-6.398	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-6.398	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-6.398	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_z'	0.000	0.000	> -6.398	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_z'	0.000	0.000	> -22.395	0.000	0.000	0.000	KZ 3
	KV2	Max P_x'	> 0.000	0.000	-4.739	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_x'	> 0.000	0.000	-4.739	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-4.739	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-4.739	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_z'	0.000	0.000	> -4.739	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_z'	0.000	0.000	> -15.404	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_x'	> 0.000	0.000	-24.347	0.000	0.000	0.000	KZ 1
59	KV1	Min P_x'	> 0.000	0.000	-24.347	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-24.347	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-24.347	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_z'	0.000	0.000	> -24.347	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_z'	0.000	0.000	> -106.187	0.000	0.000	0.000	KZ 3
	KV2	Max P_x'	> 0.000	0.000	-18.035	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_x'	> 0.000	0.000	-18.035	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-18.035	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-18.035	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_z'	0.000	0.000	> -18.035	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_z'	0.000	0.000	> -72.594	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_x'	> 0.000	0.000	-26.728	0.000	0.000	0.000	KZ 1
60	KV1	Min P_x'	> 0.000	0.000	-26.728	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-26.728	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-26.728	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_z'	0.000	0.000	> -26.728	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_z'	0.000	0.000	> -77.660	0.000	0.000	0.000	KZ 3
	KV2	Max P_x'	> 0.000	0.000	-19.799	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_x'	> 0.000	0.000	-19.799	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-19.799	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-19.799	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_z'	0.000	0.000	> -19.799	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_z'	0.000	0.000	> -53.753	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_x'	> 0.000	0.000	-6.210	0.000	0.000	0.000	KZ 1
61	KV1	Min P_x'	> 0.000	0.000	-6.210	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-6.210	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-6.210	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_z'	0.000	0.000	> -6.210	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_z'	0.000	0.000	> -30.585	0.000	0.000	0.000	KZ 3
	KV2	Max P_x'	> 0.000	0.000	-4.600	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_x'	> 0.000	0.000	-4.600	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_y'	0.000	> 0.000	-4.600	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_y'	0.000	> 0.000	-4.600	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_z'	0.000	0.000	> -4.600	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_z'	0.000	0.000	> -20.850	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_x'	> 0.650	-0.169	-35.613	0.000	0.000	0.588	KZ 3
62	KV1	Min P_x'	> 0.172	-0.039	-7.768	0.000	0.000	0.157	KZ 1
		Max P_y'	0.172	> -0.039	-7.768	0.000	0.000	0.157	KZ 1
		Min P_y'	0.650	> -0.169	-35.613	0.000	0.000	0.588	KZ 3
		Max P_z'	0.172	-0.039	> -7.768	0.000	0.000	0.157	KZ 1
		Min P_z'	0.650	-0.169	> -35.613	0.000	0.000	0.588	KZ 3
	KV2	Max P_x'	> 0.446	-0.116	-24.317	0.000	0.000	0.404	KZ 10
		Min P_x'	> 0.128	-0.029	-5.754	0.000	0.000	0.116	KZ 8
		Max P_y'	0.128	> -0.029	-5.754	0.000	0.000	0.116	KZ 8
		Min P_y'	0.446	> -0.116	-24.317	0.000	0.000	0.404	KZ 10
		Max P_z'	0.128	-0.029	> -5.754	0.000	0.000	0.116	KZ 8
		Min P_z'	0.446	-0.116	> -24.317	0.000	0.000	0.404	KZ 10
		Max P_x'	> -0.007	2.683	-4.387	0.000	0.000	0.000	KZ 1
64	KV1	Max P_x'	> -0.007	2.683	-4.387	0.000	0.000	0.000	KZ 1

4.1 Uzly - podporové síly

Kombinace výsledků

Uzel č.	KV		Podporové síly [kN]			Podporové momenty [kNm]			
			P _{X'}	P _{Y'}	P _{Z'}	M _{X'}	M _{Y'}	M _{Z'}	
66	KV2	Min P _{X'}	> -0.027	9.460	-14.600	0.000	0.000	-0.001	KZ 3
		Max P _{Y'}	-0.027	> 9.460	-14.600	0.000	0.000	-0.001	KZ 3
		Min P _{Y'}	-0.007	> 2.683	-4.387	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P _{Z'}	-0.007	2.683	> -4.387	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P _{Z'}	-0.027	9.460	> -14.600	0.000	0.000	-0.001	KZ 3
		Max P _{X'}	> -0.005	1.987	-3.249	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{X'}	> -0.018	6.506	-10.058	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P _{Y'}	-0.018	> 6.506	-10.058	0.000	0.000	0.000	KZ 10
	KV1	Min P _{Y'}	-0.005	> 1.987	-3.249	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P _{Z'}	-0.005	1.987	> -3.249	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{Z'}	-0.018	6.506	> -10.058	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P _{X'}	> -0.003	-0.409	-0.440	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P _{X'}	> -0.016	-1.966	-0.048	0.000	0.000	0.000	KZ 3
		Max P _{Y'}	-0.003	> -0.409	-0.440	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P _{Y'}	-0.016	> -1.966	-0.048	0.000	0.000	0.000	KZ 3
		Max P _{Z'}	-0.009	-1.137	> 0.621	0.000	0.000	0.000	KZ 7
KV2	Min P _{Z'}	-0.009	-1.177	> -1.043	0.000	0.000	0.000	KZ 2	
	Max P _{X'}	> -0.002	-0.303	-0.326	0.000	0.000	0.000	KZ 8	
	Min P _{X'}	> -0.011	-1.341	-0.064	0.000	0.000	0.000	KZ 10	
	Max P _{Y'}	-0.002	> -0.303	-0.326	0.000	0.000	0.000	KZ 8	
	Min P _{Y'}	-0.011	> -1.341	-0.064	0.000	0.000	0.000	KZ 10	
	Max P _{Z'}	-0.007	-0.829	> 0.338	0.000	0.000	0.000	KZ 11	
	Min P _{Z'}	-0.006	-0.815	> -0.728	0.000	0.000	0.000	KZ 9	
	Max P _{X'}	> -0.163	-2.235	0.000	0.086	0.000	0.000	KZ 1	
67	KV1	Min P _{X'}	> -0.607	-7.325	0.000	0.284	0.000	0.000	KZ 3
		Max P _{Y'}	-0.163	> -2.235	0.000	0.086	0.000	0.000	KZ 1
		Min P _{Y'}	-0.607	> -7.325	0.000	0.284	0.000	0.000	KZ 3
		Max P _{Z'}	-0.163	-2.235	> 0.000	0.086	0.000	0.000	KZ 1
	KV2	Min P _{Z'}	-0.163	-2.235	> 0.000	0.086	0.000	0.000	KZ 1
		Max P _{X'}	> -0.120	-1.656	0.000	0.063	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{X'}	> -0.417	-5.049	0.000	0.196	0.000	0.000	KZ 10
		Max P _{Y'}	-0.120	> -1.656	0.000	0.063	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{Y'}	-0.417	> -5.049	0.000	0.196	0.000	0.000	KZ 10
		Max P _{Z'}	-0.120	-1.656	> 0.000	0.063	0.000	0.000	KZ 8
		Min P _{Z'}	-0.120	-1.656	> 0.000	0.063	0.000	0.000	KZ 8

4.12 Průřezy - vnitřní síly

Kombinace výsledků

Prut č.	KV	Uzel č.	Misto x [mm]		Síly [kN]			Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy
					N	V _y / V _u	V _z / V _v	M _T	M _y / M _u	M _z / M _v	
Průřez č. 1: HEA 140 Feronia - DIN 1025-3:1994 (Sloup)											
45	KV1	35	3000.0	MAX N	> -5.211	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
43	KV1	59	0.0	MIN N	> -106.187	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 3
41	KV1	57	0.0	MAX V _y	-25.462	> 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
41	KV1	57	0.0	MIN V _y	-25.462	> 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
41	KV1	57	0.0	MAX V _z	-25.462	0.000	> 0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
41	KV1	57	0.0	MIN V _z	-25.462	0.000	> 0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
41	KV1	57	0.0	MAX M _y	-25.462	0.000	0.000	0.000	> 0.000	0.000	KZ 1
41	KV1	57	0.0	MIN M _y	-25.462	0.000	0.000	0.000	> 0.000	0.000	KZ 1
41	KV1	57	0.0	MAX M _z	-25.462	0.000	0.000	0.000	0.000	> 0.000	KZ 1
41	KV1	57	0.0	MIN M _z	-25.462	0.000	0.000	0.000	0.000	> 0.000	KZ 1
Průřez č. 3: HEB 340 Feronia - DIN 1025-2:1995 (Průvlak hlavní)											
1	KV1	1	10090.0	MAX N	> 2.071	-2.171	-67.066	0.001	55.557	-1.526	KZ 3
1	KV1		0.0	MIN N	> 0.034	-0.024	22.541	-0.001	-0.025	0.000	KZ 1
1	KV1	1	5660.0	MAX V _y	0.898	> 0.890	-17.779	0.105	205.718	0.729	KZ 3
1	KV1		10090.0	MIN V _y	2.071	> -2.171	-67.066	0.001	55.557	-1.526	KZ 3
1	KV1	1	0.0	MAX V _z	0.090	0.149	> 63.640	0.005	-0.074	0.000	KZ 3
1	KV1		10935.0	MIN V _z	2.071	-2.171	> -69.981	0.001	-2.346	0.308	KZ 3
1	KV1	1	5660.0	MAX M _y	0.898	0.890	-17.779	0.105	> 205.718	0.729	KZ 3
1	KV1		10935.0	MIN M _y	2.071	-2.171	-69.981	0.001	> -2.346	0.308	KZ 3
1	KV1	1	5660.0	MAX M _z	0.909	-0.980	2.360	0.039	205.717	> 0.729	KZ 3
1	KV1		10090.0	MIN M _z	2.041	0.129	-50.070	0.082	55.495	> -1.526	KZ 3

4.12 Průřezy - vnitřní síly

Kombinace výsledků

Prut č.	KV	Uzel č.	Misto x [mm]		Síly [kN]			Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy
					N	V _y / V _u	V _z / V _v	M _T	M _y / M _u	M _z / M _v	
Průřez č. 4: IPE 330 (Průvlak hlavní)											
72	KV1		1000.0	MAX N	> 0.318	0.081	24.560	0.009	-2.103	0.076	KZ 3
2	KV1		100.0	MIN N	> -0.810	-0.696	10.829	0.004	0.026	-0.732	KZ 3
2	KV1	67	0.0	MAX V _y	-0.607	> 7.325	0.000	0.284	0.000	0.000	KZ 3
72	KV1		6275.0	MIN V _y	-0.407	> -0.969	-26.970	-0.028	14.094	0.198	KZ 3
72	KV1	10	0.0	MAX V _z	0.160	-0.089	> 51.595	0.004	-52.720	-0.014	KZ 3
72	KV1	62	6760.0	MIN V _z	-0.650	-0.169	> -35.613	0.000	0.000	0.588	KZ 3
72	KV1		3215.0	MAX M _y	0.318	0.081	20.451	0.009	> 47.747	-0.104	KZ 3
72	KV1	10	0.0	MIN M _y	0.160	-0.089	51.595	0.004	> -52.720	-0.014	KZ 3
72	KV1	62	6760.0	MAX M _z	-0.650	-0.169	-35.613	0.000	0.000	> 0.588	KZ 3
2	KV1		100.0	MIN M _z	-0.607	7.325	-0.066	0.284	-0.003	> -0.732	KZ 3
Průřez č. 5: IPE 270 Feron - DIN 1025-5:1994 (Stropnice příčné)											
9	KV1		3500.0	MAX N	> 2.300	0.030	-16.452	-0.062	18.731	0.034	KZ 3
3	KV1	3	0.0	MIN N	> -8.021	0.204	10.501	0.023	0.000	0.000	KZ 3
3	KV1		1790.0	MAX V _y	0.297	> 0.874	-1.339	-0.048	9.879	0.577	KZ 3
9	KV1		3200.0	MIN V _y	-0.105	> -1.213	-14.560	-0.035	23.032	-0.330	KZ 3
7	KV1	12	0.0	MAX V _z	0.129	-0.269	> 25.093	-0.041	0.000	0.000	KZ 3
7	KV1	11	4620.0	MIN V _z	-1.870	-0.011	> -20.139	-0.001	0.000	0.000	KZ 3
7	KV1		2200.0	MAX M _y	-0.554	-0.044	-2.606	-0.004	> 34.191	-0.060	KZ 3
10	KV1		1790.0	MIN M _y	-0.566	-0.125	-12.705	-0.005	> -13.656	-0.152	KZ 3
3	KV1		1790.0	MAX M _z	0.297	0.874	-1.339	-0.048	9.879	> 0.577	KZ 3
11	KV1		3200.0	MIN M _z	0.799	0.190	-3.708	-0.001	6.671	> -0.377	KZ 3
Průřez č. 6: IPE 140 (Stropnice podélné)											
25	KV1	33	0.0	MAX N	> 0.702	-0.013	4.783	0.002	0.000	0.000	KZ 3
16	KV1	25	0.0	MIN N	> -2.509	0.000	4.777	0.002	0.000	0.000	KZ 3
25	KV1		1455.0	MAX V _y	0.563	> 0.025	-3.737	0.003	3.684	0.019	KZ 3
20	KV1	21	0.0	MIN V _y	-0.279	> -0.029	6.558	-0.004	-2.507	-0.035	KZ 3
31	KV1	42	0.0	MAX V _z	-1.073	0.013	> 8.236	0.003	0.000	0.000	KZ 3
38	KV1	53	845.0	MIN V _z	-0.722	0.000	> -7.321	0.010	0.000	0.000	KZ 3
31	KV1		1455.0	MAX M _y	-1.073	0.013	-2.874	0.003	> 3.864	-0.019	KZ 3
20	KV1	21	0.0	MIN M _y	-0.279	-0.029	6.558	-0.004	> -2.507	-0.035	KZ 3
25	KV1		1455.0	MAX M _z	0.702	-0.013	0.328	0.002	3.681	> 0.019	KZ 3
20	KV1	21	0.0	MIN M _z	-0.279	-0.029	6.558	-0.004	-2.507	> -0.035	KZ 3
Průřez č. 7: IPE 120 (Výměny)											
70	KV1	88	0.0	MAX N	> -0.007	0.013	0.169	-0.001	0.000	0.000	KZ 1
71	KV1	89	0.0	MIN N	> -0.182	0.000	5.278	0.002	0.000	0.000	KZ 3
70	KV1	88	0.0	MAX V _y	-0.038	> 0.043	1.300	-0.001	0.000	0.000	KZ 3
70	KV1		745.0	MIN V _y	-0.038	> -0.139	-4.032	-0.001	0.931	-0.032	KZ 3
71	KV1	89	0.0	MAX V _z	-0.182	0.000	> 5.278	0.002	0.000	0.000	KZ 3
71	KV1	90	1455.0	MIN V _z	-0.182	0.000	> -5.227	0.002	0.000	0.000	KZ 3
70	KV1		745.0	MAX M _y	-0.038	-0.139	-4.032	-0.001	> 0.931	-0.032	KZ 3
70	KV1	88	0.0	MIN M _y	-0.007	0.013	0.169	-0.001	> 0.000	0.000	KZ 1
70	KV1	88	0.0	MAX M _z	-0.007	0.013	0.169	-0.001	0.000	> 0.000	KZ 1
70	KV1		745.0	MIN M _z	-0.038	0.043	1.195	-0.001	0.929	> -0.032	KZ 3
Průřez č. 9: U 200 Feron - DIN 1026-1 (Schodišťový nosník)											
47	KV1	71	3464.1	MAX N	> 4.173	0.016	-0.139	0.000	2.751	-0.055	KZ 3
46	KV1	64	0.0	MIN N	> -17.374	-0.027	0.893	0.000	0.000	0.000	KZ 3
50	KV1	70	0.0	MAX V _y	0.687	> 1.210	-4.592	0.056	0.000	0.000	KZ 3
50	KV1		600.0	MIN V _y	1.060	> -7.494	5.058	-0.243	-2.871	-0.512	KZ 3
50	KV1		600.0	MAX V _z	1.060	-7.494	> 5.058	-0.243	-2.871	-0.512	KZ 3
48	KV1	69	0.0	MIN V _z	-8.704	0.372	> -10.810	-0.057	6.890	0.046	KZ 3
48	KV1	69	0.0	MAX M _y	-8.704	0.372	-10.810	-0.057	> 6.890	0.046	KZ 3
50	KV1		600.0	MIN M _y	1.060	-7.494	5.058	-0.243	> -2.871	-0.512	KZ 3
50	KV1	21	700.0	MAX M _z	1.060	-7.494	5.024	-0.243	-2.367	> 0.238	KZ 3
50	KV1		600.0	MIN M _z	0.687	1.210	-4.797	0.056	-2.816	> -0.726	KZ 3
Průřez č. 10: L 60x60x6 (Ztužení)											
56	KV1	9	0.0	MAX N	> 1.101	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 3
59	KV1	49	0.0	MIN N	> -2.758	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 3
53	KV1	19	0.0	MAX V _u	0.217	> 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
53	KV1	19	0.0	MIN V _u	0.217	> 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
53	KV1	19	0.0	MAX V _v	0.217	0.000	> 0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
53	KV1	19	0.0	MIN V _v	0.217	0.000	> 0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1

4.12 Průřezy - vnitřní síly

Kombinace výsledků

Prut č.	KV	Uzel č.	Místo x [mm]		Sily [kN]			Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy
					N	V _y / V _u	V _z / V _v	M _T	M _y / M _u	M _z / M _v	
53	KV1	19	0.0	MAX M _u	0.217	0.000	0.000	0.000	> 0.000	0.000	KZ 1
53	KV1	19	0.0	MIN M _u	0.217	0.000	0.000	0.000	> 0.000	0.000	KZ 1
53	KV1	19	0.0	MAX M _v	0.217	0.000	0.000	0.000	0.000	> 0.000	KZ 1
53	KV1	19	0.0	MIN M _v	0.217	0.000	0.000	0.000	0.000	> 0.000	KZ 1

2.8 Posouzení plošina ZZT +3,000

2.8.1 Sloupy

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
1	1	HEA 140 Ferona - DIN 1025-3:1994	I-profil válcov.	0.68	Sloup

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut è.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	k _{cr,y}	L _{cr,y} [mm]	možný	k _{cr,z}	L _{cr,z} [mm]	možné	k _z	k _w	L _w [mm]	L _T [mm]
41	x	x	1.00	3000.0	x	1.00	3000.0	x	1.0	1.0	3000.0	3000.0
42	x	x	1.00	3000.0	x	1.00	3000.0	x	1.0	1.0	3000.0	3000.0
43	x	x	1.00	3000.0	x	1.00	3000.0	x	1.0	1.0	3000.0	3000.0
44	x	x	1.00	3000.0	x	1.00	3000.0	x	1.0	1.0	3000.0	3000.0
45	x	x	1.00	3000.0	x	1.00	3000.0	x	1.0	1.0	3000.0	3000.0

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas t _{fi,nut} [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ _p [kg/m³]	Tepelná vodi- vost λ _p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c _p [J/(kg*K)]	Tloušťka d _p [mm]
1	41-45	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. č.	Prut č.	Místo x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
1	HEA 140 - Sloup						
	43	0.0	KZ14	0.68	≤ 1	FS812)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - vzpěr okolo osy z podle EN 1993-1-2, 4.2.3.2
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2							
	t _{poz}	15 min	ε _f	0.700		γ _{M,fi}	1.000
	Δt	5 s	ε _m	1.000		A _m / V	252.866 1/m
	Křivka	Standard	σ	5.67x10 ⁸ W/(m²*K ⁴)		k _{sh}	0.619
	α _c	25.000 W/(m²*K)	ρ _a	7850 kg/m³		Θ _g (t _{poz})	738.561 °C
	Φ	1.000	Strany	Všechny strany		Θ _a (t _{poz})	654.023 °C
Návrhové vnitřní síly							
	N _{Ed}	-67.139 kN	V _{z,Ed}	0.000 kN		M _{y,Ed}	0.000 kNm
	V _{y,Ed}	0.000 kN	T _{Ed}	0.000 kNm		M _{z,Ed}	0.000 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1							
Pásnice							
	c _f	55.2 mm	λ _{r,1}	7.650		c/t _f	6.500
	t _f	8.5 mm	λ _{r,2}	8.500		Třída _r	1
	ε _f	0.850	λ _{r,3}	11.900			
Stojina							
	σ _{w,A}	-21.382 MPa	α _w	1.000		λ _{w,2}	32.300
	σ _{w,B}	-21.382 MPa	σ _{f,yd,1}	235.000 MPa		λ _{w,3}	35.700
	c _w	92.0 mm	σ _{f,yd,2}	235.000 MPa		c/t _w	16.727
	t _w	5.5 mm	ψ _w	1.000		Třída _w	1
	f _{yd,w}	235.000 MPa	ε _w	0.850		Třída	1
	N _{Ed}	-67.139 kN	λ _{w,1}	28.050			

2.2 Posouzení po průřezích

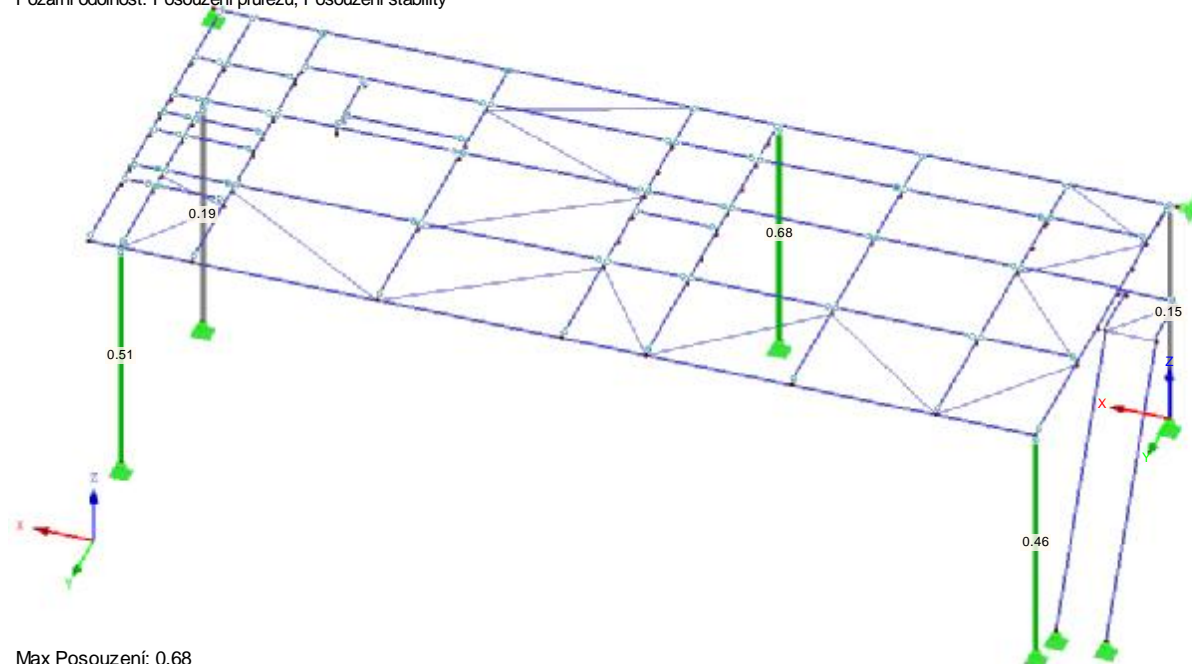
Průř. č.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	Posouzení					
	E	210000.000	MPa	$\lambda_{z,z}$	0.908	$\varphi_{z,\Theta}$ 1.532
	I_z	3890000.0	mm ⁴	$k_{y,\Theta}$	0.340	$\chi_{z,fl}$ 0.393
	$L_{cr,z}$	3000.0	mm	$k_{E,\Theta}$	0.213	$\gamma_{M,fl}$ 1.000
	$N_{cr,z}$	895.831	kN	$\lambda_{z,z,\Theta}$	1.148	$N_{b,fl,z,\Theta,Rd}$ 98.629 kN
	A	3140.0	mm ²	$N_{fl,Ed}$	67.139 kN	η 0.68
	f_y	235.000	MPa	α	0.650	
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{fl,Ed} / N_{b,fl,z,\Theta,Rd} = 0.68 \leq 1 \quad (4.1)$					

RF-STEEL EC3 PŘ1

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.68

2.8.2 Průvlaky

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
3	1	HEB 340 Ferona - DIN 1025-2:1995	I-profil válcov.	0.84	Průvlak hlavní
4	1	IPE 330	I-profil válcov.	0.74	Průvlak hlavní
5	1	IPE 270 Ferona - DIN 1025-5:1994	I-profil válcov.	0.80	Stropnice příčné

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
1	x	x	1.00	11320.0	x	0.20	2215.0	x	1.0	1.0	2215.0	2215.0
Průvlak												
2	x	x	1.00	4760.0	x	0.36	1730.0	x	1.0	1.0	1731.4	1730.0
Průvlak 1												
3	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
4	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
5	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
6	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
7	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
8	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
9	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
10	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
11	x	x	1.00	4620.0	x	0.31	1410.0	x	1.0	1.0	1410.0	1410.0
Průvlaky příčné												
72	x	x	1.00	6760.0	x	0.33	2215.0	x	1.0	1.0	2215.0	2215.0
Průvlak 2												

1.9 Údaje pro posouzení použitelnosti

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka		Směr	Nadvýšení e_0 [mm]	Typ nosníku
			Ručně	l [mm]			
1	Prut	1	-	11320.0	z	0.0	Nosník
2	Prut	2	-	4760.0	z	0.0	Nosník
3	Prut	72	-	6760.0	z	0.0	Nosník
5	Prut	3	-	4620.0	z	0.0	Nosník
6	Prut	4	-	4620.0	z	0.0	Nosník
7	Prut	5	-	4620.0	z	0.0	Nosník
8	Prut	6	-	4620.0	z	0.0	Nosník
9	Prut	7	-	4620.0	z	0.0	Nosník
10	Prut	8	-	4620.0	z	0.0	Nosník
11	Prut	9	-	4620.0	z	0.0	Nosník
12	Prut	10	-	4620.0	z	0.0	Nosník
13	Prut	11	-	4620.0	z	0.0	Nosník

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas $t_{fi,nut}$ [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ_p [kg/m³]	Tepelná vodi- vost λ_p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c_p [J/(kg*K)]	Tloušťka d_p [mm]
1	1-11,72	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
3	HEB 340 - Průvlak hlavní						
	1	5660.0	KZ10	0.84	≤ 1	SE401)	Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
	Deformace						
	w _x		0.3 mm	w _y		0.3 mm	w _z 22.7 mm
	Posouzení						
	w _{max,z}		23.7 mm	l / w _{limit,z}		400.00	η 0.84
	l		11320.0 mm	w _{limit,z}		28.3 mm	
	Rovnice pro posouzení						
w _{max,z} / w _{limit,z} = 0.84 £ 1 EN 1990 (6.13)							
4	IPE 330 - Průvlak hlavní						
	72	0.0	KZ14	0.74	≤ 1	FS831)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - klopení podle EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2						
	t _{poz}		15 min	ε _f		0.700	γ _{M,fi} 1.000

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	Δt	5 s		ε _m	1.000	A _m / V 199.649 1/m
	Křivka	Standard		σ	5.67x10 ⁸ W/(m²*K⁴)	k _{sh} 0.706
	α _c	25.000 W/(m²*K)		ρ _a	7850 kg/m³	Θ _g (t _{poz}) 738.561 °C
	Φ	1.000		Strany	Všechny strany	Θ _a (t _{poz}) 637.209 °C
	Návrhové vnitřní síly					
	N _{Ed}	0.103 kN		V _{z,Ed}	32.613 kN	M _{y,Ed} -33.454 kNm
	V _{y,Ed}	-0.059 kN		T _{Ed}	0.003 kNm	M _{z,Ed} -0.009 kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c _f	58.3 mm		λ _{f,1}	7.650	c/t _f 5.065
	t _f	11.5 mm		λ _{f,2}	8.500	Třída _f 1
	ε _f	0.850		λ _{f,3}	11.900	
	Stojina					
	σ _{w,A}	38.530 MPa		α _w	0.500	λ _{w,2} 70.565
	σ _{w,B}	-38.497 MPa		σ _{f-yd,1}	235.000 MPa	λ _{w,3} 105.490
	c _w	271.0 mm		σ _{f-yd,2}	-235.200 MPa	c/t _w 36.133
	t _w	7.5 mm		ψ _w	-1.001	Třída _w 1
	f _{yd,w}	235.000 MPa		ε _w	0.850	Třída 1
	N _{Ed}	0.103 kN		λ _{w,1}	61.213	
	Posouzení					
	E	210000.000 MPa		M _{cr}	666.304 kNm	Φ _{LT,Θ,com} 0.939
	G	80769.200 MPa		W _y	804300.0 mm³	χ _{LT,fi} 0.625
	k _z	1.000		f _y	235.000 MPa	γ _{M,fi} 1.000
	k _w	1.000		λ _{LT}	0.533	M _{b,fi,t,Rd} 44.975 kNm
	L	2215.0 mm		k _{y,Θ,com}	0.381	M _{fi,y,Ed} 33.454 kNm
	I _z	7881000.0 mm⁴		k _{E,Θ,com}	0.243	η 0.74
	I _w	1.99100E+11 mm⁶		λ _{LT,Θ}	0.667	
	I _t	281500.0 mm⁴		α	0.650	
Rovnice pro posouzení						
M _{fi,y,Ed} / M _{b,fi,t,Rd} = 0.74 ≤ 1 (4.1)						
5	IPE 270 - Stropnice příčné					
	7	2200.0	KZ14	0.80	≤ 1	FS831) Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - klopení podle EN 1993-1-2, 4.2.3.3
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2						
		t _{poz}	15 min	ε _f	0.700	γ _{M,fi} 1.000
		Δt	5 s	ε _m	1.000	A _m / V 226.797 1/m
		Křivka	Standard	σ	5.67x10 ⁸ W/(m²*K⁴)	k _{sh} 0.700
		α _c	25.000 W/(m²*K)	ρ _a	7850 kg/m³	Θ _g (t _{poz}) 738.561 °C
		Φ	1.000	Strany	Všechny strany	Θ _a (t _{poz}) 656.182 °C
Návrhové vnitřní síly						
		N _{Ed}	-0.352 kN	V _{z,Ed}	-1.609 kN	M _{y,Ed} 21.208 kNm
		V _{y,Ed}	-0.028 kN	T _{Ed}	-0.003 kNm	M _{z,Ed} -0.038 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1						
Pásnice						
		c _f	49.2 mm	λ _{f,1}	7.650	c/t _f 4.824
		t _f	10.2 mm	λ _{f,2}	8.500	Třída _f 1
		ε _f	0.850	λ _{f,3}	11.900	
Stojina						
		σ _{w,A}	-40.295 MPa	α _w	0.501	λ _{w,2} 70.387
		σ _{w,B}	40.141 MPa	σ _{f-yd,1}	235.000 MPa	λ _{w,3} 104.613
		c _w	219.6 mm	σ _{f-yd,2}	-234.105 MPa	c/t _w 33.273
		t _w	6.6 mm	ψ _w	-0.996	Třída _w 1
		f _{yd,w}	235.000 MPa	ε _w	0.850	Třída 1
		N _{Ed}	-0.352 kN	λ _{w,1}	61.125	
Posouzení						
		E	210000.000 MPa	M _{cr}	613.205 kNm	Φ _{LT,Θ,com} 0.826
		G	80769.200 MPa	W _y	484000.0 mm³	χ _{LT,fi} 0.691
		k _z	1.000	f _y	235.000 MPa	γ _{M,fi} 1.000
		k _w	1.000	λ _{LT}	0.431	M _{b,fi,t,Rd} 26.355 kNm

2.2 Posouzení po průřezech

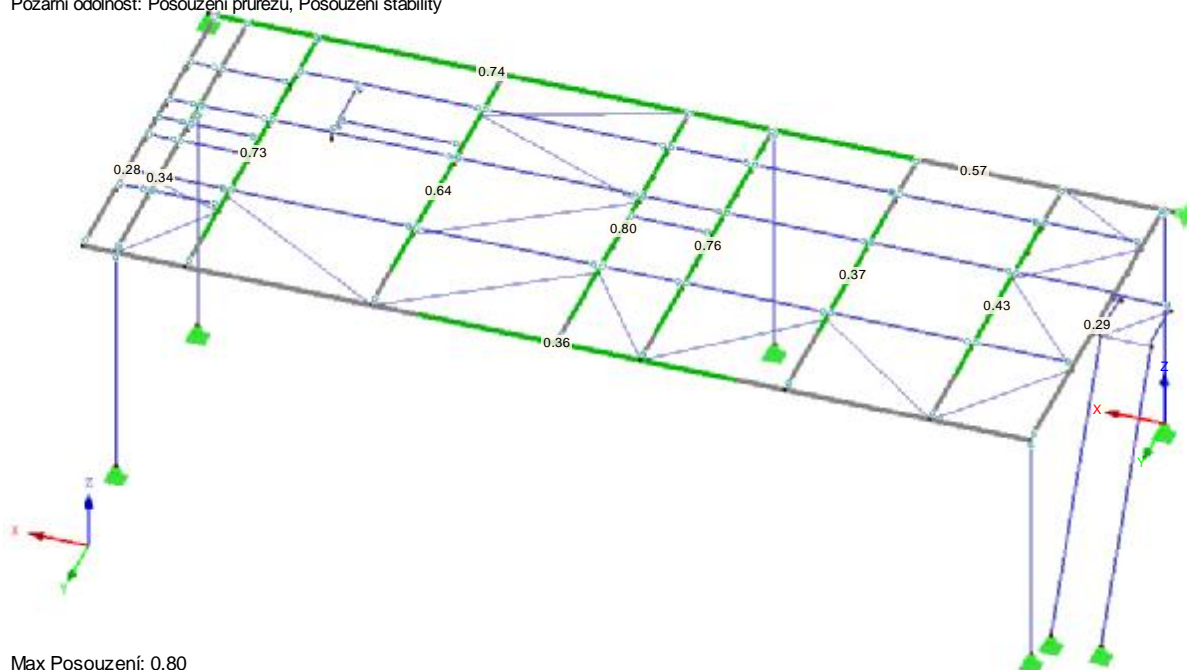
Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení	
	L	1410.0 mm		$k_{y,\Theta,com}$	0.335	$M_{fi,y,Ed}$	21.208 kNm
	I_z	4200000.0 mm ⁴		$k_{E,\Theta,com}$	0.209	η	0.80
	I_w	7.05800E+10 mm ⁶		$\lambda_{LT,\Theta}$	0.546		
	I_t	160000.0 mm ⁴		α	0.650		
	Rovnice pro posouzení						
	$M_{fi,y,Ed} / M_{b,fi,t,Rd} = 0.80 \leq 1 \quad (4.1)$						

RF-STEEL EC3 PŘ2

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.80

2.8.3 Stropnice

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál -	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
6	1	IPE 140	I-profil válcov.	0.62	Stropnice podélné
7	1	IPE 120	I-profil válcov.	0.25	Výměny

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
12	x	x	1.00	1200.0	x	1.00	1200.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
13	x	x	1.00	1730.0	x	1.00	1730.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
14	x	x	1.00	1730.0	x	1.00	1730.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
15	x	x	1.00	1000.0	x	1.00	1000.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
16	x	x	1.00	2215.0	x	1.00	2215.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
17	x	x	1.00	2215.0	x	1.00	2215.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
18	x	x	1.00	845.0	x	1.00	845.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
19	x	x	1.00	385.0	x	1.00	385.0	x	1.0	1.0	385.0	385.0
20	x	x	1.00	1200.0	x	1.00	1200.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
21	x	x	1.00	1730.0	x	1.00	1730.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
22	x	x	1.00	1730.0	x	1.00	1730.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
23	x	x	1.00	1000.0	x	1.00	1000.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
24	x	x	1.00	2215.0	x	1.00	2215.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
25	x	x	1.00	2215.0	x	1.00	2215.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
26	x	x	1.00	845.0	x	1.00	845.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
27	x	x	1.00	385.0	x	1.00	385.0	x	1.0	1.0	500.0	385.0
28	x	x	1.00	1000.0	x	1.00	1000.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
29	x	x	1.00	1000.0	x	1.00	1000.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
30	x	x	1.00	2215.0	x	1.00	2215.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
31	x	x	1.00	2215.0	x	1.00	2215.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
32	x	x	1.00	845.0	x	1.00	845.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
33	x	x	1.00	385.0	x	1.00	385.0	x	1.0	1.0	385.0	385.0
34	x	x	1.00	845.0	x	1.00	845.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
35	x	x	1.00	385.0	x	1.00	385.0	x	1.0	1.0	385.0	385.0
36	x	x	1.00	845.0	x	1.00	845.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
37	x	x	1.00	385.0	x	1.00	385.0	x	1.0	1.0	385.0	385.0
38	x	x	1.00	845.0	x	1.00	845.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
39	x	x	1.00	385.0	x	1.00	385.0	x	1.0	1.0	385.0	385.0
40	x	x	1.00	1200.0	x	1.00	1200.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
51	x	x	1.00	1730.0	x	1.00	1730.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
52	x	x	1.00	1730.0	x	1.00	1730.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
70	x	x	1.00	975.0	x	1.00	975.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0
71	x	x	1.00	1455.0	x	1.00	1455.0	x	1.0	1.0	500.0	500.0

1.9 Údaje pro posouzení použitelnosti

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka		Směr	Nadvýšení e_0 [mm]	Typ nosníku
			Ručně	l [mm]			
1	Prut	13	-	1730.0	z	0.0	Nosník
2	Prut	14	-	1730.0	z	0.0	Nosník
3	Prut	16	-	2215.0	z	0.0	Nosník
4	Prut	17	-	2215.0	z	0.0	Nosník
5	Prut	21	-	1730.0	z	0.0	Nosník
6	Prut	22	-	1730.0	z	0.0	Nosník
7	Prut	24	-	2215.0	z	0.0	Nosník
8	Prut	25	-	2215.0	z	0.0	Nosník
9	Prut	30	-	2215.0	z	0.0	Nosník
10	Prut	31	-	2215.0	z	0.0	Nosník
11	Prut	51	-	1730.0	z	0.0	Nosník
12	Prut	52	-	1730.0	y, z	0.0	Nosník

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas $t_{fi,nut}$ [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ_p [kg/m³]	Tepelná vodivost λ_p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c_p [J/(kg*K)]	Tloušťka d_p [mm]
1	12-40,51,52,70,71	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. č.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/KV	Návrh		Návrh č.	Označení
6	IPE 140 - Stropnice podélné						
	31	1455.0	KZ14	0.62	≤ 1	FS853)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - dvouosý ohyb podle EN 1993-1-2, 4.2.3.5
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2							
t_{poz}	15 min		ϵ_f		0.700	$\gamma_{M,fi}$	1.000
Δt	5 s		ϵ_m		1.000	A_m / V	334.754 1/m
Křivka	Standard		σ		5.67×10^8 W/(m²*K⁴)	k_{sh}	0.697
α_c	25.000 W/(m²*K)		ρ_a		7850 kg/m³	$\Theta_g(t_{poz})$	738.561 °C
Φ	1.000		Strany	Všechny strany		$\Theta_a(t_{poz})$	696.056 °C
Návrhové vnitřní síly							

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	N _{Ed}	-0.679 kN		V _{z,Ed}	-1.751 kN	M _{y,Ed} 2.385 kNm
	V _{y,Ed}	0.008 kN		T _{Ed}	0.002 kNm	M _{z,Ed} -0.012 kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c _f	27.2 mm		λ _{r,1}	7.650	c/t _f 3.935
	t _f	6.9 mm		λ _{r,2}	8.500	Třída _r 1
	ε _f	0.850		λ _{r,3}	11.900	
	Stojina					
	σ _{w,A}	-25.138 MPa		α _w	0.503	λ _{w,2} 70.020
	σ _{w,B}	24.312 MPa		σ _{r,yd,1}	235.000 MPa	λ _{w,3} 101.755
	c _w	112.2 mm		σ _{r,yd,2}	-227.279 MPa	c/t _w 23.872
	t _w	4.7 mm		ψ _w	-0.967	Třída _w 1
	f _{yd,w}	235.000 MPa		ε _w	0.850	Třída 1
	N _{Ed}	-0.679 kN		λ _{w,1}	60.807	
	Posouzení					
	E	210000.000 MPa		ψ _y	0.000	M _{Q,z} 0.012 kNm
	α	0.650		β _{M,ψ,y}	1.800	ΔM _z 0.012 kNm
	G	80769.200 MPa		β _{M,Q,y}	1.300	β _{M,z} 1.400
	k _z	1.000		M _{Q,y}	2.385 kNm	μ _z -1.784
	k _w	1.000		ΔM _y	2.385 kNm	k _z 1.067
	L	500.0 mm		β _{M,y}	1.300	A 1643.0 mm ²
	I _z	449200.0 mm ⁴		μ _y	-0.441	W _y 88340.0 mm ³
	I _w	1.98000E+09 mm ⁶		k _y	1.005	W _z 19250.0 mm ³
	I _t	24500.0 mm ⁴		Diagr M _{fi,y,LT}	3) Obecně	N _{fi,Ed} 0.679 kN
	M _{cr}	253.960 kNm		ψ _{y,LT}	0.000	M _{fi,y,Ed} 2.385 kNm
	M _{cr,x}	253.960 kNm		β _{M,ψ,y,LT}	1.800	M _{fi,z,Ed} -0.012 kNm
	W _y	88340.0 mm ³		β _{M,Q,y,LT}	1.300	k _{y,θ} 0.239
	f _y	235.000 MPa		M _{Q,y,LT}	2.385 kNm	γ _{M,fi} 1.000
	λ _{LT}	0.286		ΔM _{y,LT}	2.385 kNm	f _y 235.000 MPa
	k _{y,θ,com}	0.239		β _{M,y,LT}	1.300	η _{My} 0.48
	k _{E,θ,com}	0.137		μ _{y,LT}	0.368	η _{My,LT} 0.61
	λ _{LT,θ}	0.378		k _{t,T}	0.986	η _{Mz} 0.01
	α	0.650		Diagr M _{fi,z}	3) Obecně	η ₁ 0.49
	Φ _{LT,θ,com}	0.694		ψ _z	0.000	η ₂ 0.62
	χ _{LT,fi}	0.783		β _{M,ψ,z}	1.800	η 0.62
	Diagr M _{fi,y}	3) Obecně		β _{M,Q,z}	1.400	
	Rovnice pro posouzení					
	N _{fi,Ed} / (χ _{min,fi} A k _{y,θ} f _y / γ _{M,fi}) + k _y M _{y,fi,Ed} / (W _{pl,y} k _{y,θ} f _y / γ _{M,fi}) + k _z M _{z,fi,Ed} / (W _{pl,z} k _{y,θ} f _y / γ _{M,fi}) = 0.49 ≤ 1 (4.21a)					
	N _{fi,Ed} / (χ _{z,fi} A k _{y,θ} f _y / γ _{M,fi}) + k _{t,T} M _{y,fi,Ed} / (χ _{LT,fi} W _{pl,y} k _{y,θ} f _y / γ _{M,fi}) + k _z M _{z,fi,Ed} / (W _{pl,z} k _{y,θ} f _y / γ _{M,fi}) = 0.62 ≤ 1 (4.21b)					
7	IPE 120 - Výměny					
	70	745.0	KZ14	0.25	≤ 1	FS853) Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - dvouosý ohyb podle EN 1993-1-2, 4.2.3.5
	Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2					
	t _{poz}	15 min		ε _f	0.700	γ _{M,fi} 1.000
	Δt	5 s		ε _m	1.000	A _m / V 363.361 1/m
	Křivka	Standard		σ	5.67x10 ⁸ W/(m ² *K ⁴)	k _{sh} 0.690
	α _c	25.000 W/(m ² *K)		ρ _a	7850 kg/m ³	Θ _g (t _{poz}) 738.561 °C
	Φ	1.000		Strany	Všechny strany	Θ _a (t _{poz}) 700.541 °C
	Návrhové vnitřní síly					
	N _{Ed}	-0.023 kN		V _{z,Ed}	-2.471 kN	M _{y,Ed} 0.571 kNm
	V _{y,Ed}	-0.089 kN		T _{Ed}	-0.001 kNm	M _{z,Ed} -0.021 kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c _f	22.8 mm		λ _{r,1}	7.650	c/t _f 3.619
	t _f	6.3 mm		λ _{r,2}	8.500	Třída _r 1
	ε _f	0.850		λ _{r,3}	11.900	
	Stojina					
	σ _{w,A}	-8.408 MPa		α _w	0.500	λ _{w,2} 70.452
	σ _{w,B}	8.372 MPa		σ _{r,yd,1}	235.000 MPa	λ _{w,3} 104.571

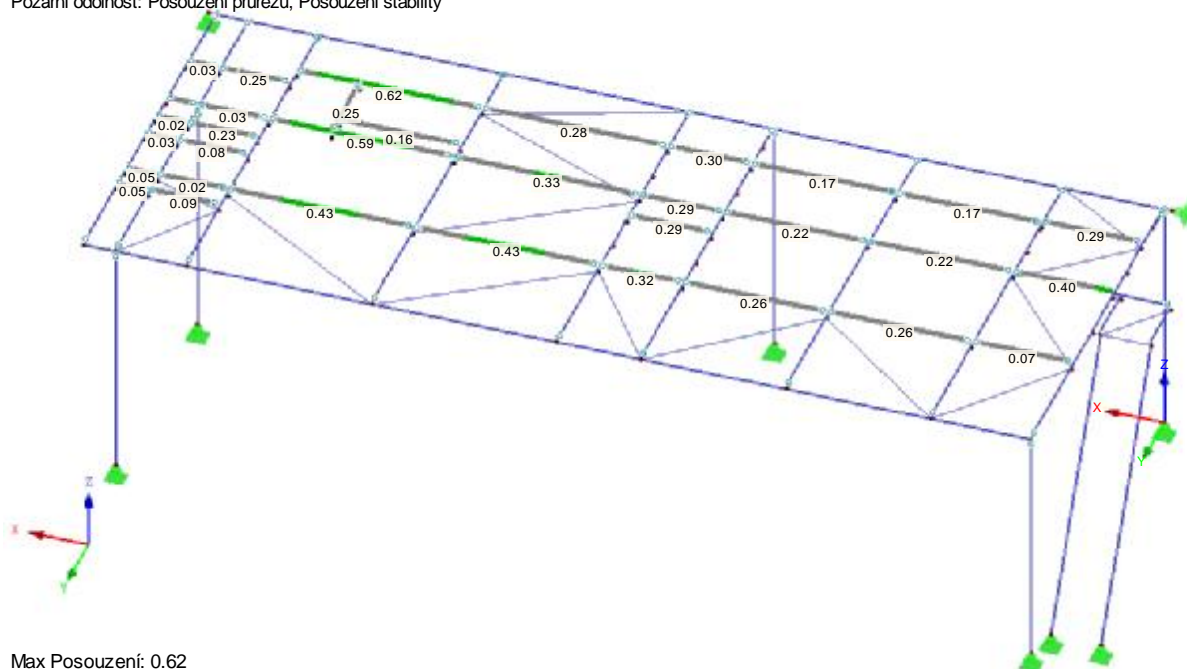
2.2 Posouzení po průřezech

Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	c_w	93.4 mm		$\sigma_{f,yd,2}$	-234.007 MPa	c/t_w 21.227
	t_w	4.4 mm		ψ_w	-0.996	Třída _w 1
	$f_{yd,w}$	235.000 MPa		ϵ_w	0.850	Třída 1
	N_{Ed}	-0.023 kN		$\lambda_{w,1}$	61.182	
Posouzení						
	E	210000.000 MPa		$\beta_{M,v,y}$	1.800	ΔM_z 0.021 kNm
	α	0.650		$\beta_{M,O,y}$	1.400	$\beta_{M,z}$ 1.400
	G	80769.200 MPa		$M_{O,y}$	0.571 kNm	μ_z -0.555
	k_z	1.000		ΔM_y	0.571 kNm	k_z 1.000
	k_w	1.000		$\beta_{M,y}$	1.400	A 1321.0 mm ²
	L	500.0 mm		μ_y	0.287	W_y 60730.0 mm ³
	I_z	276700.0 mm ⁴		k_y	1.000	W_z 13580.0 mm ³
	I_w	8.90000E+08 mm ⁶		Diagr $M_{fi,y,LT}$	3) Obecně	$N_{fi,Ed}$ 0.023 kN
	I_t	17400.0 mm ⁴		$\psi_{y,LT}$	0.000	$M_{fi,y,Ed}$ 0.571 kNm
	M_{cr}	170.247 kNm		$\beta_{M,v,y,LT}$	1.800	$M_{fi,z,Ed}$ -0.021 kNm
	W_y	60730.0 mm ³		$\beta_{M,O,y,LT}$	1.400	$k_{y,\Theta}$ 0.229
	f_y	235.000 MPa		$M_{O,y,LT}$	0.571 kNm	$\gamma_{M,fi}$ 1.000
	λ_{LT}	0.290		$\Delta M_{y,LT}$	0.571 kNm	f_y 235.000 MPa
	$k_{y,\Theta,com}$	0.229		$\beta_{M,y,LT}$	1.400	η_{My} 0.17
	$k_{\Theta,com}$	0.130		$\mu_{y,LT}$	0.200	$\eta_{My,LT}$ 0.22
	$\lambda_{LT,\Theta}$	0.385		k_{LT}	1.000	η_{Mz} 0.03
	α	0.650		Diagr $M_{fi,z}$	3) Obecně	η_1 0.20
	$\Phi_{LT,\Theta,com}$	0.699		ψ_z	0.000	η_2 0.25
	$\chi_{LT,fi}$	0.780		$\beta_{M,v,z}$	1.800	η 0.25
	Diagr $M_{fi,y}$	3) Obecně		$\beta_{M,O,z}$	1.400	
	ψ_y	0.000		$M_{O,z}$	0.021 kNm	
Rovnice pro posouzení						
$N_{fi,Ed} / (\chi_{min,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_y M_{y,fi,Ed} / (W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.20 \leq 1 \quad (4.21a)$						
$N_{fi,Ed} / (\chi_{z,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_{LT} M_{y,fi,Ed} / (\chi_{LT,fi} W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.25 \leq 1 \quad (4.21b)$						

RF-STEEL EC3 PR3

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability
Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.62

2.8.4 Schodnice

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
9	1	U 200 Feron - DIN 1026-1	U-profil válcov.	0.53	Schodišťový nosník

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
46	x	x	1.00	3464.1	x	1.00	3464.1	x	1.0	1.0	500.0	500.0
47	x	x	1.00	3464.1	x	1.00	3464.1	x	1.0	1.0	500.0	500.0
48	x	x	1.00	700.0	x	1.00	700.0	x	1.0	1.0	700.0	700.0
49	x	x	1.00	700.0	x	1.00	700.0	x	1.0	1.0	700.0	700.0
50	x	x	1.00	700.0	x	1.00	700.0	x	1.0	1.0	700.0	700.0

1.9 Údaje pro posouzení použitelnosti

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka		Směr	Nadvýšení e_0 [mm]	Typ nosníku
			Ručně	l [mm]			
1	Prut	46	-	3464.1	z	0.0	Nosník
2	Prut	47	-	3464.1	z	0.0	Nosník
3	Prut	50	-	700.0	y, z	0.0	Konzola volná na konci

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas $t_{fi,nut}$ [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ_p [kg/m³]	Tepelná vodivost λ_p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c_p [J/(kg*K)]	Tloušťka d_p [mm]
1	46-50	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. č.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/KV	Návrh		Návrh č.	Označení
9	U 200 - Schodišťový nosník						
	46	3464.1	KZ14	0.53	≤ 1	FS854)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - ohyb a tlak podle EN 1993-1-2, 4.2.3.5
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2							
t_{poz}	15 min			ϵ_f	0.700		$\gamma_{M,fi}$ 1.000
Δt	5 s			ϵ_m	1.000		A_m / V 205.279 1/m
Křivka	Standard			σ	5.67×10^8 W/(m²*K⁴)		k_{sh} 0.832
α_c	25.000 W/(m²*K)			ρ_a	7850 kg/m³		$\Theta_g(t_{poz})$ 738.561 °C
Φ	1.000			Strany	Všechny strany		$\Theta_a(t_{poz})$ 666.099 °C
Návrhové vnitřní síly							
N_{Ed}	-9.040 kN			$V_{z,Ed}$	1.771 kN		$M_{y,Ed}$ 4.027 kNm
$V_{y,Ed}$	-0.017 kN			T_{Ed}	0.000 kNm		$M_{z,Ed}$ 0.059 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1							
Pásnice nahoře							
c_f	55.0 mm			$\lambda_{f,1}$	7.650		c/t_f 4.783
t_f	11.5 mm			$\lambda_{f,2}$	8.500		Třída _f 1
ϵ_f	0.850			$\lambda_{f,3}$	11.900		
Stojina							
$\sigma_{w,A}$	-18.581 MPa			α_w	0.515		$\lambda_{w,2}$ 68.107
$\sigma_{w,B}$	13.892 MPa			$\sigma_{f-yd,1}$	235.000 MPa		$\lambda_{w,3}$ 84.344
c_w	154.0 mm			$\sigma_{f-yd,2}$	-175.705 MPa		c/t_w 18.118
t_w	8.5 mm			ψ_w	-0.748		Třída _w 1
$f_{yd,w}$	235.000 MPa			ϵ_w	0.850		Třída 1
N_{Ed}	-9.040 kN			$\lambda_{w,1}$	59.146		
Posouzení							

2.2 Posouzení po průřezích

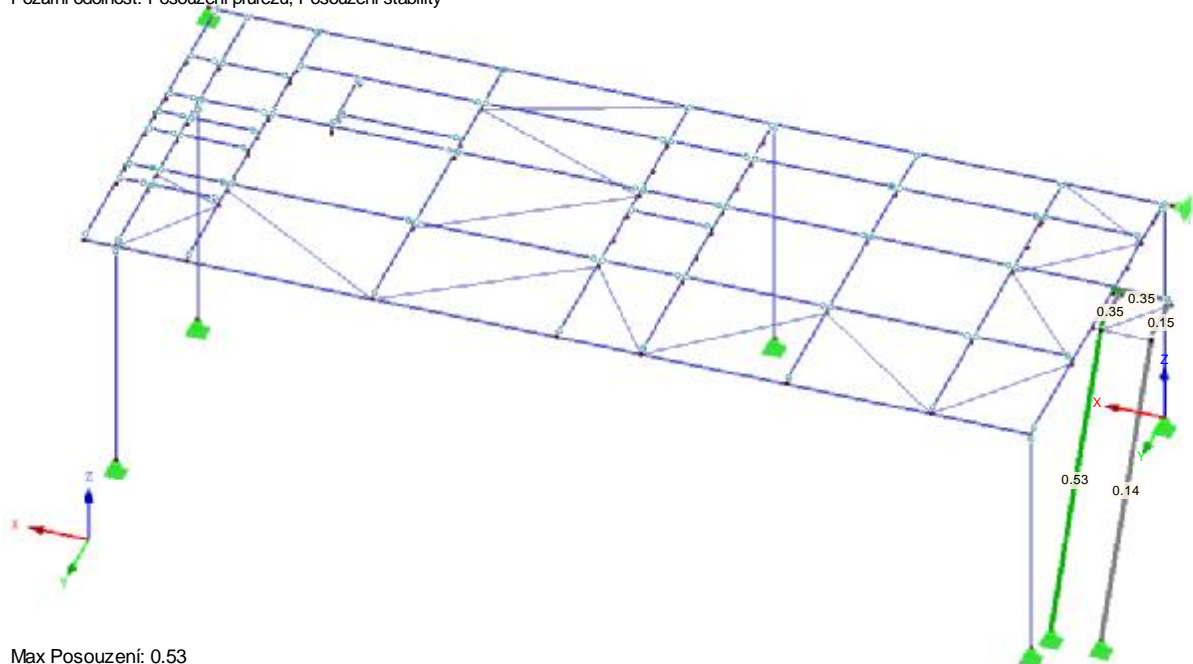
Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	E	210000.000	MPa	k_z	1.000	$\beta_{M,O,y,LT}$ 1.300
	I_y	19100000.0	mm ⁴	k_w	1.000	$M_{O,y,LT}$ 0.469 kNm
	$L_{cr,y}$	3464.1	mm	L	500.0	$\Delta M_{y,LT}$ 4.027 kNm
	$N_{cr,y}$	3298.920	kN	I_z	1480000.0	$\beta_{M,y,LT}$ 1.742
	A	3220.0	mm ²	I_w	9.07000E+09	$\mu_{y,LT}$ 0.574
	f_y	235.000	MPa	I_t	119000.0	k_{LT} 0.857
	λ_{-y}	0.479		M_{cr}	2327.750	Diagr $M_{fi,z}$ 1) Koncové momenty
	$k_{y,\Theta}$	0.311		W_y	205264.0	ψ_z -0.003
	$k_{E,\Theta}$	0.191		f_y	235.000	$\beta_{M,v,z}$ 1.802
	$\lambda_{-y,\Theta}$	0.611		λ_{-LT}	0.144	μ_z -0.851
	α	0.650		$k_{y,\Theta,com}$	0.311	k_z 1.213
	$\phi_{y,\Theta}$	0.886		$k_{E,\Theta,com}$	0.191	A 3220.0 mm ²
	$\chi_{y,fi}$	0.655		$\lambda_{-LT,\Theta}$	0.184	W_y 205264.0 mm ³
	I_z	1480000.0	mm ⁴	α	0.650	W_z 51868.3 mm ³
	$L_{cr,z}$	3464.1	mm	$\Phi_{LT,\Theta,com}$	0.577	$N_{fi,Ed}$ 9.040 kN
	$N_{cr,z}$	255.623	kN	$\chi_{LT,fi}$	0.890	$M_{fi,y,Ed}$ 4.027 kNm
	A	3220.0	mm ²	Diagr $M_{fi,y}$	3) Obecně	$M_{fi,z,Ed}$ 0.059 kNm
	f_y	235.000	MPa	ψ_y	0.000	$k_{y,\Theta}$ 0.311
	λ_{-z}	1.721		$\beta_{M,v,y}$	1.800	$\gamma_{M,fi}$ 1.000
	$k_{y,\Theta}$	0.311		$\beta_{M,O,y}$	1.300	f_y 235.000 MPa
	$k_{E,\Theta}$	0.191		$M_{O,y}$	0.469	η_{Nmin} 0.25
	$\lambda_{-z,\Theta}$	2.197		ΔM_y	4.027	η_{Nz} 0.25
	α	0.650		$\beta_{M,y}$	1.742	η_{My} 0.27
	$\phi_{z,\Theta}$	3.626		μ_y	0.129	$\eta_{My,LT}$ 0.30
	$\chi_{z,fi}$	0.154		k_y	0.992	η_{Mz} 0.02
	$\chi_{min,fi}$	0.154		Diagr $M_{fi,y,LT}$	3) Obecně	η_1 0.53
	α	0.650		$\psi_{y,LT}$	0.000	η_2 0.53
	G	80769.200	MPa	$\beta_{M,v,y,LT}$	1.800	η 0.53
Rovnice pro posouzení						
$N_{fi,Ed} / (\chi_{min,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_y M_{y,fi,Ed} / (W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.53 \leq 1 \quad (4.21a)$						
$N_{fi,Ed} / (\chi_{z,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_{LT} M_{y,fi,Ed} / (\chi_{LT,fi} W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.53 \leq 1 \quad (4.21b)$						

RF-STEEL EC3 PŘ4

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.53

2.8.5 Ztužení

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál -	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
10	1	L 60x60x6	Úhelník	0.26	Ztužení

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy u			Vzpěr okolo osy v			Klopení				
		možný	$k_{cr,u}$	$L_{cr,u}$ [mm]	možný	$k_{cr,v}$	$L_{cr,v}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
53	x	x	1.00	1859.1	x	1.00	1859.1	x	1.0	1.0	1859.1	1859.1
54	x	x	1.00	2238.1	x	1.00	2238.1	x	1.0	1.0	2238.1	2238.1
55	x	x	1.00	2238.1	x	1.00	2238.1	x	1.0	1.0	2238.1	2238.1
56	x	x	1.00	1736.8	x	1.00	1736.8	x	1.0	1.0	1736.8	1736.8
57	x	x	1.00	2631.1	x	1.00	2631.1	x	1.0	1.0	2631.1	2631.1
58	x	x	1.00	2631.1	x	1.00	2631.1	x	1.0	1.0	2631.1	2631.1
59	x	x	1.00	1403.0	x	1.00	1403.0	x	1.0	1.0	1403.0	1403.0
60	x	x	1.00	1851.5	x	1.00	1851.5	x	1.0	1.0	1851.5	1851.5
61	x	x	1.00	1562.0	x	1.00	1562.0	x	1.0	1.0	1562.0	1562.0
62	x	x	1.00	1436.7	x	1.00	1436.7	x	1.0	1.0	1436.7	1436.7
63	x	x	1.00	600.0	x	1.00	600.0	x	1.0	1.0	600.0	600.0
64	x	x	1.00	922.0	x	1.00	922.0	x	1.0	1.0	922.0	922.0
65	x	x	1.00	100.0	x	1.00	100.0	x	1.0	1.0	100.0	100.0
66	x	x	1.00	2625.7	x	1.00	2625.7	x	1.0	1.0	2625.7	2625.7
67	x	x	1.00	2420.1	x	1.00	2420.1	x	1.0	1.0	2420.1	2420.1
68	x	x	1.00	2360.2	x	1.00	2360.2	x	1.0	1.0	2360.2	2360.2
69	x	x	1.00	896.7	x	1.00	896.7	x	1.0	1.0	896.7	896.7

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas $t_{fi,nut}$ [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ_p [kg/m³]	Tepelná vodi- vost λ_p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c_p [J/(kg*K)]	Tloušťka d_p [mm]
1	53-69	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezích

Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
10	L 60x60x6 - Ztužení 59	0.0	KZ14	0.26	≤ 1	FS814)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - vzpěr okolo osy v podle EN 1993-1-2, 4.2.3.2 - třída 4
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2							
t_{poz}	15 min		ϵ_f	0.700		$\gamma_{M,fi}$	1.000
Δt	5 s		ϵ_m	1.000		A_m / V	337.192 1/m
Křivka	Standard		σ	5.67×10^8 W/(m²*K⁴)		k_{sh}	1.000
α_c	25.000 W/(m²*K)		ρ_a	7850 kg/m³		$\Theta_g(t_{poz})$	738.561 °C
Φ	1.000		Strany	Všechny strany		$\Theta_a(t_{poz})$	712.937 °C
Návrhové vnitřní síly							
N_{Ed}	-1.768 kN		$V_{v,Ed}$	0.000 kN		$M_{u,Ed}$	0.000 kNm
$V_{u,Ed}$	0.000 kN		T_{Ed}	0.000 kNm		$M_{v,Ed}$	0.000 kNm
Klasifikace průřezu - třída 4							
σ	-2.559 MPa		ϵ	0.850		h/t	10.000
h	60.0 mm		λ_{3}	11.900		$(b+h)/2t$	10.000
b	60.0 mm		$\lambda_{3,a}$	12.750		Třída	4
c	46.0 mm		$\lambda_{3,b}$	9.775			
t	6.0 mm		c/t	7.667			
Charakteristiky účinného průřezu							
Rameno a							
$\sigma_{a,1}$	2.559 MPa		k_{Ga}	0.430		$b_{eff,a}$	46.0 mm
$\sigma_{a,1}$	2.559 MPa		λ_a	0.484		$b_{red,a}$	0.0 mm
ψ_a	1.000		ρ_a	1.000			

2.2 Posouzení po průřezech

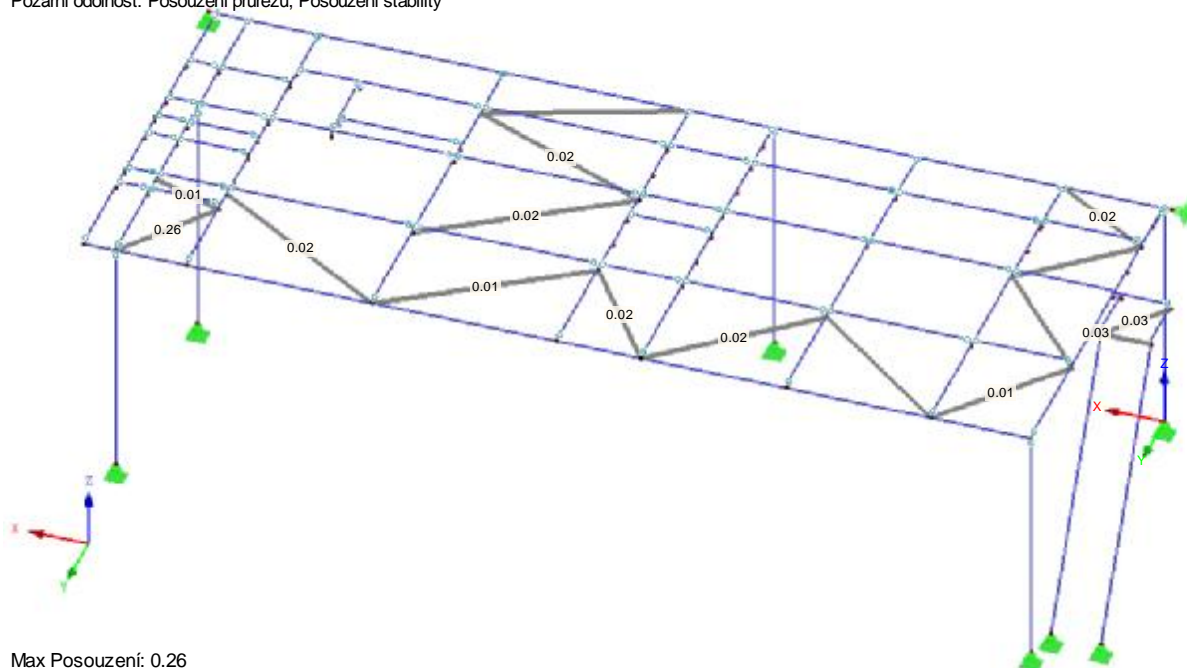
Průř. č.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	Rameno b					
	$\sigma_{b,1}$	2.559 MPa	$k_{\sigma b}$	0.430	$b_{eff,b}$	46.0 mm
	$\sigma_{b,1}$	2.559 MPa	$\lambda_{\sigma b}$	0.484	$b_{red,b}$	0.0 mm
	ψ_b	1.000	ρ_b	1.000		
	Účinné průřezové charakteristiky					
	A_{eff}	691.0 mm ²	$I_{eff,uv}$	0.0 mm ⁴	$W_{eff,u,min}$	8532.4 mm ³
	$I_{eff,u}$	362000.0 mm ⁴	e_{Nu}	0.0 mm	$W_{eff,v,min}$	3924.7 mm ³
	$I_{eff,v}$	93800.0 mm ⁴	e_{Nv}	0.0 mm		
	Posouzení					
	E	210000.000 MPa	$\lambda_{\sigma v}$	1.282	$\varphi_{v,\Theta}$	1.717
	I_v	93800.0 mm ⁴	$k_{p0.2,\Theta}$	0.122	$\chi_{v,fi}$	0.348
	$L_{cr,v}$	1403.0 mm	$k_{E,\Theta}$	0.125	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	$N_{cr,v}$	98.764 kN	$\lambda_{\sigma v,\Theta}$	1.269	$N_{b,fi,v,\Theta,Rd}$	6.905 kN
	A_{eff}	691.0 mm ²	$N_{fi,Ed}$	1.768 kN	η	0.26
	f_y	235.000 MPa	α	0.650		
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{fi,Ed} / N_{b,fi,v,\Theta,Rd} = 0.26 \leq 1 \quad (4.1)$					
	59	0.0	KZ14	0.26	≤ 1	FS828) Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - prostorový vzpěr podle EN 1993-1-2, 4.2.3.2 - třída 4
	Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2					
	t_{poz}	15 min	ε_f	0.700	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	Δt	5 s	ε_m	1.000	A_m / V	337.192 1/m
	Křivka	Standard	σ	$5.67 \times 10^8 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K}^4)$	k_{sh}	1.000
	α_c	25.000 W/(m ² ·K)	ρ_a	7850 kg/m ³	$\Theta_g(t_{poz})$	738.561 °C
	Φ	1.000	Strany	Všechny strany	$\Theta_a(t_{poz})$	712.937 °C
	Návrhové vnitřní síly					
	N_{Ed}	-1.768 kN	$V_{v,Ed}$	0.000 kN	$M_{u,Ed}$	0.000 kNm
	$V_{u,Ed}$	0.000 kN	T_{Ed}	0.000 kNm	$M_{v,Ed}$	0.000 kNm
	Klasifikace průřezu - třída 4					
	σ	-2.559 MPa	ε	0.850	h/t	10.000
	h	60.0 mm	$\lambda_{\sigma 3}$	11.900	$(b+h)/2t$	10.000
	b	60.0 mm	$\lambda_{\sigma 3,a}$	12.750	Třída	4
	c	46.0 mm	$\lambda_{\sigma 3,b}$	9.775		
	t	6.0 mm	c/t	7.667		
	Charakteristiky účinného průřezu					
	Rameno a					
	$\sigma_{a,1}$	2.559 MPa	$k_{\sigma a}$	0.430	$b_{eff,a}$	46.0 mm
	$\sigma_{a,1}$	2.559 MPa	$\lambda_{\sigma a}$	0.484	$b_{red,a}$	0.0 mm
	ψ_a	1.000	ρ_a	1.000		
	Rameno b					
	$\sigma_{b,1}$	2.559 MPa	$k_{\sigma b}$	0.430	$b_{eff,b}$	46.0 mm
	$\sigma_{b,1}$	2.559 MPa	$\lambda_{\sigma b}$	0.484	$b_{red,b}$	0.0 mm
	ψ_b	1.000	ρ_b	1.000		
	Účinné průřezové charakteristiky					
	A_{eff}	691.0 mm ²	$I_{eff,uv}$	0.0 mm ⁴	$W_{eff,u,min}$	8532.4 mm ³
	$I_{eff,u}$	362000.0 mm ⁴	e_{Nu}	0.0 mm	$W_{eff,v,min}$	3924.7 mm ³
	$I_{eff,v}$	93800.0 mm ⁴	e_{Nv}	0.0 mm		
	Posouzení					
	A	691.0 mm ²	$N_{cr,u}$	381.158 kN	$\lambda_{\sigma T,\Theta}$	1.269
	I_u	362000.0 mm ⁴	$N_{cr,v}$	98.764 kN	$N_{fi,Ed}$	1.768 kN
	I_v	93800.0 mm ⁴	$N_{cr,T}$	612.758 kN	α	0.650
	I_w	0.0 mm ⁶	$N_{cr,TF}$	98.764 kN	$\varphi_{T,\Theta}$	1.717
	E	210000.000 MPa	A_{eff}	691.0 mm ²	$\chi_{T,fi}$	0.348
	G	80769.200 MPa	f_y	235.000 MPa	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	$L_{cr,u}$	1403.0 mm	$\lambda_{\sigma T}$	1.282	$N_{b,fi,T,\Theta,Rd}$	6.905 kN
	$L_{cr,v}$	1403.0 mm	$k_{p0.2,\Theta}$	0.122	η	0.26
	L_T	1403.0 mm	$k_{E,\Theta}$	0.125		
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{fi,Ed} / N_{b,fi,T,\Theta,Rd} = 0.26 \leq 1 \quad (4.1)$					

RF-STEEL EC3 PŘ5

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.26

2.9 Zatížení plošina VZT +3,500

2.9.1 Zatěžovací stavy, kombinace zatížení

2.5 Kombinace zatížení

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav
KZ1	ULS'	1.35*ZS1	1	1.35	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
KZ2	ULS'	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2	1	1.35	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2 Užité na plošině
KZ3	ULS'	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2 Užité na plošině
			3	1.50	ZS3 Jednotka VZT
KZ4	ULS'	1.35*ZS1 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS3 Jednotka VZT
KZ5	ULS'	1.15*ZS1 + 1.5*ZS2	1	1.15	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2 Užité na plošině
KZ6	ULS'	1.15*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.5*ZS3	1	1.15	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS2 Užité na plošině
			3	1.50	ZS3 Jednotka VZT
KZ7	ULS'	1.15*ZS1 + 1.5*ZS3	1	1.15	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.50	ZS3 Jednotka VZT
KZ8	S Ch	ZS1	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
KZ9	S Ch	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.00	ZS2 Užité na plošině
KZ10	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.00	ZS2 Užité na plošině
			3	1.00	ZS3 Jednotka VZT
KZ11	S Ch	ZS1 + ZS3	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	1.00	ZS3 Jednotka VZT
KZ12	ACC	ZS1	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
KZ13	ACC	ZS1 + 0.9*ZS2	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	0.90	ZS2 Užité na plošině
KZ14	ACC	ZS1 + 0.9*ZS2 + 0.9*ZS3	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé
			2	0.90	ZS2 Užité na plošině
			3	0.90	ZS3 Jednotka VZT
KZ15	ACC	ZS1 + 0.9*ZS3	1	1.00	ZS1 Vlastní hmotnost + stálé

2.5 Kombinace zatížení

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav
			2	0.90	ZS3

2.7 Kombinace výsledků

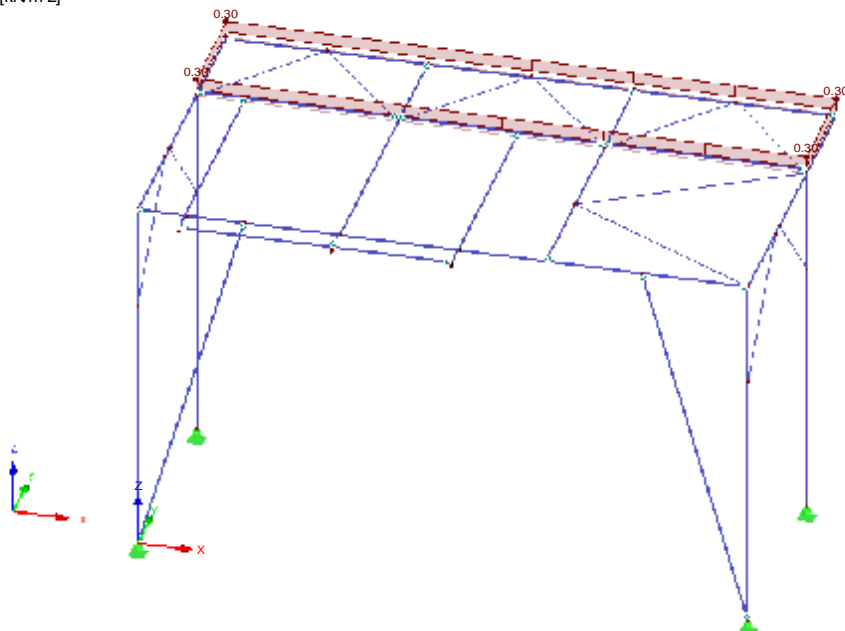
Kombin. výsledků	Označení	Zatěžování
KV1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	KZ1/s nebo do KZ7
KV2	MSP - charakteristická	KZ8/s nebo do KZ11
KV3	MSÚ (STR/GEO) - mimořádná - psi-1,1	KZ12/s nebo do KZ15

2.9.2 Zatížení

ZS1 – Vlastní hmotnost + stálé

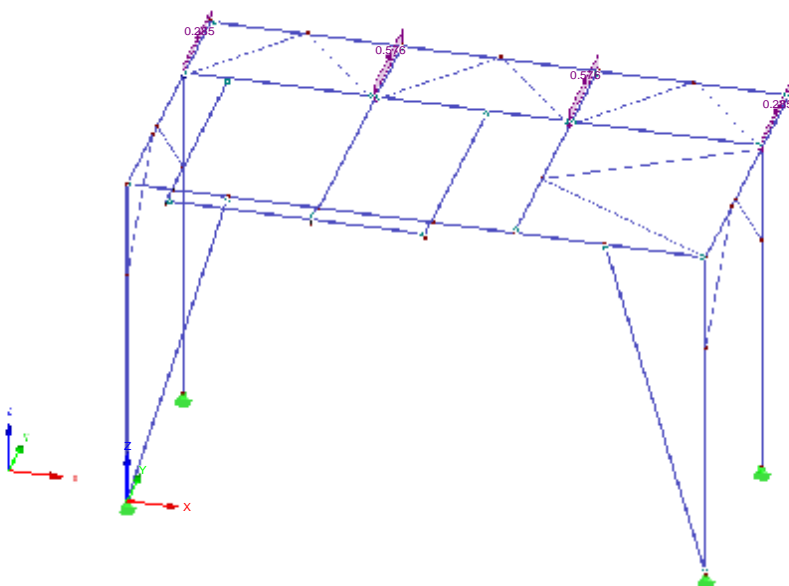
ZS 1: Vlastní hmotnost + stálé
Zatížení [kN/m²]

Izometrie



ZS 1: Vlastní hmotnost + stálé
Zatížení [kN/m]

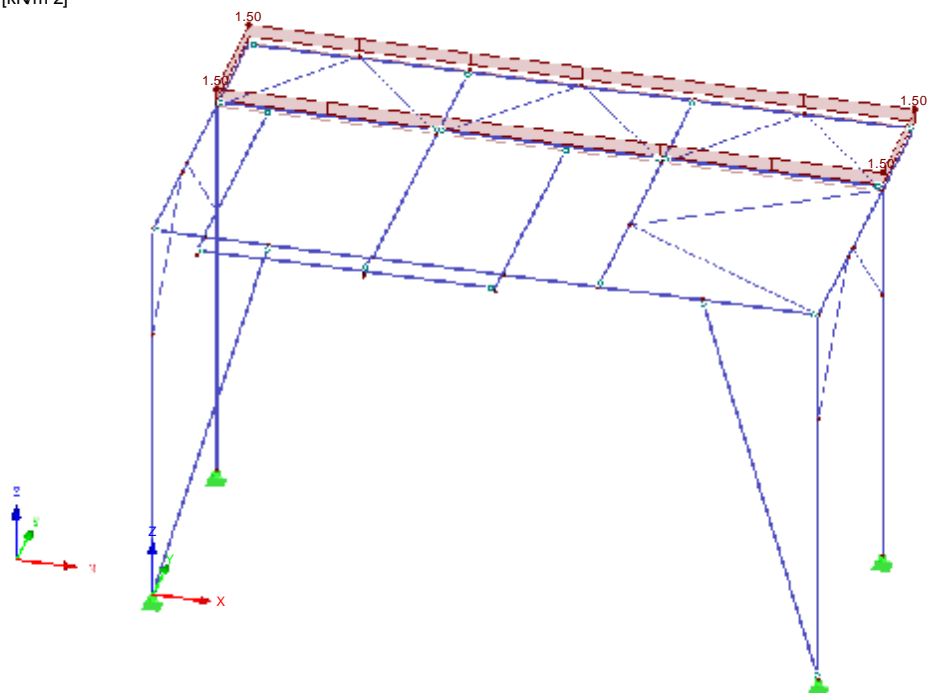
Izometrie



ZS2 – Užité na plošině

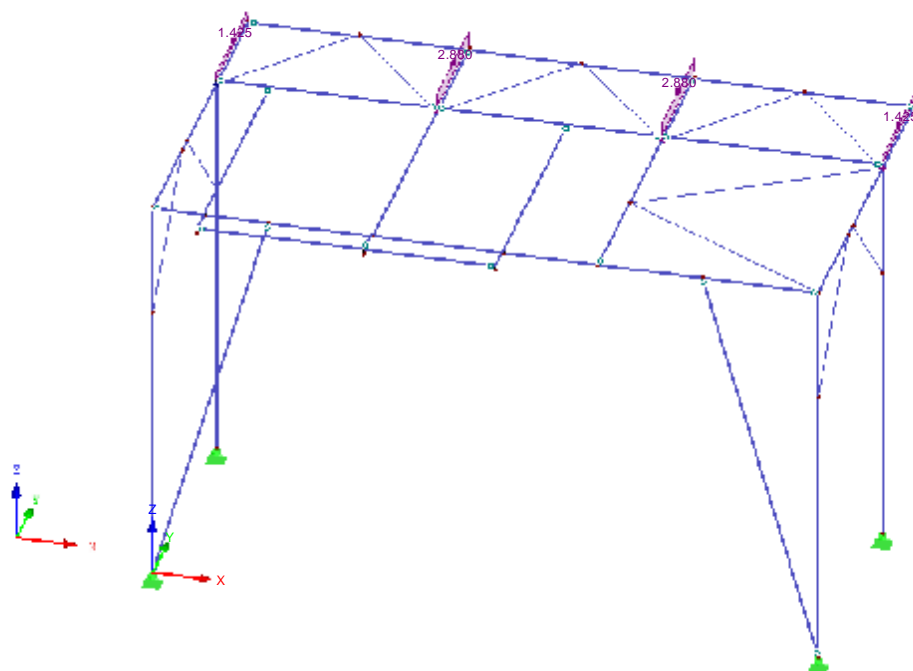
ZS 2: Užité na plošině
Zatížení [kN/m²]

Izometrie



ZS 2: Užité na plošině
Zatížení [kN/m]

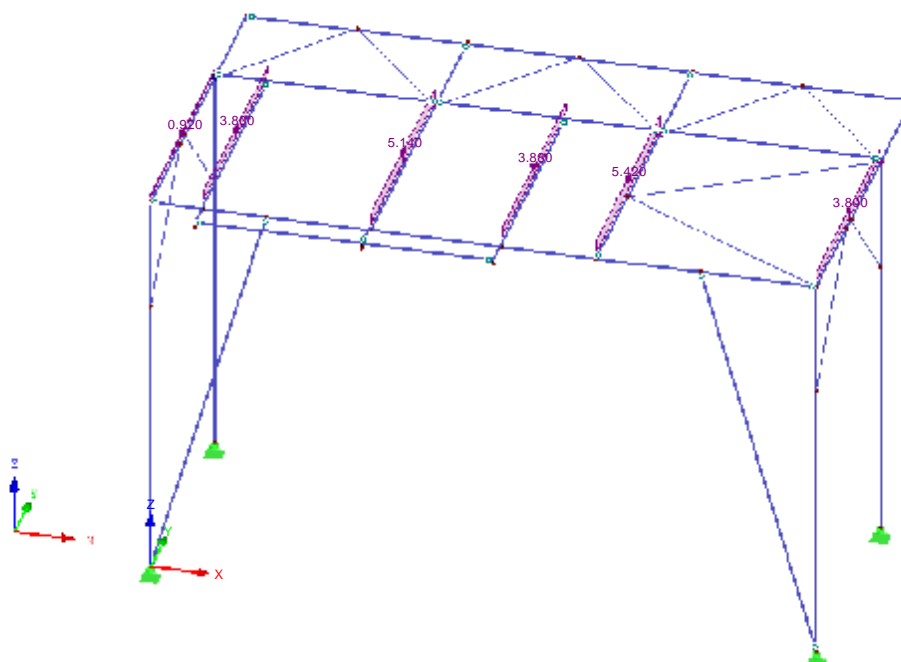
Izometrie



ZS3 – Jednotka VZT

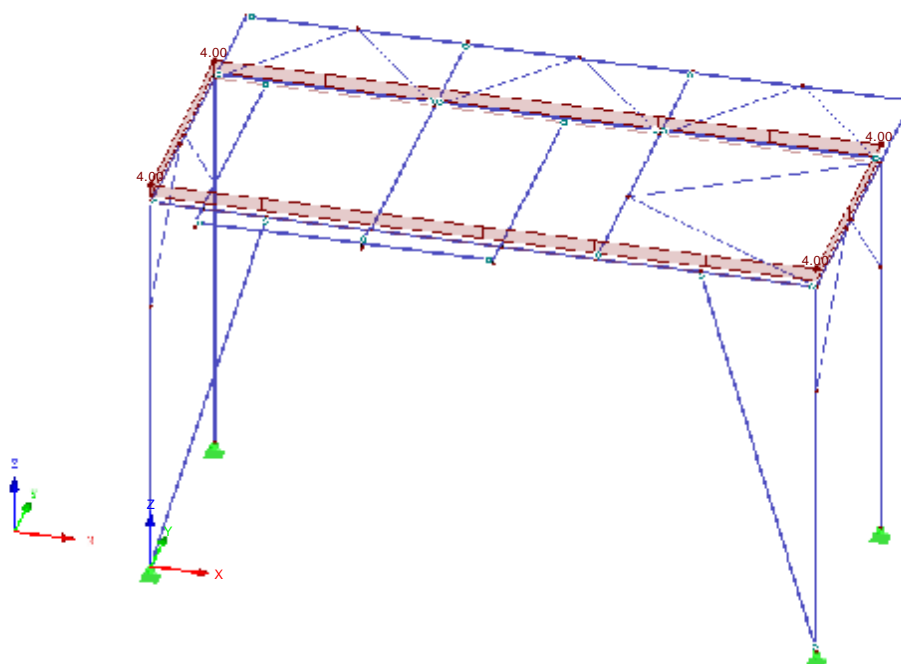
ZS 3: Jednotka VZT
Zatížení [kN/m]

Izometrie



ZS 3: Jednotka VZT
Zatížení [kN/m²]

Izometrie



2.10 Výsledky plošina VZT +3,500

4.1 Uzly - podporové síly

Kombinace výsledků

Uzel č.	KV		Podporové síly [kN]			Podporové momenty [kNm]			
			P_x'	P_y'	P_z'	M_x'	M_y'	M_z'	
3	KV1	Max P_x'	> -1.147	0.048	-3.470	0.000	0.000	-0.005	KZ 1
		Min P_x'	> -8.780	0.230	-20.261	0.000	0.000	-0.043	KZ 3
		Max P_y'	-8.780	> 0.230	-20.261	0.000	0.000	-0.043	KZ 3
		Min P_y'	-1.147	> 0.048	-3.470	0.000	0.000	-0.005	KZ 1
		Max P_z'	-1.320	0.122	> -1.148	0.000	0.000	-0.012	KZ 5
		Min P_z'	-8.437	0.149	> -22.070	0.000	0.000	-0.036	KZ 4
	KV2	Max P_x'	> -0.849	0.036	-2.570	0.000	0.000	-0.004	KZ 8
		Min P_x'	> -5.938	0.157	-13.765	0.000	0.000	-0.029	KZ 10
		Max P_y'	-5.938	> 0.157	-13.765	0.000	0.000	-0.029	KZ 10
		Min P_y'	-0.849	> 0.036	-2.570	0.000	0.000	-0.004	KZ 8
		Max P_z'	-1.078	0.090	> -1.365	0.000	0.000	-0.009	KZ 9
		Min P_z'	-5.710	0.103	> -14.970	0.000	0.000	-0.024	KZ 11
	KV1	Max P_x'	> 0.001	-0.233	-35.740	0.000	0.000	0.000	KZ 3
		Min P_x'	> 0.000	-0.048	-8.233	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Max P_y'	0.000	> -0.048	-8.233	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_y'	0.001	> -0.233	-35.740	0.000	0.000	0.000	KZ 3
		Max P_z'	0.000	-0.048	> -8.233	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_z'	0.001	-0.233	> -35.740	0.000	0.000	0.000	KZ 3
	KV2	Max P_x'	> 0.001	-0.159	-24.436	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Min P_x'	> 0.000	-0.036	-6.099	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Max P_y'	0.000	> -0.036	-6.099	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_y'	0.001	> -0.159	-24.436	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_z'	0.000	-0.036	> -6.099	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_z'	0.001	-0.159	> -24.436	0.000	0.000	0.000	KZ 10
25	KV1	Max P_x'	> 8.781	0.151	-19.861	0.000	0.000	0.020	KZ 3
		Min P_x'	> 1.147	0.050	-3.075	0.000	0.000	0.002	KZ 1
		Max P_y'	8.781	> 0.151	-19.861	0.000	0.000	0.020	KZ 3
		Min P_y'	1.147	> 0.050	-3.075	0.000	0.000	0.002	KZ 1
		Max P_z'	1.320	0.125	> -0.810	0.000	0.000	0.004	KZ 5
		Min P_z'	8.438	0.069	> -21.670	0.000	0.000	0.018	KZ 4
	KV2	Max P_x'	> 5.939	0.105	-13.468	0.000	0.000	0.014	KZ 10
		Min P_x'	> 0.850	0.037	-2.278	0.000	0.000	0.002	KZ 8
		Max P_y'	5.939	> 0.105	-13.468	0.000	0.000	0.014	KZ 10
		Min P_y'	0.850	> 0.037	-2.278	0.000	0.000	0.002	KZ 8
		Max P_z'	1.078	0.092	> -1.071	0.000	0.000	0.003	KZ 9
		Min P_z'	5.710	0.050	> -14.675	0.000	0.000	0.012	KZ 11
	KV1	Max P_x'	> 0.000	-0.049	-8.195	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_x'	> -0.002	-0.148	-35.708	0.000	0.000	0.000	KZ 3
		Max P_y'	0.000	> -0.049	-8.195	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_y'	-0.002	> -0.148	-35.708	0.000	0.000	0.000	KZ 3
		Max P_z'	0.000	-0.049	> -8.195	0.000	0.000	0.000	KZ 1
		Min P_z'	-0.002	-0.148	> -35.708	0.000	0.000	0.000	KZ 3
	KV2	Max P_x'	> 0.000	-0.036	-6.071	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_x'	> -0.001	-0.102	-24.412	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_y'	0.000	> -0.036	-6.071	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_y'	-0.001	> -0.102	-24.412	0.000	0.000	0.000	KZ 10
		Max P_z'	0.000	-0.036	> -6.071	0.000	0.000	0.000	KZ 8
		Min P_z'	-0.001	-0.102	> -24.412	0.000	0.000	0.000	KZ 10

4.12 Průřezy - vnitřní síly

Kombinace výsledků

Prut č.	Uzel č.	Místo x [mm]		Síly [kN]			Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy	
				N	V _y / V _u	V _z / V _v	M _T	M _y / M _u	M _z / M _v		
Průřez č. 1: HEA 120 Feron - DIN 1025-3:1994 (Sloup)											
27	KV1		2500.0	MAX N	> 11.858	0.000	0.151	0.000	0.384	0.000	KZ 3
3	KV1	3	0.0	MIN N	> -35.740	0.001	-0.233	0.000	0.000	0.000	KZ 3
3	KV1	3	0.0	MAX V _y	-35.740	> 0.001	-0.233	0.000	0.000	0.000	KZ 3
29	KV1		2500.0	MIN V _y	-32.534	> -0.002	-2.529	0.000	-0.370	0.005	KZ 3
1	KV1	1	0.0	MAX V _z	10.784	0.000	> 0.230	0.000	0.012	0.000	KZ 3

4.12 Průřezy - vnitřní síly

Kombinace výsledků

Prut č.	KV	Uzel č.	Místo x [mm]		Sily [kN]			Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy
					N	V _y / V _u	V _z / V _v	M _T	M _y / M _u	M _z / M _v	
29	KV1		2500.0	MIN V _z	-32.534	-0.002	> -2.529	0.000	-0.370	0.005	KZ 3
1	KV1		2500.0	MAX M _y	11.454	0.000	0.230	0.000	> 0.587	0.000	KZ 3
3	KV1	4	3500.0	MIN M _y	-32.518	0.001	-2.394	0.000	> -2.978	-0.003	KZ 3
29	KV1	28	3500.0	MAX M _z	-32.266	-0.002	-2.529	0.000	-2.899	> 0.007	KZ 3
3	KV1	4	3500.0	MIN M _z	-32.518	0.001	-2.394	0.000	-2.978	> -0.003	KZ 3
Průřez č. 3: IPE 270 (Průvlak hlavní)											
16	KV1		2870.0	MAX N	> 0.423	0.014	-0.046	0.001	28.878	-0.047	KZ 3
16	KV1		4790.0	MIN N	> -0.032	0.059	-15.119	0.001	14.582	0.056	KZ 3
16	KV1		950.0	MAX V _y	0.201	> 0.109	15.005	0.002	14.573	0.039	KZ 3
16	KV1		3840.0	MIN V _y	0.384	> -0.122	-14.550	-0.001	28.618	-0.061	KZ 3
16	KV1	5	0.0	MAX V _z	0.037	-0.041	> 15.574	0.000	0.000	0.000	KZ 3
16	KV1	29	5740.0	MIN V _z	-0.032	0.059	> -15.581	0.001	0.000	0.000	KZ 3
16	KV1		2870.0	MAX M _y	0.315	-0.018	0.062	0.000	> 28.879	-0.047	KZ 3
16	KV1	5	0.0	MIN M _y	0.007	-0.008	3.366	0.000	> 0.000	0.000	KZ 1
16	KV1		4790.0	MAX M _z	0.384	-0.122	-15.012	-0.001	14.576	> 0.056	KZ 3
16	KV1		1900.0	MIN M _z	0.201	0.109	14.542	0.002	28.607	> -0.064	KZ 3
Průřez č. 4: IPE 240											
14	KV1		4740.0	MAX N	> 0.210	-0.019	10.696	0.016	-10.489	-0.019	KZ 3
14	KV1		1000.0	MIN N	> -8.774	0.055	17.913	-0.018	-9.083	0.009	KZ 3
14	KV1		1900.0	MAX V _y	-8.333	> 0.103	3.501	-0.004	6.851	0.024	KZ 3
14	KV1		3840.0	MIN V _y	-8.571	> -0.019	-19.349	0.021	7.094	-0.016	KZ 3
14	KV1		1000.0	MAX V _z	-8.774	0.055	> 17.913	-0.018	-9.083	0.009	KZ 3
14	KV1		4740.0	MIN V _z	-8.571	-0.019	> -19.722	0.021	-10.489	0.001	KZ 3
14	KV1		3030.0	MAX M _y	-8.613	0.016	-4.104	0.021	> 10.553	-0.003	KZ 3
14	KV1		4740.0	MIN M _y	-8.571	-0.019	-19.722	0.021	> -10.489	0.001	KZ 3
14	KV1		1900.0	MAX M _z	-8.333	0.103	3.501	-0.004	6.851	> 0.024	KZ 3
14	KV1		3030.0	MIN M _z	-8.333	0.103	3.032	-0.004	10.542	> -0.093	KZ 3
Průřez č. 5: IPE 240 Ferona - DIN 1025-5:1994 (Stropnice příčné)											
28	KV1		1160.0	MAX N	> 2.680	-0.016	-7.004	0.000	-5.957	0.019	KZ 3
2	KV1	2	0.0	MIN N	> -0.523	-0.019	-5.877	0.000	0.036	0.000	KZ 3
12	KV1		2160.0	MAX V _y	0.127	> 0.115	-7.945	0.015	12.074	0.126	KZ 3
12	KV1	12	0.0	MIN V _y	0.048	> -0.131	14.326	-0.002	0.081	-0.157	KZ 3
28	KV1		2160.0	MAX V _z	0.059	0.032	> 18.811	0.000	-18.916	0.035	KZ 3
20	KV1	22	3260.0	MIN V _z	0.136	-0.039	> -14.032	-0.013	0.000	0.000	KZ 3
20	KV1		1620.0	MAX M _y	-0.221	0.082	0.907	0.001	> 12.855	0.001	KZ 3
28	KV1		2160.0	MIN M _y	0.059	0.032	18.811	0.000	> -18.916	0.035	KZ 3
12	KV1		2160.0	MAX M _z	0.048	-0.131	-3.223	-0.002	12.073	> 0.126	KZ 3
12	KV1	12	0.0	MIN M _z	0.048	-0.131	14.326	-0.002	0.081	> -0.157	KZ 3
Průřez č. 6: IPE 160 Ferona - DIN 1025-5:1994 (Stropnice podélné)											
5	KV1	7	0.0	MAX N	> 0.034	-0.005	0.232	0.002	-0.003	-0.012	KZ 2
15	KV1		1130.0	MIN N	> -0.521	0.051	-3.780	0.000	3.132	0.041	KZ 3
11	KV1	11	0.0	MAX V _y	0.000	> 0.309	0.351	0.005	0.000	0.000	KZ 3
17	KV1	16	0.0	MIN V _y	0.001	> -0.284	-0.655	0.000	-0.002	0.000	KZ 4
18	KV1	17	0.0	MAX V _z	-0.084	-0.001	> 6.623	0.000	-0.233	-0.003	KZ 4
18	KV1	18	2160.0	MIN V _z	-0.087	-0.003	> -6.431	0.000	0.000	0.000	KZ 3
18	KV1		1296.0	MAX M _y	-0.087	-0.003	-1.219	0.000	> 3.305	-0.002	KZ 3
10	KV1		1440.0	MIN M _y	0.030	-0.001	-0.354	-0.001	> -0.289	0.002	KZ 2
17	KV1	17	300.0	MAX M _z	0.001	-0.284	-0.719	0.000	-0.208	> 0.085	KZ 4
11	KV1	12	300.0	MIN M _z	0.000	0.309	0.287	0.005	0.096	> -0.093	KZ 3
Průřez č. 8: RO 88.9x6.3 Ferona - ČSN 42 5715.01 (Ztužení)											
32	KV1	30	1414.2	MAX N	> 1.284	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 3
25	KV1	25	0.0	MIN N	> -32.266	0.000	0.087	0.021	0.000	0.000	KZ 3
7	KV1	1	0.0	MAX V _y	-4.477	> 0.000	0.087	-0.006	0.000	0.000	KZ 1
7	KV1	1	0.0	MIN V _y	-4.477	> 0.000	0.087	-0.006	0.000	0.000	KZ 1
7	KV1	1	0.0	MAX V _z	-4.477	0.000	> 0.087	-0.006	0.000	0.000	KZ 1
7	KV1	10	3640.1	MIN V _z	-3.871	0.000	> -0.087	-0.006	0.000	0.000	KZ 1
7	KV1		1820.0	MAX M _y	-4.174	0.000	0.000	-0.006	> 0.079	0.000	KZ 1
7	KV1	1	0.0	MIN M _y	-4.477	0.000	0.087	-0.006	> 0.000	0.000	KZ 1
7	KV1	1	0.0	MAX M _z	-4.477	0.000	0.087	-0.006	0.000	> 0.000	KZ 1
7	KV1	1	0.0	MIN M _z	-4.477	0.000	0.087	-0.006	0.000	> 0.000	KZ 1
Průřez č. 9: L 60x60x6 (Ztužení)											
26	KV1	28	0.0	MAX N	> 0.199	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 3

4.12 Průřezy - vnitřní síly

Kombinace výsledků

Prut č.	KV	Uzel č.	Místo x [mm]		Sily [kN]			Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy
					N	V _y / V _u	V _z / V _v	M _T	M _y / M _u	M _z / M _v	
21	KV1	21	0.0	MIN N	> -0.438	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 3
6	KV1	4	0.0	MAX V _u	0.007	> 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
6	KV1	4	0.0	MIN V _u	0.007	> 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
6	KV1	4	0.0	MAX V _v	0.007	0.000	> 0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
6	KV1	4	0.0	MIN V _v	0.007	0.000	> 0.000	0.000	0.000	0.000	KZ 1
6	KV1	4	0.0	MAX M _u	0.007	0.000	0.000	0.000	> 0.000	0.000	KZ 1
6	KV1	4	0.0	MIN M _u	0.007	0.000	0.000	0.000	> 0.000	0.000	KZ 1
6	KV1	4	0.0	MAX M _v	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	> 0.000	KZ 1
6	KV1	4	0.0	MIN M _v	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	> 0.000	KZ 1

2.11 Posouzení plošina VZT +3,500

2.11.1 Sloupy

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál -	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
1	1	HEA 120 Ferona - DIN 1025-3:1994	I-profil válcov.	0.95	Sloup

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	k _{cr,y}	L _{cr,y} [mm]	možný	k _{cr,z}	L _{cr,z} [mm]	možné	k _z	k _w	L _w [mm]	L _T [mm]
1	x	x	2.00	7000.0	x	1.00	3500.0	x	1.0	1.0	3500.0	3500.0
3	x	x	2.00	7000.0	x	1.00	3500.0	x	1.0	1.0	3500.0	3500.0
27	x	x	2.00	7000.0	x	1.00	3500.0	x	1.0	1.0	3500.0	3500.0
29	x	x	2.00	7000.0	x	1.00	3500.0	x	1.0	1.0	3500.0	3500.0

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas t _{fi,nut} [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ _p [kg/m³]	Tepelná vodi- vost λ _p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c _p [J/(kg*K)]	Tloušťka d _p [mm]
1	1,3,27,29	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. č.	Prut č.	Místo x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
1	HEA 120 - Sloup						
	3	3500.0	KZ14	0.95	≤ 1	FS854)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - ohyb a tlak podle EN 1993-1-2, 4.2.3.5
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2							
	t _{poz}	15 min		ε _f		0.700	γ _{M,fi} 1.000
	Δt	5 s		ε _m		1.000	A _m / V 267.589 1/m
	Křivka	Standard		σ		5.67x10 ⁸ W/(m²*K ⁴)	k _{sh} 0.622
	α _c	25.000 W/(m²*K)		ρ _a		7850 kg/m³	Θ _g (t _{poz}) 738.561 °C
	Φ	1.000		Strany		Všechny strany	Θ _a (t _{poz}) 662.739 °C
Návrhové vnitřní síly							
	N _{Ed}	-20.452 kN		V _{z,Ed}		-1.512 kN	M _{y,Ed} -1.879 kNm
	V _{y,Ed}	0.001 kN		T _{Ed}		0.000 kNm	M _{z,Ed} -0.002 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1							
Pásnice							
	c _f	45.5 mm		λ _{r,1}		7.650	c/t _f 5.687
	t _f	8.0 mm		λ _{r,2}		8.500	Třída _r 1
	ε _f	0.850		λ _{r,3}		11.900	

2.2 Posouzení po průřezích

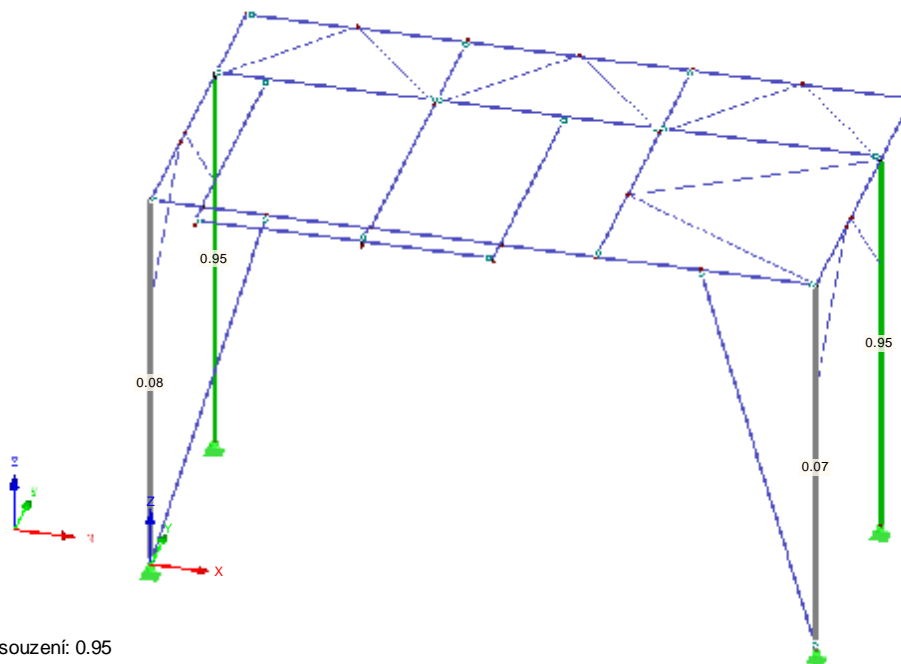
Průř. č.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	Stojina					
	$\sigma_{w,A}$	3.389 MPa	α_w	0.618	$\lambda_{w,2}$	55.144
	$\sigma_{w,B}$	-19.556 MPa	$\sigma_{f,yd,1}$	235.000 MPa	$\lambda_{w,3}$	58.255
	c_w	74.0 mm	$\sigma_{f,yd,2}$	-40.720 MPa	c/t_w	14.800
	t_w	5.0 mm	ψ_w	-0.173	Třída _w	1
	$f_{yd,w}$	235.000 MPa	ϵ_w	0.850	Třída	1
	N_{Ed}	-20.452 kN	$\lambda_{w,1}$	47.888		
	Posouzení					
	E	210000.000 MPa	k_w	1.000	$M_{Q,y,LT}$	0.975 kNm
	I_y	6060000.0 mm ⁴	L	3500.0 mm	$\Delta M_{y,LT}$	3.002 kNm
	$L_{cr,y}$	7000.0 mm	I_z	2310000.0 mm ⁴	$\beta_{M,y,LT}$	1.638
	$N_{cr,y}$	256.328 kN	I_w	6.47200E+09 mm ⁶	$\mu_{y,LT}$	0.386
	A	2530.0 mm ²	I_t	60200.0 mm ⁴	k_{LT}	0.840
	f_y	235.000 MPa	M_{cr}	142.833 kNm	Diagr $M_{fi,z}$	1) Koncové momenty
	λ_{-y}	1.523	W_y	119400.0 mm ³	ψ_z	0.000
	$k_{y,\Theta}$	0.319	f_y	235.000 MPa	$\beta_{M,\psi,z}$	1.800
	$k_{E,\Theta}$	0.197	λ_{-LT}	0.443	μ_z	-0.331
	$\lambda_{-y,\Theta}$	1.939	$k_{y,\Theta,com}$	0.319	k_z	1.137
	α	0.650	$k_{E,\Theta,com}$	0.197	A	2530.0 mm ²
	$\varphi_{y,\Theta}$	3.010	$\lambda_{-LT,\Theta}$	0.564	W_y	119400.0 mm ³
	$\chi_{y,fi}$	0.188	α	0.650	W_z	58852.9 mm ³
	I_z	2310000.0 mm ⁴	$\Phi_{LT,\Theta,com}$	0.843	$N_{fi,Ed}$	20.452 kN
	$L_{cr,z}$	3500.0 mm	$\chi_{LT,fi}$	0.681	$M_{fi,y,Ed}$	-1.879 kNm
	$N_{cr,z}$	390.836 kN	Diagr $M_{fi,y}$	3) Obecně	$M_{fi,z,Ed}$	-0.002 kNm
	A	2530.0 mm ²	ψ_y	0.000	$k_{y,\Theta}$	0.319
	f_y	235.000 MPa	$\beta_{M,\psi,y}$	1.800	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	λ_{-z}	1.233	$\beta_{M,Q,y}$	1.300	f_y	235.000 MPa
	$k_{y,\Theta}$	0.319	$M_{Q,y}$	0.975 kNm	η_{Nmin}	0.57
	$k_{E,\Theta}$	0.197	ΔM_y	3.002 kNm	η_{Nz}	0.41
	$\lambda_{-z,\Theta}$	1.570	$\beta_{M,y}$	1.638	η_{My}	0.21
	α	0.650	$\lambda_{-y,\Theta}$	1.400	$\eta_{My,LT}$	0.31
	$\varphi_{z,\Theta}$	2.243	μ_y	-1.405	η_{Mz}	0.00
	$\chi_{z,fi}$	0.260	k_y	1.804	η_1	0.95
	$\chi_{min,fi}$	0.188	Diagr $M_{fi,y,LT}$	3) Obecně	η_2	0.67
	α	0.650	$\psi_{y,LT}$	0.000	η	0.95
	G	80769.200 MPa	$\beta_{M,\psi,y,LT}$	1.800		
	k_z	1.000	$\beta_{M,Q,y,LT}$	1.300		
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{fi,Ed} / (\chi_{min,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_y M_{y,fi,Ed} / (W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.95 \leq 1 \quad (4.21a)$					
	$N_{fi,Ed} / (\chi_{z,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_{LT} M_{y,fi,Ed} / (\chi_{LT,fi} W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.67 \leq 1 \quad (4.21b)$					

RF-STEEL EC3 PŘ1

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.95

2.11.2 Průvlaky

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
3	1	IPE 270	I-profil válcov.	0.80	Průvlak hlavní
4	1	IPE 240	I-profil válcov.	0.33	

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut ě.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
14	x	x	1.00	5740.0	x	0.17	950.0	x	1.0	1.0	950.0	950.0
16	x	x	1.00	5740.0	x	0.33	1900.0	x	1.0	1.0	1900.0	1900.0

1.9 Údaje pro posouzení použitelnosti

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka		Směr	Nadvýšení e_0 [mm]	Typ nosníku
			Ručně	l [mm]			
1	Prut	14	-	5740.0	y, z	0.0	Nosník
2	Prut	16	-	5740.0	y, z	0.0	Nosník

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas $t_{fi,nut}$ [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ_p [kg/m³]	Tepelná vodivost λ_p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c_p [J/(kg*K)]	Tloušťka d_p [mm]
1	14,16	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. ě.	Prut č.	Místo x [mm]	ZS/KZ/KV	Návrh	Návrh č.	Označení
3	IPE 270 - Průvlak hlavní					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. è.	Prut è.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh è.	Označení
	16	2870.0	KZ14	0.80	≤ 1	FS831)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - klopení podle EN 1993-1-2, 4.2.3.3
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2							
t_{poz}	15 min			ϵ_f		0.700	$\gamma_{M,fi}$ 1.000
Δt	5 s			ϵ_m		1.000	A_m / V 226.333 1/m
Křivka	Standard			σ		5.67×10^8 W/(m ² *K ⁴)	k_{sh} 0.701
α_c	25.000 W/(m ² *K)			ρ_a		7850 kg/m ³	$\Theta_g(t_{poz})$ 738.561 °C
Φ	1.000			Strany	Všechny strany		$\Theta_a(t_{poz})$ 656.024 °C
Návrhové vnitřní síly							
N_{Ed}	0.198 kN			$V_{z,Ed}$		0.049 kN	$M_{y,Ed}$ 18.133 kNm
$V_{y,Ed}$	-0.011 kN			T_{Ed}		0.000 kNm	$M_{z,Ed}$ -0.029 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1							
Pásnice							
c_f	49.2 mm			$\lambda_{f,1}$		7.650	c/t_f 4.824
t_f	10.2 mm			$\lambda_{f,2}$		8.500	Třída _f 1
ϵ_f	0.850			$\lambda_{f,3}$		11.900	
Stojina							
$\sigma_{w,A}$	-34.343 MPa			α_w		0.500	$\lambda_{w,2}$ 70.591
$\sigma_{w,B}$	34.429 MPa			$\sigma_{f,yd,1}$		235.000 MPa	$\lambda_{w,3}$ 105.664
c_w	219.6 mm			$\sigma_{f,yd,2}$		-235.589 MPa	c/t_w 33.273
t_w	6.6 mm			ψ_w		-1.003	Třída _w 1
$f_{yd,w}$	235.000 MPa			ϵ_w		0.850	Třída 1
N_{Ed}	0.198 kN			$\lambda_{w,1}$		61.236	
Posouzení							
E	210000.000 MPa			M_{cr}		341.814 kNm	$\Phi_{LT,\Theta,com}$ 1.004
G	80769.200 MPa			W_y		484000.0 mm ³	$\chi_{LT,fi}$ 0.590
k_z	1.000			f_y		235.000 MPa	$\gamma_{M,fi}$ 1.000
k_w	1.000			$\lambda_{c,LT}$		0.577	$M_{b,fi,t,Rd}$ 22.536 kNm
L	1900.0 mm			$k_{y,\Theta,com}$		0.336	$M_{fi,y,Ed}$ 18.133 kNm
I_z	4199000.0 mm ⁴			$k_{\Theta,\Theta,com}$		0.209	η 0.80
I_w	7.05800E+10 mm ⁶			$\lambda_{c,LT,\Theta}$		0.731	
I_t	159400.0 mm ⁴			α		0.650	
Rovnice pro posouzení							
$M_{fi,y,Ed} / M_{b,fi,t,Rd} = 0.80 \leq 1$ (4.1)							
4	IPE 240						
	14	3030.0	KZ14	0.33	≤ 1	FS853)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - dvouosý ohyb podle EN 1993-1-2, 4.2.3.5
Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2							
t_{poz}	15 min			ϵ_f		0.700	$\gamma_{M,fi}$ 1.000
Δt	5 s			ϵ_m		1.000	A_m / V 235.174 1/m
Křivka	Standard			σ		5.67×10^8 W/(m ² *K ⁴)	k_{sh} 0.704
α_c	25.000 W/(m ² *K)			ρ_a		7850 kg/m ³	$\Theta_g(t_{poz})$ 738.561 °C
Φ	1.000			Strany	Všechny strany		$\Theta_a(t_{poz})$ 662.060 °C
Návrhové vnitřní síly							
N_{Ed}	-5.153 kN			$V_{z,Ed}$		1.810 kN	$M_{y,Ed}$ 6.485 kNm
$V_{y,Ed}$	0.063 kN			T_{Ed}		-0.002 kNm	$M_{z,Ed}$ -0.057 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1							
Pásnice							
c_f	41.9 mm			$\lambda_{f,1}$		7.650	c/t_f 4.276
t_f	9.8 mm			$\lambda_{f,2}$		8.500	Třída _f 1
ϵ_f	0.850			$\lambda_{f,3}$		11.900	
Stojina							
$\sigma_{w,A}$	-17.180 MPa			α_w		0.509	$\lambda_{w,2}$ 68.959
$\sigma_{w,B}$	14.546 MPa			$\sigma_{f,yd,1}$		235.000 MPa	$\lambda_{w,3}$ 91.398
c_w	190.4 mm			$\sigma_{f,yd,2}$		-198.968 MPa	c/t_w 30.710
t_w	6.2 mm			ψ_w		-0.847	Třída _w 1
$f_{yd,w}$	235.000 MPa			ϵ_w		0.850	Třída 1
N_{Ed}	-5.153 kN			$\lambda_{w,1}$		59.885	
Posouzení							

2.2 Posouzení po průřezech

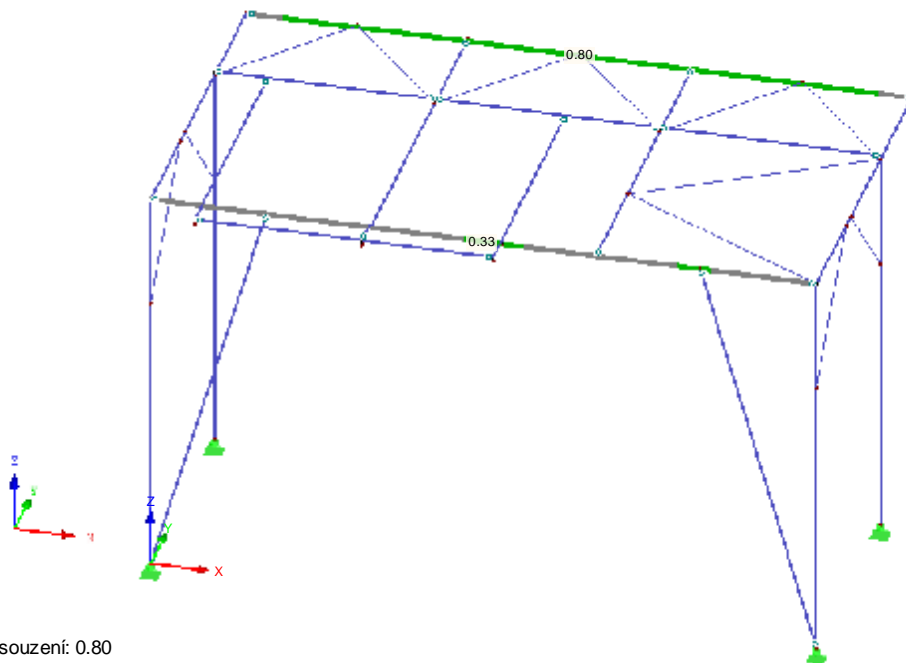
Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení	
	E	210000.000	MPa	ψ_y	0.000	$M_{Q,z}$	0.057 kNm
	α	0.650		$\beta_{M,w,y}$	1.800	ΔM_z	0.057 kNm
	G	80769.200	MPa	$\beta_{M,Q,y}$	1.400	$\beta_{M,z}$	1.300
	k_z	1.000		$M_{Q,y}$	6.492 kNm	μ_z	-0.055
	k_w	1.000		ΔM_y	6.492 kNm	k_z	1.001
	L	950.0	mm	$\beta_{M,y}$	1.400	A	3912.0 mm ²
	I_z	2836000.0	mm ⁴	μ_y	-0.809	W_y	366600.0 mm ³
	I_w	3.73900E+10	mm ⁶	k_y	1.025	W_z	73920.0 mm ³
	I_t	128800.0	mm ⁴	Diagr $M_{fi,y,LT}$	3) Obecně	$N_{fi,Ed}$	5.153 kN
	M_{cr}	632.701	kNm	$\psi_{y,LT}$	0.000	$M_{fi,y,Ed}$	6.485 kNm
	$M_{cr,x}$	632.027	kNm	$\beta_{M,w,y,LT}$	1.800	$M_{fi,z,Ed}$	-0.057 kNm
	W_y	366600.0	mm ³	$\beta_{M,Q,y,LT}$	1.400	$k_{y,\Theta}$	0.321
	f_y	235.000	MPa	$M_{Q,y,LT}$	6.492 kNm	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	λ_{LT}	0.369		$\Delta M_{y,LT}$	6.492 kNm	f_y	235.000 MPa
	$k_{y,\Theta,com}$	0.321		$\beta_{M,y,LT}$	1.400	η_{My}	0.23
	$k_{\Theta,com}$	0.198		$\mu_{y,LT}$	0.100	$\eta_{My,LT}$	0.32
	$\lambda_{LT,\Theta}$	0.470		k_{LT}	0.998	η_{Mz}	0.01
	α	0.650		Diagr $M_{fi,z}$	3) Obecně	η_1	0.25
	$\Phi_{LT,\Theta,com}$	0.763		ψ_z	0.000	η_2	0.33
	$\chi_{LT,fi}$	0.733		$\beta_{M,\psi,z}$	1.800	η	0.33
	Diagr $M_{fi,y}$	3) Obecně		$\beta_{M,Q,z}$	1.300		
Rovnice pro posouzení							
$N_{fi,Ed} / (\chi_{min,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_y M_{y,fi,Ed} / (W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.25 \leq 1 \quad (4.21a)$							
$N_{fi,Ed} / (\chi_{z,fi} A k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_{LT} M_{y,fi,Ed} / (\chi_{LT,fi} W_{pl,y} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) + k_z M_{z,fi,Ed} / (W_{pl,z} k_{y,\Theta} f_y / \gamma_{M,fi}) = 0.33 \leq 1 \quad (4.21b)$							

RF-STEEL EC3 PŘ2

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.80

2.11.3 Stropnice

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál - č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
5	1	IPE 240 Ferona - DIN 1025-5:1994	I-profil válcov.	0.83	Stropnice příčné
6	1	IPE 160 Ferona - DIN 1025-5:1994	I-profil válcov.	0.79	Stropnice podélné

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
2	x	x	1.00	3260.0	x	0.66	2160.0	x	1.0	1.0	2160.0	2160.0
4	x	x	1.00	300.0	x	1.00	300.0	x	1.0	1.0	300.0	300.0
5	x	x	1.00	2160.0	x	1.00	2160.0	x	1.0	1.0	2160.0	2160.0
8	x	x	1.00	1900.0	x	1.00	1900.0	x	1.0	1.0	1900.0	1900.0
10	x	x	1.00	2570.0	x	0.56	1440.0	x	1.0	1.0	1440.0	1440.0
11	x	x	1.00	300.0	x	1.00	300.0	x	1.0	1.0	300.0	300.0
12	x	x	1.00	3260.0	x	0.66	2160.0	x	1.0	1.0	2160.0	2160.0
15	x	x	1.00	1940.0	x	1.00	1940.0	x	1.0	1.0	1940.0	1940.0
17	x	x	1.00	300.0	x	1.00	300.0	x	1.0	1.0	300.0	300.0
18	x	x	1.00	2160.0	x	1.00	2160.0	x	1.0	1.0	2160.0	2160.0
20	x	x	1.00	3260.0	x	0.66	2160.0	x	1.0	1.0	2160.0	2160.0
24	x	x	1.00	1900.0	x	1.00	1900.0	x	1.0	1.0	1900.0	1900.0
28	x	x	1.00	3260.0	x	0.66	2160.0	x	1.0	1.0	2160.0	2160.0

1.9 Údaje pro posouzení použitelnosti

č.	Vztaheno na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka		Směr	Nadvýšení e_o [mm]	Typ nosníku
			Ručně	l [mm]			
1	Prut	2	-	3260.0	z	0.0	Nosník
2	Prut	5	-	2160.0	z	0.0	Nosník
3	Prut	8	-	1900.0	z	0.0	Nosník
4	Prut	12	-	3260.0	z	0.0	Nosník
5	Prut	15	-	1940.0	z	0.0	Nosník
6	Prut	18	-	2160.0	z	0.0	Nosník
7	Prut	20	-	3260.0	z	0.0	Nosník
8	Prut	24	-	1900.0	z	0.0	Nosník
9	Prut	28	-	3260.0	z	0.0	Nosník

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas $t_{fi,nut}$ [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ_p [kg/m³]	Tepelná vodivost λ_p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c_p [J/(kg*K)]	Tloušťka d_p [mm]
1	2,4,5,8,10-12,15,17,18,20,24,28	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
5	IPE 240 - Stropnice příčné	28	2160.0	KZ14	0.83	≤ 1	FS831)
							Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - klopení podle EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2						
	t_{poz}	15 min		ϵ_r	0.700	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	Δt	5 s		ϵ_m	1.000	A_m / V	235.806 1/m
	Křivka	Standard		σ	5.67×10^8 W/(m²*K⁴)	k_{sh}	0.703
	α_c	25.000 W/(m²*K)		ρ_a	7850 kg/m³	$\Theta_g(t_{poz})$	738.561 °C
	Φ	1.000		Strany	Všechny strany	$\Theta_a(t_{poz})$	662.129 °C
	Návrhové vnitřní síly						
	N_{Ed}	0.037 kN		$V_{z,Ed}$	11.888 kN	$M_{y,Ed}$	-11.943 kNm
	$V_{y,Ed}$	0.020 kN		T_{Ed}	0.000 kNm	$M_{z,Ed}$	0.022 kNm

2.2 Posouzení po průřezech

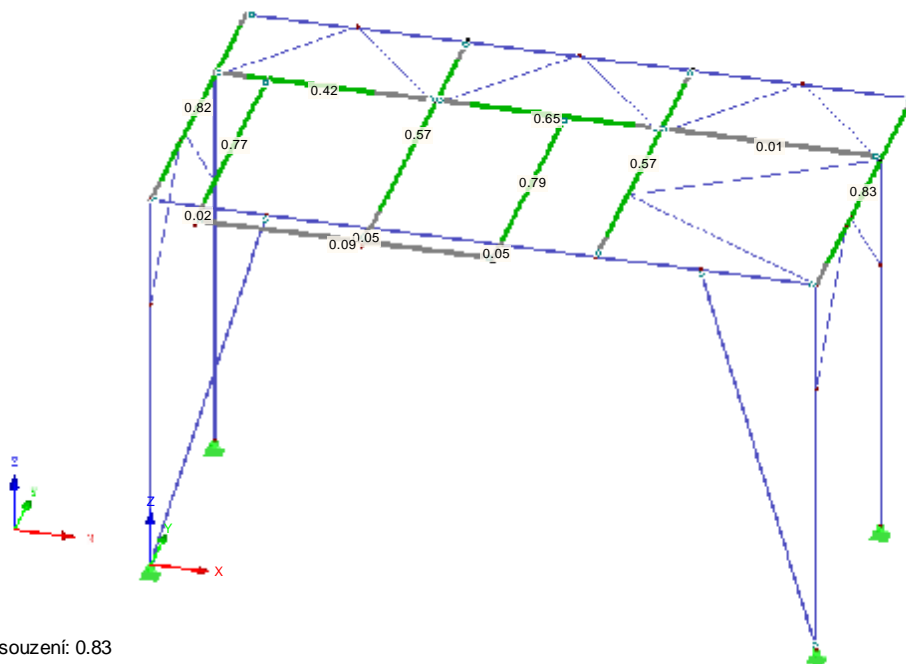
Průř. è.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
6	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c_f	41.9 mm	$\lambda_{f,1}$	7.650	c/t_f	4.276
	t_f	9.8 mm	$\lambda_{f,2}$	8.500	Třída _f	1
	ε_f	0.850	$\lambda_{f,3}$	11.900		
	Stojina					
	$\sigma_{w,A}$	29.239 MPa	α_w	0.500	$\lambda_{w,2}$	70.559
	$\sigma_{w,B}$	-29.220 MPa	$\sigma_{f-yd,1}$	235.000 MPa	$\lambda_{w,3}$	105.468
	c_w	190.4 mm	$\sigma_{f-yd,2}$	-235.151 MPa	c/t_w	30.710
	t_w	6.2 mm	ψ_w	-1.001	Třída _w	1
	$f_{yd,w}$	235.000 MPa	ε_w	0.850	Třída	1
	N_{Ed}	0.037 kN	$\lambda_{w,1}$	61.208		
	Posouzení					
	E	210000.000 MPa	M_{cr}	184.891 kNm	$\Phi_{LT,\Theta,com}$	1.159
	G	80769.200 MPa	W_y	366000.0 mm ³	$\chi_{LT,fi}$	0.519
	k_z	1.000	f_y	235.000 MPa	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	k_w	1.000	$\lambda_{c,LT}$	0.682	$M_{b,fi,t,Rd}$	14.327 kNm
	L	2160.0 mm	$k_{y,\Theta,com}$	0.321	$M_{fi,y,Ed}$	11.943 kNm
	I_z	2840000.0 mm ⁴	$k_{E,\Theta,com}$	0.198	η	0.83
	I_w	3.73900E+10 mm ⁶	$\lambda_{c,LT,\Theta}$	0.868		
	I_t	129000.0 mm ⁴	α	0.650		
	Rovnice pro posouzení					
	$M_{fi,y,Ed} / M_{b,fi,t,Rd} = 0.83 \leq 1 \quad (4.1)$					
	IPE 160 - Stropnice podélné					
	18	1296.0	KZ14	0.79	≤ 1	FS831) Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - klopení podle EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2					
	t_{poz}	15 min	ε_f	0.700	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	Δt	5 s	ε_m	1.000	A_m / V	309.950 1/m
	Křivka	Standard	σ	5.67x10 ⁸ W/(m ² *K ⁴)	k_{sh}	0.699
	α_c	25.000 W/(m ² *K)	ρ_a	7850 kg/m ³	$\Theta_g(t_{poz})$	738.561 °C
	Φ	1.000	Strany	Všechny strany	$\Theta_a(t_{poz})$	690.609 °C
	Návrhové vnitřní síly					
	N_{Ed}	-0.053 kN	$V_{z,Ed}$	-0.736 kN	$M_{y,Ed}$	1.998 kNm
	$V_{y,Ed}$	-0.002 kN	T_{Ed}	0.000 kNm	$M_{z,Ed}$	-0.001 kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c_f	29.5 mm	$\lambda_{f,1}$	7.650	c/t_f	3.986
	t_f	7.4 mm	$\lambda_{f,2}$	8.500	Třída _f	1
	ε_f	0.850	$\lambda_{f,3}$	11.900		
	Stojina					
	$\sigma_{w,A}$	-14.649 MPa	α_w	0.500	$\lambda_{w,2}$	70.443
	$\sigma_{w,B}$	14.597 MPa	$\sigma_{f-yd,1}$	235.000 MPa	$\lambda_{w,3}$	104.636
	c_w	127.2 mm	$\sigma_{f-yd,2}$	-234.157 MPa	c/t_w	25.440
	t_w	5.0 mm	ψ_w	-0.996	Třída _w	1
	$f_{yd,w}$	235.000 MPa	ε_w	0.850	Třída	1
	N_{Ed}	-0.053 kN	$\lambda_{w,1}$	61.174		
	Posouzení					
	E	210000.000 MPa	M_{cr}	30.579 kNm	$\Phi_{LT,\Theta,com}$	1.733
	G	80769.200 MPa	W_y	123800.0 mm ³	$\chi_{LT,fi}$	0.344
	k_z	1.000	f_y	235.000 MPa	$\gamma_{M,fi}$	1.000
	k_w	1.000	$\lambda_{c,LT}$	0.975	$M_{b,fi,t,Rd}$	2.530 kNm
	L	2160.0 mm	$k_{y,\Theta,com}$	0.253	$M_{fi,y,Ed}$	1.998 kNm
	I_z	683000.0 mm ⁴	$k_{E,\Theta,com}$	0.147	η	0.79
	I_w	3.96000E+09 mm ⁶	$\lambda_{c,LT,\Theta}$	1.279		
	I_t	36200.0 mm ⁴	α	0.650		
	Rovnice pro posouzení					
	$M_{fi,y,Ed} / M_{b,fi,t,Rd} = 0.79 \leq 1 \quad (4.1)$					

RF-STEEL EC3 PŘ3

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Izometrie



Max Posouzení: 0.83

2.11.4 Ztužení

1.3 Průřezy

Průř. č.	Materiál -	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
8	1	RO 88.9x6.3 Ferona - ČSN 42 5715.01	Trubka	0.72	Ztužení
9	1	L 60x60x6	Úhelník	0.00	Ztužení

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y/u		Vzpěr okolo osy z/v			Klopení					
		možný	$k_{cr,y/u}$	$L_{cr,y/u}$ [mm]	možný	$k_{cr,z/v}$	$L_{cr,z/v}$ [mm]	možné	k_z	k_w	L_w [mm]	L_t [mm]
6	x	x	1.00	1453.4	x	1.00	1453.4	x	1.0	1.0	1453.4	1453.4
7	x	x	1.00	3640.1	x	1.00	3640.1	-	1.0	1.0	3640.1	3640.1
9	x	x	1.00	1453.4	x	1.00	1453.4	x	1.0	1.0	1453.4	1453.4
13	x	x	1.00	1466.6	x	1.00	1466.6	x	1.0	1.0	1466.6	1466.6
19	x	x	1.00	1466.6	x	1.00	1466.6	x	1.0	1.0	1466.6	1466.6
21	x	x	1.00	1453.4	x	1.00	1453.4	x	1.0	1.0	1453.4	1453.4
22	x	x	1.00	2185.5	x	1.00	2185.5	x	1.0	1.0	2185.5	2185.5
23	x	x	1.00	2185.5	x	1.00	2185.5	x	1.0	1.0	2185.5	2185.5
25	x	x	1.00	3640.1	x	1.00	3640.1	-	1.0	1.0	3640.1	3640.1
26	x	x	1.00	1453.4	x	1.00	1453.4	x	1.0	1.0	1453.4	1453.4
30	x	x	1.00	1414.2	x	1.00	1414.2	-	1.0	1.0	1414.2	1414.2
31	x	x	1.00	1414.2	x	1.00	1414.2	-	1.0	1.0	1414.2	1414.2
32	x	x	1.00	1414.2	x	1.00	1414.2	-	1.0	1.0	1414.2	1414.2
33	x	x	1.00	1414.2	x	1.00	1414.2	-	1.0	1.0	1414.2	1414.2

1.10 Požární odolnost - pruty

č.	Pruty č.	Nutný čas $t_{fi,nut}$ [min]	Vystavení požáru	Požární odolnost	Typ ochrany	Objemová hmot. ρ_p [kg/m³]	Tepelná vodi- vost λ_p [W/m*K]	Měrná tepelná kapacita c_p [J/(kg*K)]	Tloušťka d_p [mm]
1	6,7,9,13,19,21-23,25,26,30-33	15	Všechny strany	-					

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. č.	Prut č.	Místo x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
8	RO 88.9x6.3 - Ztužení						
	25	0.0	KZ14	0.72	≤ 1	FS802)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - vzpěr okolo osy y podle EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2						
	t _{poz}	15 min	ε _f	0.700	γ _{M,fi}	1.000	
	Δt	5 s	ε _m	1.000	A _m / V	170.837	1/m
	Křivka	Standard	σ	5.67x10 ⁸ W/(m ² *K ⁴)	k _{sh}	1.000	
	α _c	25.000 W/(m ² *K)	ρ _a	7850 kg/m ³	Θ _g (t _{poz})	738.561	°C
	Φ	1.000	Strany	Všechny strany	Θ _a (t _{poz})	666.121	°C
	Návrhové vnitřní síly						
	N _{Ed}	-19.990 kN	V _{z,Ed}	0.064 kN	M _{y,Ed}	0.000	kNm
	V _{y,Ed}	0.000 kN	T _{Ed}	0.013 kNm	M _{z,Ed}	0.000	kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1						
	σ	-12.228 MPa	λ ₂	50.575	t	6.3	mm
	ε	0.850	λ ₃	65.025	d/t	14.111	
	λ ₁	36.125	d	88.9 mm	Třída	1	
	Posouzení						
	E	210000.000 MPa	λ _{-y}	1.323	φ _{y,Θ}	2.477	
	I _y	1402360.0 mm ⁴	k _{y,Θ}	0.311	χ _{y,fi}	0.233	
	L _{cr,y}	3640.1 mm	k _{E,Θ}	0.191	γ _{M,fi}	1.000	
	N _{cr,y}	219.363 kN	λ _{-y,Θ}	1.690	N _{b,fi,y,Θ,Rd}	27.897	kN
	A	1634.8 mm ²	N _{fi,Ed}	19.990 kN	η	0.72	
	f _y	235.000 MPa	α	0.650			
	Rovnice pro posouzení						
	N _{fi,Ed} / N _{b,fi,y,Θ,Rd} = 0.72 ≤ 1 (4.1)						
	25	0.0	KZ14	0.72	≤ 1	FS812)	Posouzení požární odolnosti - posouzení stability - vzpěr okolo osy z podle EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	Parametry pro posouzení požární odolnosti podle EN 1991-1-2 a EN 1993-1-2						
	t _{poz}	15 min	ε _f	0.700	γ _{M,fi}	1.000	
	Δt	5 s	ε _m	1.000	A _m / V	170.837	1/m
	Křivka	Standard	σ	5.67x10 ⁸ W/(m ² *K ⁴)	k _{sh}	1.000	
	α _c	25.000 W/(m ² *K)	ρ _a	7850 kg/m ³	Θ _g (t _{poz})	738.561	°C
	Φ	1.000	Strany	Všechny strany	Θ _a (t _{poz})	666.121	°C
	Návrhové vnitřní síly						
	N _{Ed}	-19.990 kN	V _{z,Ed}	0.064 kN	M _{y,Ed}	0.000	kNm
	V _{y,Ed}	0.000 kN	T _{Ed}	0.013 kNm	M _{z,Ed}	0.000	kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1						
	σ	-12.228 MPa	λ ₂	50.575	t	6.3	mm
	ε	0.850	λ ₃	65.025	d/t	14.111	
	λ ₁	36.125	d	88.9 mm	Třída	1	
	Posouzení						
	E	210000.000 MPa	λ _{-z}	1.323	φ _{z,Θ}	2.477	
	I _z	1402360.0 mm ⁴	k _{y,Θ}	0.311	χ _{z,fi}	0.233	
	L _{cr,z}	3640.1 mm	k _{E,Θ}	0.191	γ _{M,fi}	1.000	
	N _{cr,z}	219.363 kN	λ _{-z,Θ}	1.690	N _{b,fi,z,Θ,Rd}	27.897	kN
	A	1634.8 mm ²	N _{fi,Ed}	19.990 kN	η	0.72	
	f _y	235.000 MPa	α	0.650			
	Rovnice pro posouzení						
	N _{fi,Ed} / N _{b,fi,z,Θ,Rd} = 0.72 ≤ 1 (4.1)						
9	L 60x60x6 - Ztužení						
	21	0.0	KZ3	0.00	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	Návrhové vnitřní síly						
	N _{Ed}	-0.438 kN	V _{v,Ed}	0.000 kN	M _{u,Ed}	0.000	kNm
	V _{u,Ed}	0.000 kN	T _{Ed}	0.000 kNm	M _{v,Ed}	0.000	kNm
	Klasifikace průřezu - třída 3						
	σ	-0.634 MPa	ε	1.000	h/t	10.000	
	h	60.0 mm	λ ₃	14.000	(b+h)/2t	10.000	
	b	60.0 mm	λ _{3,a}	15.000	Třída	3	
	c	46.0 mm	λ _{3,b}	11.500			
	t	6.0 mm	c/t	7.667			

2.2 Posouzení po průřezech

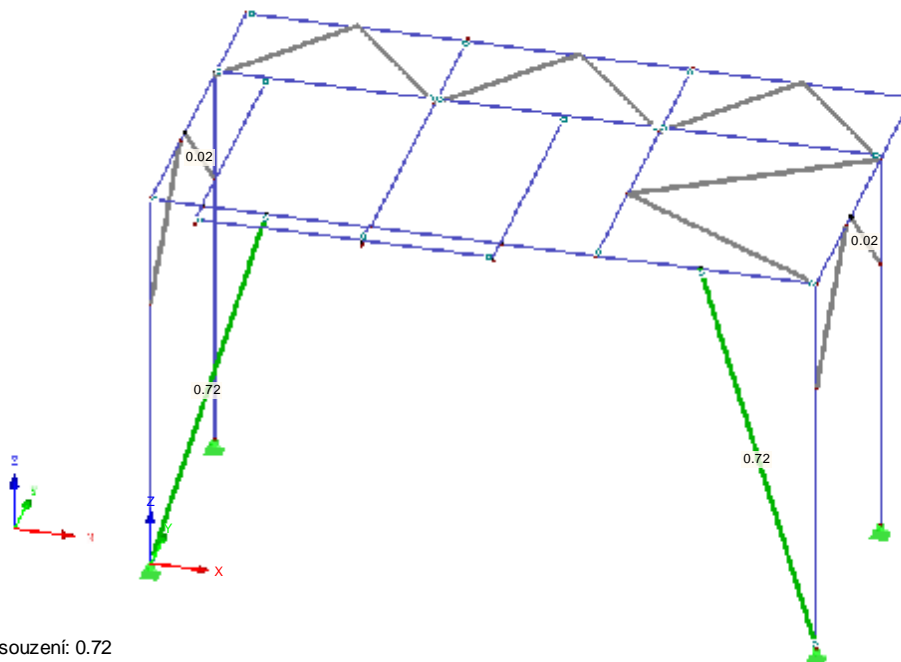
Průř. č.	Prut č.	Misto x [mm]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Návrh č.	Označení
	Posouzení					
	$N_{c,Ed}$	0.438 kN	f_y	235.000 MPa	$N_{c,Rd}$	162.385 kN
	A	691.0 mm ²	γ_{M0}	1.000	η	0.00
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{c,Ed} / N_{c,Rd} = 0.00 \leq 1 \quad (6.9)$					

RF-STEEL EC3 PŘ4

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability

Požární odolnost: Posouzení průřezu, Posouzení stability

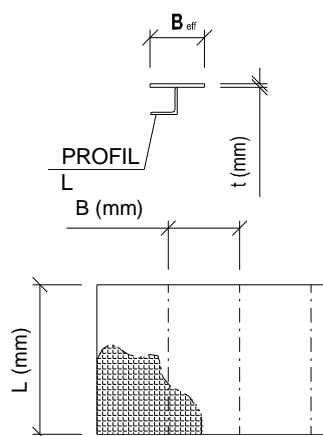
Izometrie



Max Posouzení: 0.72

2.12 Pokrytí plošiny ZZT +3,000

Posouzení plechu s výztuhou



Podmínky

L = 1420 mm
 B = 250 mm
 t = 4 mm

Výztuha PAS 40*5
 Plošné zat qn = 1,50 kN/m²
 Max. Průhyb L/ 250

NA VÝŠKU
 gf = 1,5

B eff = 60 mm
 A eff, plech = 240 mm²
 I y,plech = 320 mm⁴

A výztuha = 200 mm²
 Iy, výztuha = 26666 mm⁴
 h výztuha = 40 mm
 e g, výztuha = 20 mm

S y, celk = 14080 mm³
 e g, celk = 32 mm
 I y, celk = 79786 mm⁴
 W y, celk = 2493 mm³

PLECH S VÝZTUHOU

I. m.s.
 M s,d,ploš = 0,21 kNm < 0,51 kNm = M r,d VYHOVÍ

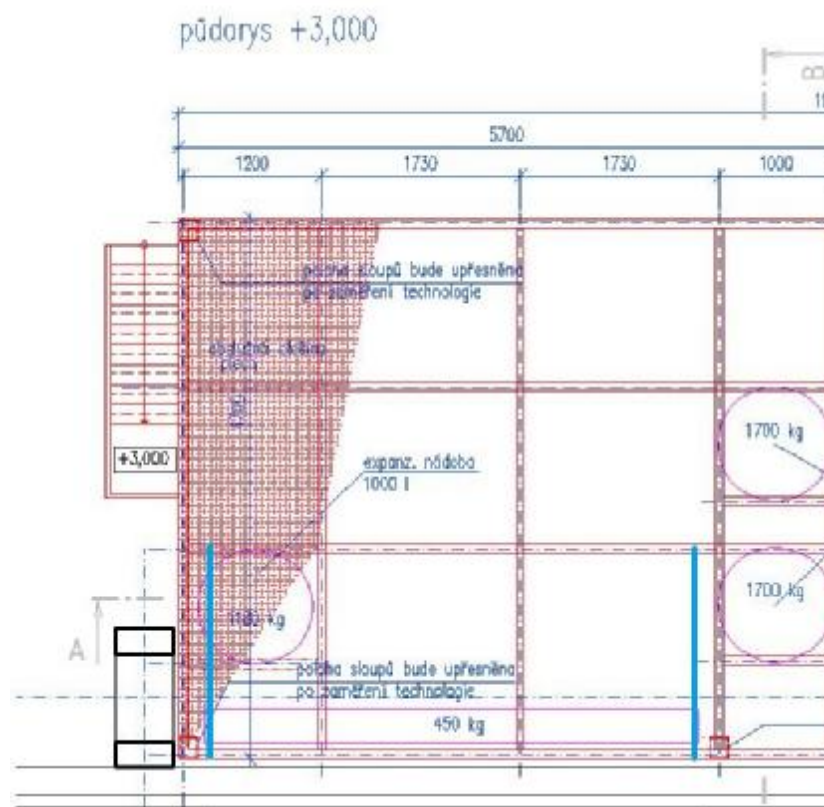
II. m.s.
 Deformace od
 spojitého zat d2 = 4,74 mm < 5,68 mm VYHOVÍ

PLECH SAMOSTATNĚ

I. m.s.
 M s,d,ploš = 0,01 kNm < 0,54 kNm = M r,d VYHOVÍ

II. m.s.
 Deformace od
 spojitého zat d2 = 0,07 mm < 1,00 mm VYHOVÍ

Pod břemenem 450kg dát výztuhu L 60/6 dle schématu



3 ZÁVĚR

Nosná konstrukce vyhovuje na I. MS únosnosti a II. MS použitelnosti. Konstrukce je navržena podle platných norem tak, aby byla schopna odolat veškerým zatížením uvažovaným pro daný účel a umístění stavby. Na dokumentaci a podrobnostech nelze bez předchozího souhlasu zodpovědného projektanta statika nic měnit ani upravovat.

Stavba bude prováděna odbornou firmou nebo za účasti odborného technického dozoru (autorizované osoby). Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při výskytu jakýchkoliv nejasností nebo při výskytu zvýšených deformací v konstrukcích budou konstrukce ihned dočasně zabezpečeny a projektant bude ihned přizván ke konzultacím.

Při zajištění všech výše uvedených podmínek a doporučení bude projektovaná novostavba konstrukčně stabilní a bezpečná, bude zajištěna její prostorová stabilita a nebude mít negativní statický vliv na stávající okolní objekty.

V Blansku, dne 17.4.2019

Vypracoval : Ing. Lubomír Šmeral
Ing. Vlastimil Bárta