

## Statický výpočet

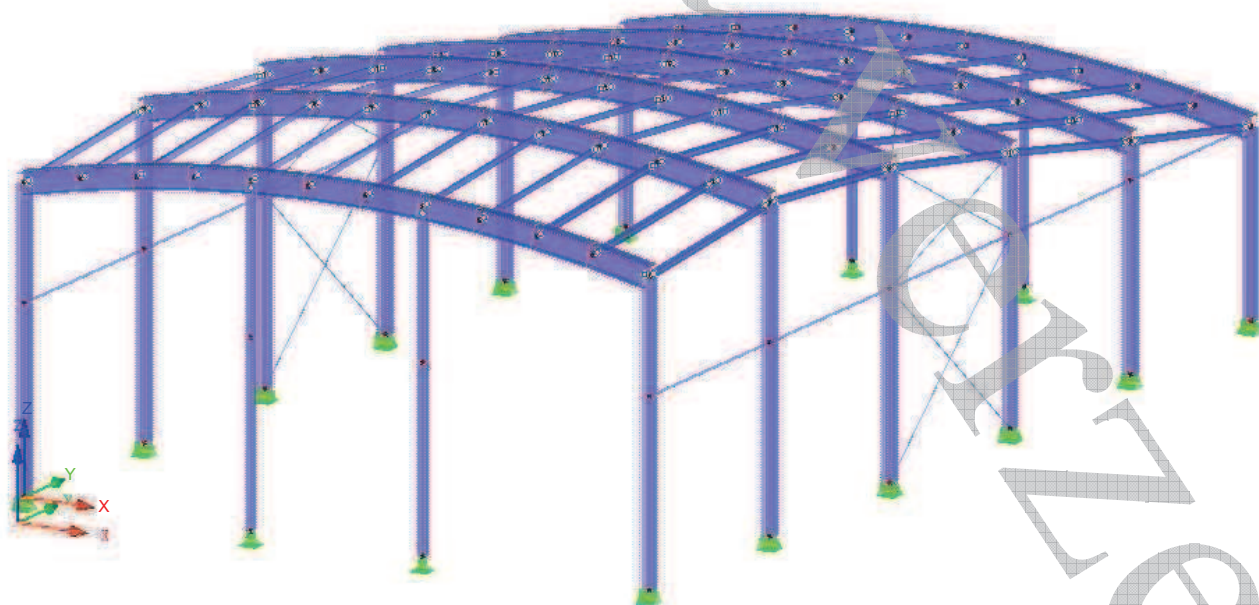
PROJEKT

Muzejní objekt ve Frýdlantu nad Ostravicí

INVESTOR

ZHOTOVITEL

Izometrie



## Obsah

1.1	MODEL ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.2	ZATĚŽOVACÍ STAVY	2
1.3	KOMBINAČNÍ PRAVIDA	2
	<b>Vaznice mezilehlá (sání)</b>	
2.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2.2	MATERIÁLY	3
2.3	PRŮŽEZY	3
2.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	3
2.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	3
	<b>Vaznice mezilehlá (tlak)</b>	
3.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	6
3.2	MATERIÁLY	6
3.3	PRŮŽEZY	6
3.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	6
3.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	6
	<b>Vaznice mezi ztužidly (tlak)</b>	
4.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	8
4.2	MATERIÁLY	8
4.3	PRŮŽEZY	8
4.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	8
4.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	8
	<b>Vaznice mezi ztužidly (sání)</b>	
5.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	10
5.2	MATERIÁLY	10
5.3	PRŮŽEZY	10
5.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	10
5.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	10
	<b>Okapová vaznice</b>	
6.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	13
6.2	MATERIÁLY	13
6.3	PRŮŽEZY	13
6.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	13
6.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	14
	<b>Vazní č. 4</b>	
7.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	16
7.2	MATERIÁLY	16
7.3	PRŮŽEZY	16
7.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – SADY PRUTŮ	16
7.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	17
	<b>Sloup 1. řada</b>	
8.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	19
8.2	MATERIÁLY	19
8.3	PRŮŽEZY	19
8.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – SADY PRUTŮ	19
8.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	19
	<b>Sloup 2. řada</b>	
9.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	22
9.2	MATERIÁLY	22

9.3	PRŮŽEZY	22
9.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – SADY PRUTŮ	22
9.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	22
<b>Sloup 3. řada</b>		
10.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	25
10.2	MATERIÁLY	25
10.3	PRŮŽEZY	25
10.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – SADY PRUTŮ	25
10.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	25
<b>Sloup 4. řada</b>		
11.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	28
11.2	MATERIÁLY	28
11.3	PRŮŽEZY	28
11.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – SADY PRUTŮ	28
11.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	28
<b>Sloup 5. řada</b>		
12.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	31
12.2	MATERIÁLY	31
12.3	PRŮŽEZY	31
12.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – SADY PRUTŮ	31
12.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	31
<b>Sloup 6. řada</b>		
13.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	34
13.2	MATERIÁLY	34
13.3	PRŮŽEZY	34
13.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	34
13.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	34
<b>Paždík</b>		
14.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	37
14.2	MATERIÁLY	37
14.3	PRŮŽEZY	37
14.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	37
14.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	38
<b>Ztužidla</b>		
15.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	40
15.2	MATERIÁLY	40
15.3	PRŮŽEZY	40
15.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	40
15.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	41
<b>Sloupek zadní stěny</b>		
16.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	43
16.2	MATERIÁLY	43
16.3	PRŮŽEZY	43
16.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – PRUTY	43
16.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	43
<b>Sloupek čelní stěny</b>		
17.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	45
17.2	MATERIÁLY	45
17.3	PRŮŽEZY	45
17.4	VZPĚRNÉ DÉLKY – SADY PRUTŮ	45
17.5	POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH	45

Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

## 1.1 MODEL - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Obecné	Název modelu	: Ocelová hala-3
	Název projektu	: Ocelová hala3
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Nahoru
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990
		: Národní příloha: ČSN - Česká Republika
	<input checked="" type="checkbox"/> Automaticky vytvořit kombinace	: <input checked="" type="checkbox"/> Kombinace zatížení

## 1.2 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
ZS2	Sníh plný	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS3	Sníh navátý P	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS4	Sníh navátý L	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS5	Sníh navátý k okapu L	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS6	Sníh navátý k okapu P	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS7	Vítr ve směru osy +X	Vítr	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS8	Vítr ve směru osy +Y	Vítr	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS9	Vítr ve směru osy -Y	Vítr	<input checked="" type="checkbox"/>			
ZS10	Užitné zatížení-tzb	Užitná zatížení - kategorie C: shromažďovací plochy	<input checked="" type="checkbox"/>			

## 1.3 KOMBINAČNÍ PRAVIDLA

Kombin. pravidlo	Označení	EN 1990   ČSN Návrhová situace	Nastavení	
KP1	MSÚ	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	Zohlednit	: <input checked="" type="checkbox"/> Příznivá stálá zatížení První číslo generované:
			Číslování generovaných kombinací	
			Výsledné kombinace	1 - Kombinace zatížení 1 - Výsledné kombinace <input checked="" type="checkbox"/> Dodatečně vytvořit kombinace výsledků Bud/Nebo (obálky výsledků) <input checked="" type="checkbox"/> Dodatečně vytvořit kombinaci výsledků Bud/Nebo pro každé kombinační pravidlo
KP2	MSP	MSP - charakteristická	Generované kombinace zatížení Způsob výpočtu	: Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet) První číslo generované:
			Číslování generovaných kombinací	
			Výsledné kombinace	1 - Kombinace zatížení 1 - Výsledné kombinace <input checked="" type="checkbox"/> Dodatečně vytvořit kombinace výsledků Bud/Nebo (obálky výsledků) <input checked="" type="checkbox"/> Dodatečně vytvořit kombinaci výsledků Bud/Nebo pro každé kombinační pravidlo
KP2	MSP	MSP - charakteristická	Generované kombinace zatížení Způsob výpočtu	: Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
			Způsob výpočtu	: Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

RF-STEEL EC3

PR1

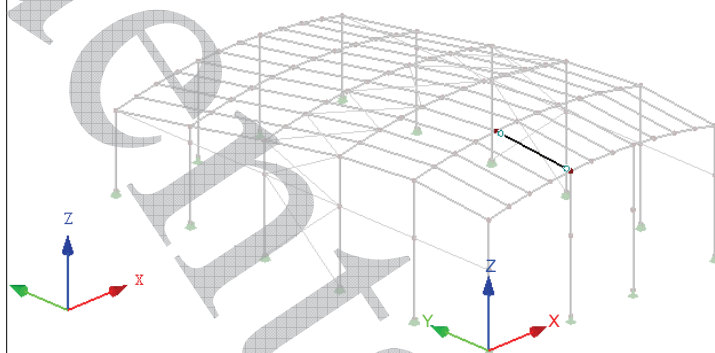
Vaznice mezilehlá  
(sání)

## 2.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	113
Sady prutů k posouzení:	
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ144      ZS1 + 1.5*ZS8
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ245      ZS1 + ZS8

## PRUT 113

Izometrie



## 2.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## 2.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
3	2	IPE 160   Euronorm 19-57	I-profil válcov.	0.45	



## 2.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
113	☑	☑	1.00	6.021	☑	1.00	6.021	☑	1.0	1.0	6.021	6.021

## 2.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ144	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> ZS1 + 1.5*ZS8	113	5.268	0.45	≤ 1	364) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub>	-6.16 kN	V <sub>z,Ed</sub>	1.77 kN	M <sub>y,Ed</sub>	-1.76 kNm
	V <sub>y,Ed</sub>	-0.02 kN	T <sub>Ed</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	-0.02 kNm
	<b>Posouzení</b>					
	N <sub>cr,T</sub>	675.56 kN	I <sub>t</sub>	36200.0 mm⁴	C <sub>mz</sub>	0.950
	E	2.10000E+08 kN/m²	M <sub>cr,0</sub>	11.09 kNm	Diagr M <sub>y,LT</sub>	3) Max. v poli
	I <sub>y</sub>	8690000.0 mm⁴	C <sub>1</sub>	1.116	ψ <sub>y,LT</sub>	0.000
	L <sub>cr,y</sub>	6.021 m	C <sub>2</sub>	0.427	M <sub>h,y,LT</sub>	0.00 kNm
	N <sub>cr,y</sub>	496.86 kN	Z <sub>g</sub>	80.0 mm	M <sub>s,y,LT</sub>	-3.09 kNm
	A	2010.0 mm²	M <sub>cr</sub>	10.98 kNm	α <sub>h,y,LT</sub>	0.000
	f <sub>y</sub>	235000.00 kN/m²	W <sub>y</sub>	123800.0 mm³	Zatížení z	Rovnom. pús.

RF-STEEL EC3

PR1

Vaznice mezilehlá  
(sání)

Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

## 2.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
$\lambda_y$	0.975	$\lambda_{LT}$	1.628	$C_{mLT}$	zatiž.	0.950
$KVP_y$	a	$\lambda_{LT,0}$	0.400	Dílec	Torz. měkky	
$\alpha_y$	0.210	$\beta$	0.750	$k_{yy}$		0.964
$\Phi_y$	1.057	$\Phi_{LT}$	1.703	$k_{yz}$		0.708
$\chi_y$	0.683	$\chi_{LT}$	0.376	$k_{zy}$		0.975
$I_z$	683000.0 mm <sup>4</sup>	$k_c$	0.940	$k_{zz}$		1.181
$L_{cr,z}$	6.021 m	f	1.000	$N_{Ed}$		6.16 kN
$N_{cr,z}$	39.05 kN	$\chi_{LT,mod}$	0.376	$A_l$		2010.0 mm <sup>2</sup>
$\lambda_z$	3.478	Typ	Pevně	$N_{Rk}$		472.35 kN
$KVP_z$	b	Diagr $M_y$	3) Max. v poli	$\gamma_{M1}$		1.000
$\alpha_z$	0.340	$\psi_y$	0.000	$\eta_{Ny}$		0.02
$\Phi_z$	7.105	$M_{h,y}$	0.00 kNm	$\eta_{Nz}$		0.17
$\chi_z$	0.075	$M_{s,y}$	-3.09 kNm	$M_{y,Ed}$		3.07 kNm
h	160.0 mm	$\alpha_{h,y}$	0.000	$W_y$		123800.0 mm <sup>3</sup>
b	82.0 mm	Zatížení z	Rovnom. pús. zatiž.	$M_{y,Rk}$		29.09 kNm
h/b	1.95	$C_{my}$	0.950	$\eta_{My}$		0.28
$KVP_{LT}$	b	Typ	Pevně	$M_{z,Ed}$		0.04 kNm
$\alpha_{LT}$	0.340	Diagr $M_z$	3) Max. v poli	$W_z$		26099.9 mm <sup>3</sup>
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_z$	0.000	$M_{z,Rk}$		6.13 kNm
$k_z$	1.000	$M_{h,z}$	0.00 kNm	$\eta_{Mz}$		0.01
$k_w$	1.000	$M_{s,z}$	-0.04 kNm	$\eta_1$		0.29
L	6.021 m	$\alpha_{h,z}$	0.000	$\eta_2$		0.45
$I_w$	3.96000E+09 mm <sup>6</sup>	Zatížení y	Rovnom. pús. zatiž.			
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ245	ZS1 + ZS8	113	3.010	0.11	$\leq 1$	401) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	-10.6 mm	$w_y$	1.5 mm	$w_z$		3.2 mm
<b>Posouzení</b>						
$w_{Q,inst,z}$	-3.3 mm	$I / w_{Q,inst,mezní,z}$	200.00	$\eta$		0.11
I	6.021 m	$w_{Q,inst,mezní,z}$	30.1 mm			

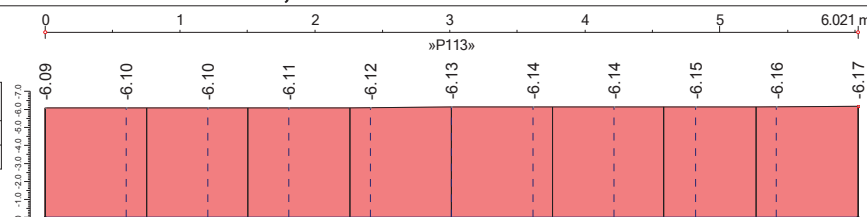
## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL- P113, KZ 144

RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - N

	x [m]	N [kN]
max	-	-
min	6.021	-6.17

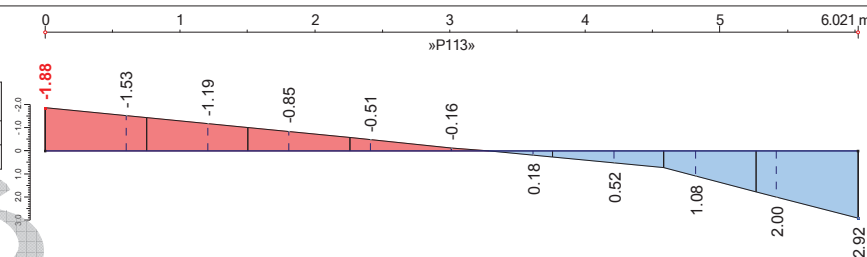


RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - Vz

	x [m]	Vz [kN]
max	6.021	2.92
min	0.000	-1.88

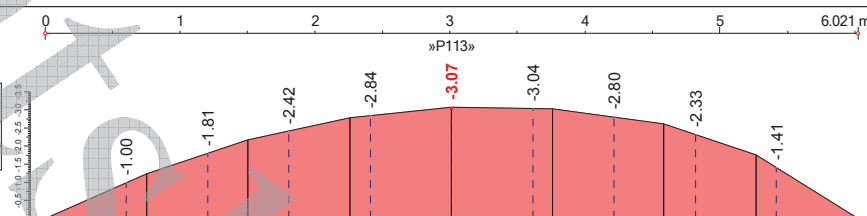


RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - My

	x [m]	My [kNm]
max	-	-
min	3.010	-3.07



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

RF-STEEL EC3

PR3

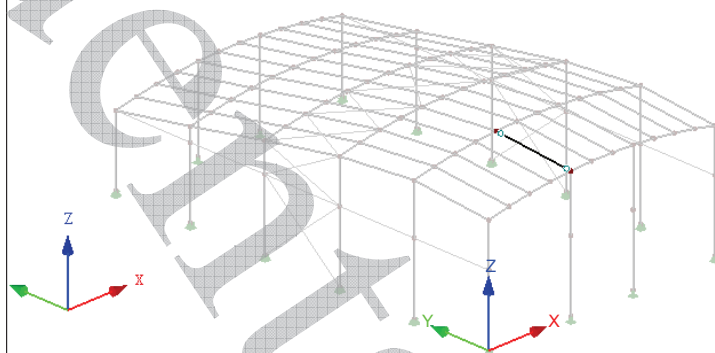
Vaznice mezilehlá  
(tlak)

## 3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	113
Sady prutů k posouzení:	
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ8 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS8
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ204 ZS1 + ZS2

## PRUT 113

Izometrie



## 3.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## 3.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
3	2	IPE 160   Euronorm 19-57	I-profil válcov.	0.93	



## 3.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	Klopení možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
113	☑	☑	1.00	6.021	☑	1.00	6.021	■	1.0	1.0	6.021	6.021

## 3.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ8	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS8	113	5.268	0.58	≤ 1	364) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub> -4.82 kN	V <sub>z,Ed</sub> -8.32 kN	M <sub>y,Ed</sub> 7.18 kNm			
	V <sub>y,Ed</sub> -0.03 kN	T <sub>Ed</sub> 0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub> -0.03 kNm			
	<b>Posouzení</b>					
	E 2.10000E+08 kN/m²	Typ Pevně	k <sub>zy</sub> 0.577			
	I <sub>y</sub> 8690000.0 mm⁴	Diagr M <sub>y</sub> 3) Max. v poli	k <sub>zz</sub> 1.131			
	L <sub>cr,y</sub> 6.021 m	ψ <sub>y</sub> 0.000	N <sub>Ed</sub> 4.82 kN			
	N <sub>cr,y</sub> 496.86 kN	M <sub>h,y</sub> 0.00 kNm	A <sub>i</sub> 2010.0 mm²			
	A 2010.0 mm²	M <sub>s,y</sub> 16.99 kNm	N <sub>Rk</sub> 472.35 kN			
	f <sub>y</sub> 235000.00 kN/m²	σ <sub>h,y</sub> 0.000	γ <sub>M1</sub> 1.000			
	λ <sub>y</sub> 0.975	Zatížení z Rovnom. půs.	η <sub>Ny</sub> 0.01			

RF-STEEL EC3

PR3

Vaznice mezilehlá  
(tlak)

Projekt: Bakalářská práce

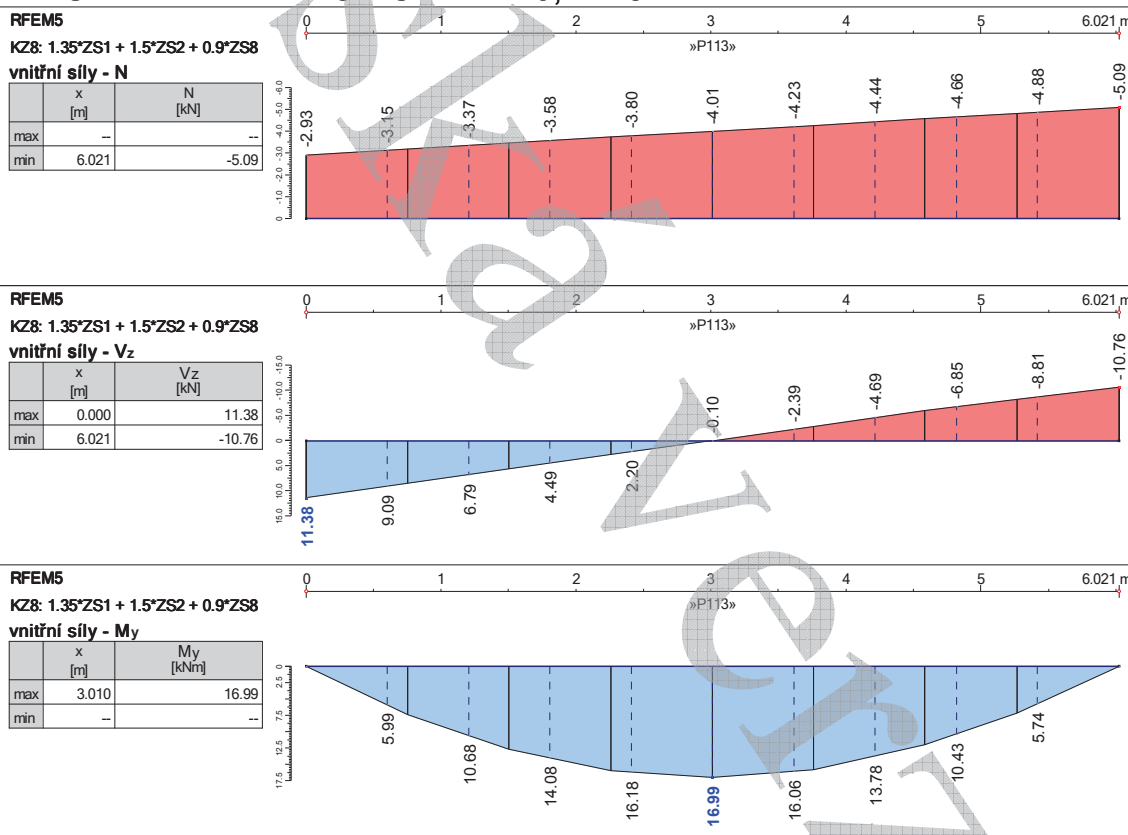
Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

## 3.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KVP <sub>y</sub>	a	C <sub>my</sub>	zatiž. 0.950	η <sub>Nz</sub>	0.14	
	α <sub>y</sub>	Typ	Pevně	M <sub>y,Ed</sub>	16.99	kNm
	Φ <sub>y</sub>	Diagr M <sub>z</sub>	3) Max. v poli	W <sub>y</sub>	123800.0	mm <sup>3</sup>
	χ <sub>y</sub>	ψ <sub>z</sub>	0.000	M <sub>y,Rk</sub>	29.09	kNm
	I <sub>z</sub>	M <sub>h,z</sub>	0.00	η <sub>My</sub>	0.58	
	L <sub>cr,z</sub>	M <sub>s,z</sub>	-0.06	M <sub>z,Ed</sub>	0.06	kNm
	N <sub>cr,z</sub>	α <sub>h,z</sub>	0.000	W <sub>z</sub>	26099.9	mm <sup>3</sup>
	λ <sub>z</sub>	Zatížení y	Rovnom. pūs. zatiž.	M <sub>z,Rk</sub>	6.13	kNm
	KVP <sub>z</sub>	C <sub>mz</sub>	0.950	η <sub>Mz</sub>	0.01	
	α <sub>z</sub>	Dílec	Torz. tuhý	η <sub>1</sub>	0.58	
KZ204	b	k <sub>yy</sub>	0.961	η <sub>2</sub>	0.48	
	Φ <sub>z</sub>	k <sub>yz</sub>	0.678			
	χ <sub>z</sub>					
	Posouzení mezního stavu použitelnosti					
	ZS1 + ZS2	113	3.010	0.93	≤ 1	401) PC
	Deformace					
	w <sub>x</sub>	w <sub>y</sub>	2.8	w <sub>z</sub>	53.2	mm
	Posouzení					
	W <sub>Q,inst,z</sub>	I / W <sub>Q,inst,mezni,z</sub>	200.00	η	0.93	
	I	W <sub>Q,inst,mezni,z</sub>	30.1			

## PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P113, KZ 8



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

RF-STEEL EC3

PR30

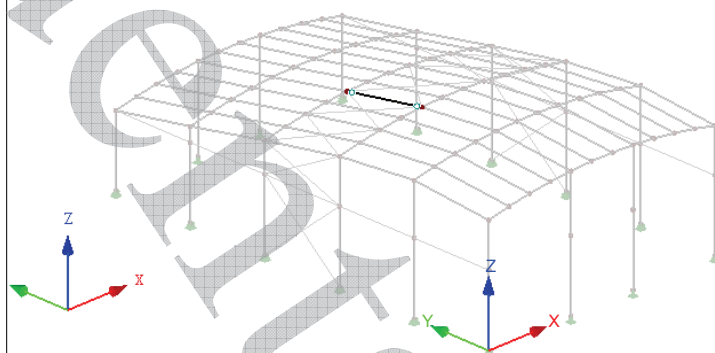
Vaznice mezi ztužidly  
(tlak)

## 4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	89
Sady prutů k posouzení:	
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ2 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ204 ZS1 + ZS2

## PRUT 89

Izometrie



## 4.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## 4.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
3	2	IPE 160   Euronorm 19-57	I-profil válcov.	0.94	



## 4.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	K <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	K <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	Klopení možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
89	☑	☑	1.00	6.083	☑	1.00	6.083	■	1.0	1.0	6.083	6.083

## 4.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ2	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2	89	3.041	0.47	≤ 1	221) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub>	-1.40 kN	V <sub>z,Ed</sub>	0.00 kN	M <sub>y,Ed</sub>	19.84 kNm
	V <sub>y,Ed</sub>	0.00 kN	T <sub>Ed</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	-0.06 kNm
	<b>Posouzení</b>					
	M <sub>y,Ed</sub>	19.84 kNm	A	2010.0 mm²	A <sub>v,y</sub>	1283.6 mm²
	W <sub>pl,y</sub>	123800.0 mm³	N <sub>pl,Rd</sub>	472.35 kN	V <sub>pl,y,Rd</sub>	174.16 kN
	f <sub>y</sub>	235000.00 kN/m²	h <sub>w</sub>	145.2 mm	v <sub>y</sub>	0.000
	γ <sub>M0</sub>	1.000	t <sub>w</sub>	5.0 mm	n <sub>w</sub>	0.008
	M <sub>pl,y,Rd</sub>	29.09 kNm	n	0.003	α	2.000
	V <sub>z,Ed</sub>	0.00 kN	n <sub>w</sub>	0.008	β	1.000
	A <sub>w,z</sub>	966.6 mm²	M <sub>z,Ed</sub>	0.06 kNm	η <sub>My</sub>	0.47
	V <sub>pl,z,Rd</sub>	131.15 kN	W <sub>pl,z</sub>	26099.9 mm³	η <sub>Mz</sub>	0.01

RF-STEEL EC3

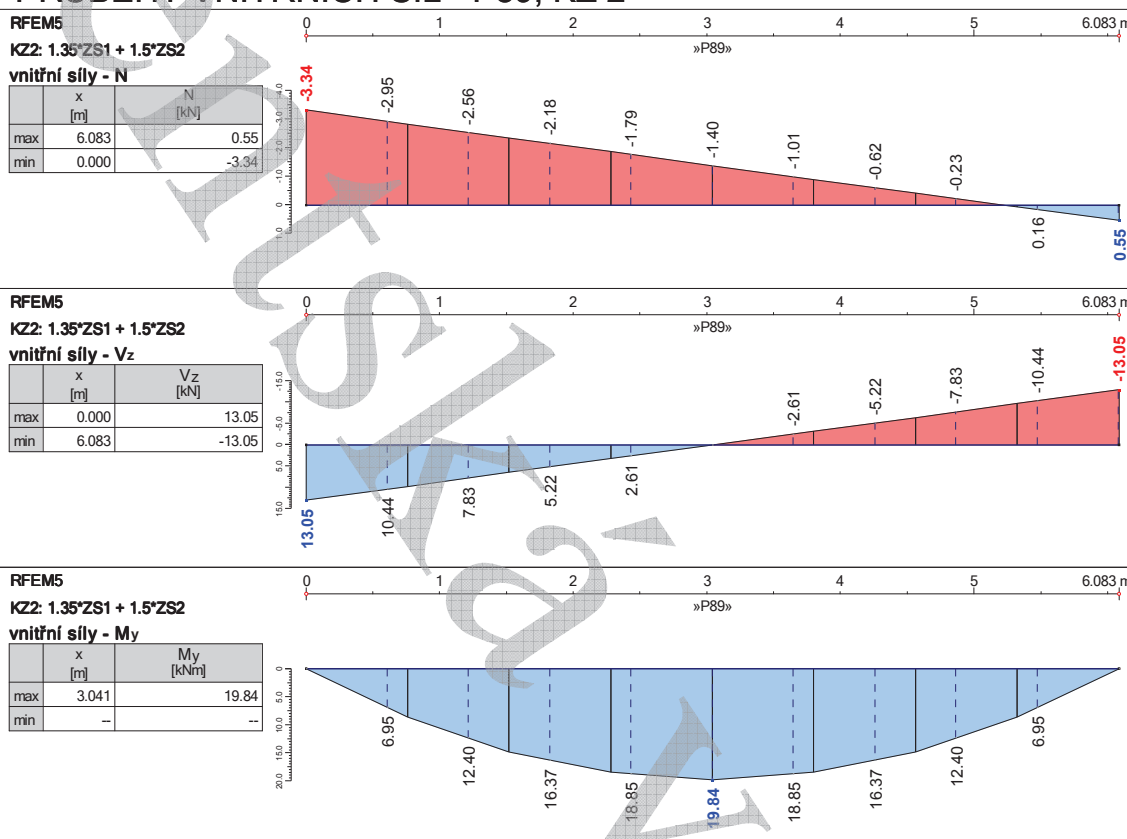
PR30

Vaznice mezi ztužidly  
(tlak)

## 4.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce
V <sub>Z</sub>	0.000	M <sub>pl,z,Rd</sub>	6.13 kNm	$\eta_M$	0.47
N <sub>Ed</sub>	-1.40 kN	V <sub>y,Ed</sub>	0.00 kN		
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>					
KZ204	ZS1 + ZS2	89	3.041	0.94	$\leq 1$
Deformace	2.1 mm	w <sub>y</sub>	3.3 mm	w <sub>z</sub>	61.9 mm
Posouzení	28.5 mm	I / w <sub>Q,inst,mezni,z</sub>	200.00	$\eta$	0.94
	6.083 m	w <sub>Q,inst,mezni,z</sub>	30.4 mm		

## PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P89, KZ 2





Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

RF-STEEL EC3

PR31

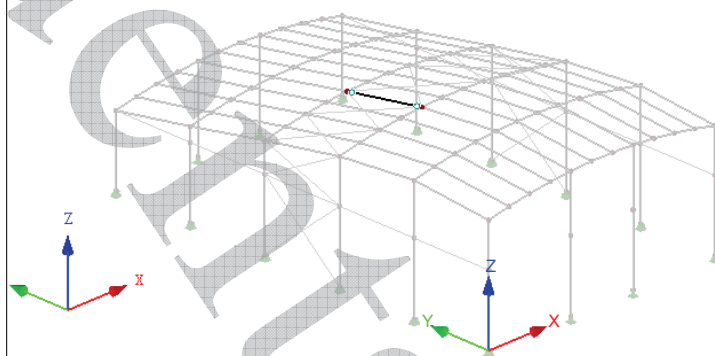
Vaznice mezi ztužidly  
(sání)

## 5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	89
Sady prutů k posouzení:	
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ144      ZS1 + 1.5*ZS8
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ245      ZS1 + ZS8

## PRUT 89

Izometrie



## 5.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## 5.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
3	2	IPE 160   Euronorm 19-57	I-profil válcov.	0.31	



## 5.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
89	☑	☑	1.00	6.083	☑	1.00	6.083	☑	1.0	1.0	6.083	6.083

## 5.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ144	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> ZS1 + 1.5*ZS8	89	0.760	0.31	≤ 1	364) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub>	-5.28 kN	V <sub>z,Ed</sub>	-0.85 kN	M <sub>y,Ed</sub>	-0.75 kNm
	V <sub>y,Ed</sub>	0.02 kN	T <sub>Ed</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	-0.02 kNm
	<b>Posouzení</b>					
	N <sub>cr,T</sub>	674.58 kN	I <sub>t</sub>	36200.0 mm⁴	C <sub>mz</sub>	0.950
	E	2.10000E+08 kN/m²	M <sub>cr,0</sub>	10.97 kNm	Diagr M <sub>y,LT</sub>	3) Max. v poli
	I <sub>y</sub>	8690000.0 mm⁴	C <sub>1</sub>	1.129	ψ <sub>y,LT</sub>	0.000
	L <sub>cr,y</sub>	6.083 m	C <sub>2</sub>	0.455	M <sub>h,y,LT</sub>	0.00 kNm
	N <sub>cr,y</sub>	486.78 kN	Z <sub>g</sub>	80.0 mm	M <sub>s,y,LT</sub>	-1.71 kNm
	A	2010.0 mm²	M <sub>cr</sub>	10.91 kNm	α <sub>h,y,LT</sub>	0.000
	f <sub>y</sub>	235000.00 kN/m²	W <sub>y</sub>	123800.0 mm³	Zatížení z	Rovnom. pús.

RF-STEEL EC3

PR31

Vaznice mezi ztužidly  
(sání)

Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

## 5.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
$\lambda_y$	0.985	$\lambda_{LT}$	1.633	$C_{mLT}$	zatiž.	0.950
$KVP_y$	a	$\lambda_{LT,0}$	0.400	Dílec	Torz. měkky	
$\alpha_y$	0.210	$\beta$	0.750	$k_{yy}$		0.962
$\Phi_y$	1.068	$\Phi_{LT}$	1.710	$k_{yz}$		0.691
$\chi_y$	0.676	$\chi_{LT}$	0.375	$k_{zz}$		0.978
$I_z$	683000.0 mm <sup>4</sup>	$k_c$	0.940	$N_{Ed}$		1.152
$L_{cr,z}$	6.083 m	f	1.000	$A_l$	5.28 kN	
$N_{cr,z}$	38.26 kN	$\chi_{LT,mod}$	0.375	$N_{Rk}$	2010.0 mm <sup>2</sup>	
$\lambda_z$	3.514	Typ	Pevně	$\gamma_{M1}$	472.35 kN	
$KVP_z$	b	Diagr $M_y$	3) Max. v poli		1.000	
$\alpha_z$	0.340	$\psi_y$	0.000	$\eta_{Ny}$	0.02	
$\Phi_z$	7.236	$M_{h,y}$	0.00 kNm	$\eta_{Nz}$	0.15	
$\chi_z$	0.074	$M_{s,y}$	-1.71 kNm	$M_{y,Ed}$	1.71 kNm	
h	160.0 mm	$\alpha_{h,y}$	0.000	$W_y$	123800.0 mm <sup>3</sup>	
b	82.0 mm	Zatížení z	Rovnom. pús. zatiž.	$M_{y,Rk}$	29.09 kNm	
h/b	1.95	$C_{my}$	0.950	$\eta_{My}$	0.16	
$KVP_{LT}$	b	Typ	Pevně	$M_{z,Ed}$	0.04 kNm	
$\alpha_{LT}$	0.340	Diagr $M_z$	3) Max. v poli	$W_z$	26099.9 mm <sup>3</sup>	
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_z$	0.000	$M_{z,Rk}$	6.13 kNm	
$k_z$	1.000	$M_{h,z}$	0.00 kNm	$\eta_{Mz}$	0.01	
$k_w$	1.000	$M_{s,z}$	-0.04 kNm	$\eta_1$	0.17	
L	6.083 m	$\alpha_{h,z}$	0.000	$\eta_2$	0.31	
$I_w$	3.96000E+09 mm <sup>6</sup>	Zatížení y	Rovnom. pús. zatiž.			
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ245	ZS1 + ZS8	89	3.041	0.04	$\leq 1$	401) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	-11.8 mm	$w_y$	1.5 mm	$w_z$	3.6 mm	
<b>Posouzení</b>						
$w_{Q,inst,z}$	-1.3 mm	$I / w_{Q,inst,mezní,z}$	200.00	$\eta$	0.04	
I	6.083 m	$w_{Q,inst,mezní,z}$	30.4 mm			

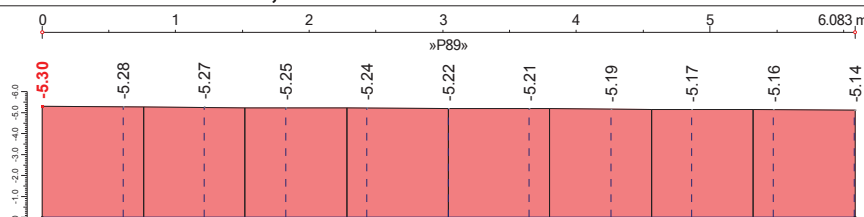
## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P89, KZ 144

RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - N

	x [m]	N [kN]
max	-	-
min	0.000	-5.30

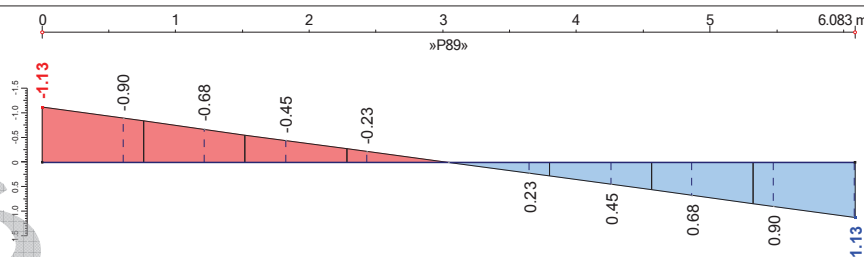


RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - V<sub>z</sub>

	x [m]	V <sub>z</sub> [kN]
max	6.083	1.13
min	0.000	-1.13

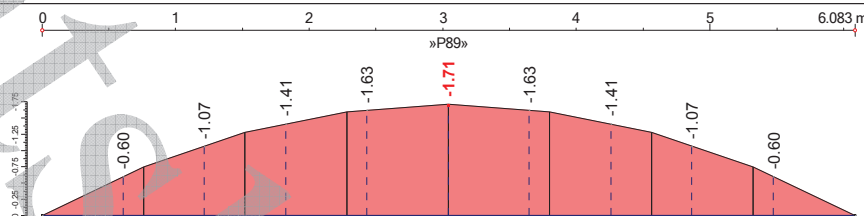


RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - M<sub>y</sub>

	x [m]	M <sub>y</sub> [kNm]
max	-	-
min	3.041	-1.71



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

RF-STEEL EC3

PR20

Okapové vaznice všechny

## 6.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

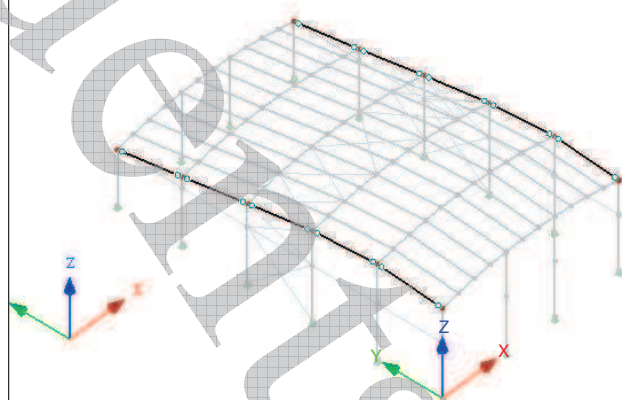
Pruty k posouzení: 69,75,81,87,93,99,105,111,117,123  
Sady prutů k posouzení:

Posouzení mezního stavu únosnosti  
Kombinace zatížení k posouzení: KZ5 1.35\*ZS1 + 1.5\*ZS5

Posouzení mezního stavu použitelnosti  
Kombinace zatížení k posouzení: KZ238 ZS1 + ZS6 + 0.6\*ZS9 + 0.7\*ZS10

## 6.2 OKAPOVÁ VAZNICE

Izometrie



## 6.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m <sup>2</sup> ]	Smykový modul G [kN/m <sup>2</sup> ]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 6.4 PRŮŘEZY



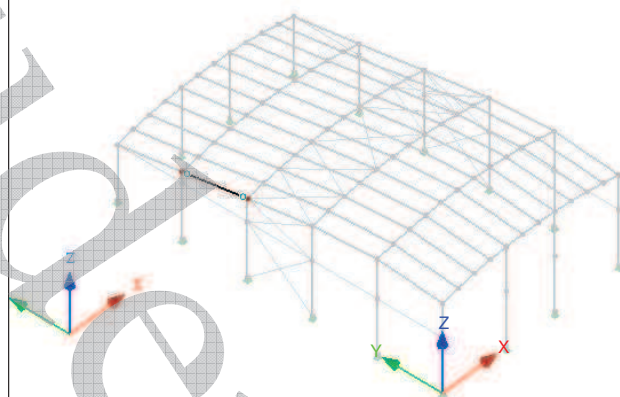
Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
8	2	HE B 160   Euronorm 53-62	I-profil válcov.	0.68	

## 6.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
69	☑	☑	1.00	6.100	☑	1.00	6.100	☑	1.0	1.0	6.100	6.100
75	☑	☑	1.00	6.100	☑	1.00	6.100	☑	1.0	1.0	6.100	6.100
81	☑	☑	1.00	6.083	☑	1.00	6.083	☑	1.0	1.0	6.083	6.083
87	☑	☑	1.00	6.083	☑	1.00	6.083	☑	1.0	1.0	6.083	6.083
93	☑	☑	1.00	6.083	☑	1.00	6.083	☑	1.0	1.0	6.083	6.083
99	☑	☑	1.00	6.083	☑	1.00	6.083	☑	1.0	1.0	6.083	6.083
105	☑	☑	1.00	6.021	☑	1.00	6.021	☑	1.0	1.0	6.021	6.021
111	☑	☑	1.00	6.021	☑	1.00	6.021	☑	1.0	1.0	6.021	6.021
117	☑	☑	1.00	6.021	☑	1.00	6.021	☑	1.0	1.0	6.021	6.021
123	☑	☑	1.00	6.021	☑	1.00	6.021	☑	1.0	1.0	6.021	6.021

## PRUT 69

Izometrie



RF-STEEL EC3  
PŘ20  
Okapové vaznice všechny

## 6.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ5	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> 1.35*ZS1 + 1.5*ZS5	69	0.762	0.62	$\leq 1$	363) TD
<b>Návrhové vnitřní síly</b>						
N <sub>Ed</sub>	2.15 kN	V <sub>z,Ed</sub>	8.93 kN	M <sub>y,Ed</sub>	7.95 kNm	
V <sub>y,Ed</sub>	7.27 kN	T <sub>Ed</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	-6.47 kNm	
<b>Posouzení</b>						
h	160.0 mm	$\chi_{LT}$	0.787	M <sub>h,y,LT</sub>	0.00 kNm	
b	160.0 mm	k <sub>c</sub>	0.940	M <sub>s,y,LT</sub>	18.17 kNm	
h/b	1.00	f	0.970	$\alpha_{h,y,LT}$	0.000	
KVP <sub>LT</sub>	b	$\chi_{LT,mod}$	0.811	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	0.950
$\alpha_{LT}$	0.340	Typ	Pevně	C <sub>mLT</sub>	Torz. měkký	
E	2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	Diagr M <sub>y</sub>	3) Max. v poli	Dílec		
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_y$	0.000	k <sub>yy</sub>	0.950	
k <sub>z</sub>	1.000	M <sub>h,y</sub>	0.00 kNm	k <sub>yz</sub>	0.570	
k <sub>w</sub>	1.000	M <sub>s,y</sub>	18.17 kNm	k <sub>zy</sub>	1.000	
L	6.100 m	$\alpha_{h,y}$	0.000	k <sub>zz</sub>	0.950	
I <sub>w</sub>	4.79400E+10 mm <sup>6</sup>	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	M <sub>y,Ed</sub>	18.17 kNm	
I <sub>t</sub>	314000.0 mm <sup>4</sup>	C <sub>my</sub>	0.950	W <sub>y</sub>	354000.0 mm <sup>3</sup>	
M <sub>cr,0</sub>	117.82 kNm	Typ	Pevně	M <sub>y,Rk</sub>	83.19 kNm	
C <sub>1</sub>	1.129	Diagr M <sub>z</sub>	3) Max. v poli	$\gamma_{M1}$	1.000	
C <sub>2</sub>	0.456	$\psi_z$	0.000	$\eta_{My}$	0.27	
Z <sub>g</sub>	80.0 mm	M <sub>h,z</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	14.79 kNm	
M <sub>cr</sub>	114.21 kNm	M <sub>s,z</sub>	-14.79 kNm	W <sub>z</sub>	169964.0 mm <sup>3</sup>	
W <sub>y</sub>	354000.0 mm <sup>3</sup>	$\alpha_{h,z}$	0.000	M <sub>z,Rk</sub>	39.94 kNm	
$\lambda_{LT}$	0.853	Zatížení y	Rovnom. pús. zatíž.	$\eta_{Mz}$	0.37	
$\lambda_{LT,0}$	0.400	C <sub>mz</sub>	0.950	$\eta_1$	0.47	
$\beta$	0.750	Diagr M <sub>y,LT</sub>	3) Max. v poli	$\eta_2$	0.62	
$\Phi_{LT}$	0.850	$\psi_{y,LT}$	0.000			
KZ238	<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b> ZS1 + ZS6 + 0.6*ZS9 + 0.7*ZS10	75	3.050	0.68	$\leq 1$	406) PC
<b>Deformace</b>						
w <sub>x</sub>	-3.3 mm	w <sub>y</sub>	23.9 mm	w <sub>z</sub>	8.9 mm	
<b>Posouzení</b>						
w <sub>Q,inst,y</sub>	20.7 mm	I / w <sub>Q,inst,mezní,y</sub>	200.00	$\eta$	0.68	
I	6.100 m	w <sub>Q,inst,mezní,y</sub>	30.5 mm			

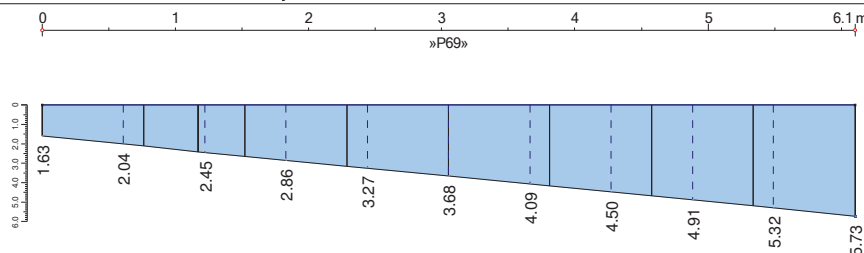
## PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P 69, KZ 5

RFEM5

KZ5: 1.35\*ZS1 + 1.5\*ZS5

vnitřní síly - N

	x [m]	N [kN]
max	6.100	5.73
min	-	-

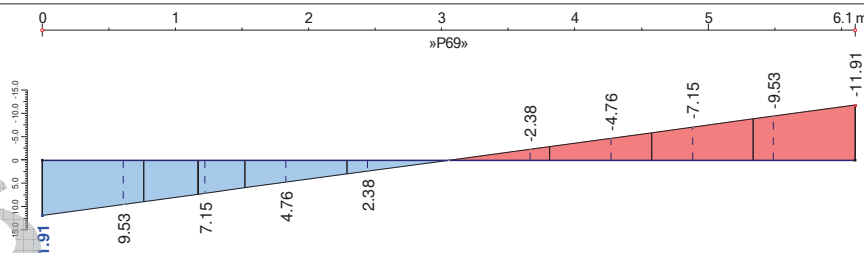


RFEM5

KZ5: 1.35\*ZS1 + 1.5\*ZS5

vnitřní síly - Vz

	x [m]	Vz [kN]
max	0.000	11.91
min	6.100	-11.91

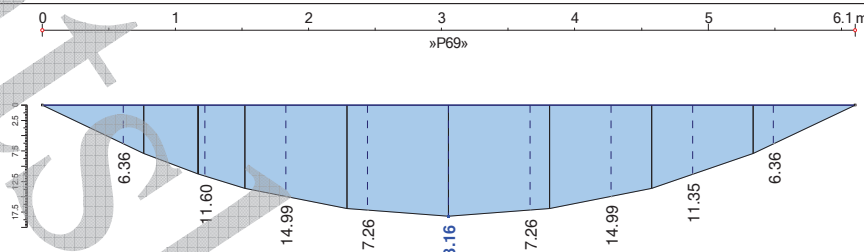


RFEM5

KZ5: 1.35\*ZS1 + 1.5\*ZS5

vnitřní síly - My

	x [m]	My [kNm]
max	3.050	18.16
min	-	-



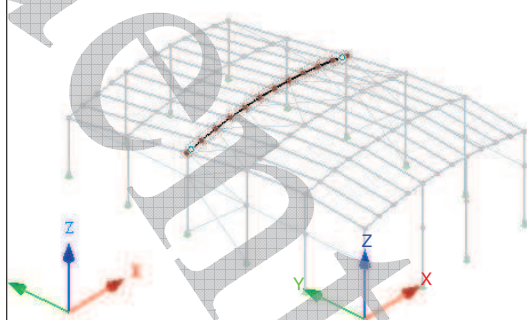
RF-STEEL EC3  
PR8  
Vazník 4

## 7.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	14	
Sady prutů k posouzení:		
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ37	$1.35 \cdot ZS1 + 1.5 \cdot ZS2 + 1.05 \cdot ZS10$
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ239	$ZS1 + ZS2 + 0.7 \cdot ZS10$

## 7.2 VAZNÍK 4. ŘADA

Izometrie



## 7.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## 7.4 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
2	2	IS 600/450/12/35/5	I-profil svařov. IS	0.89	

## 7.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	$k_z$	$k_w$	$L_w$ [m]	$L_T$ [m]
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	18.147	<input checked="" type="checkbox"/>	0.27	4.950	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	18.147	18.147

Pрут tohoto typu není dovolen pro výpočet stability.

Prut tohoto typu není dovolen pro výpočet stability.

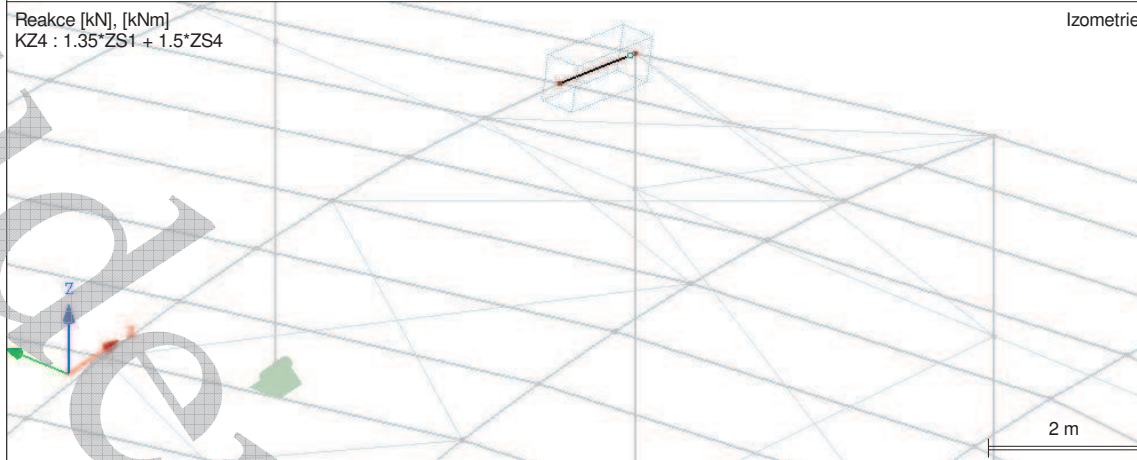




## P240

Reakce [kN], [kNm]  
KZ4 : 1.35\*ZS1 + 1.5\*ZS4

Izometrie

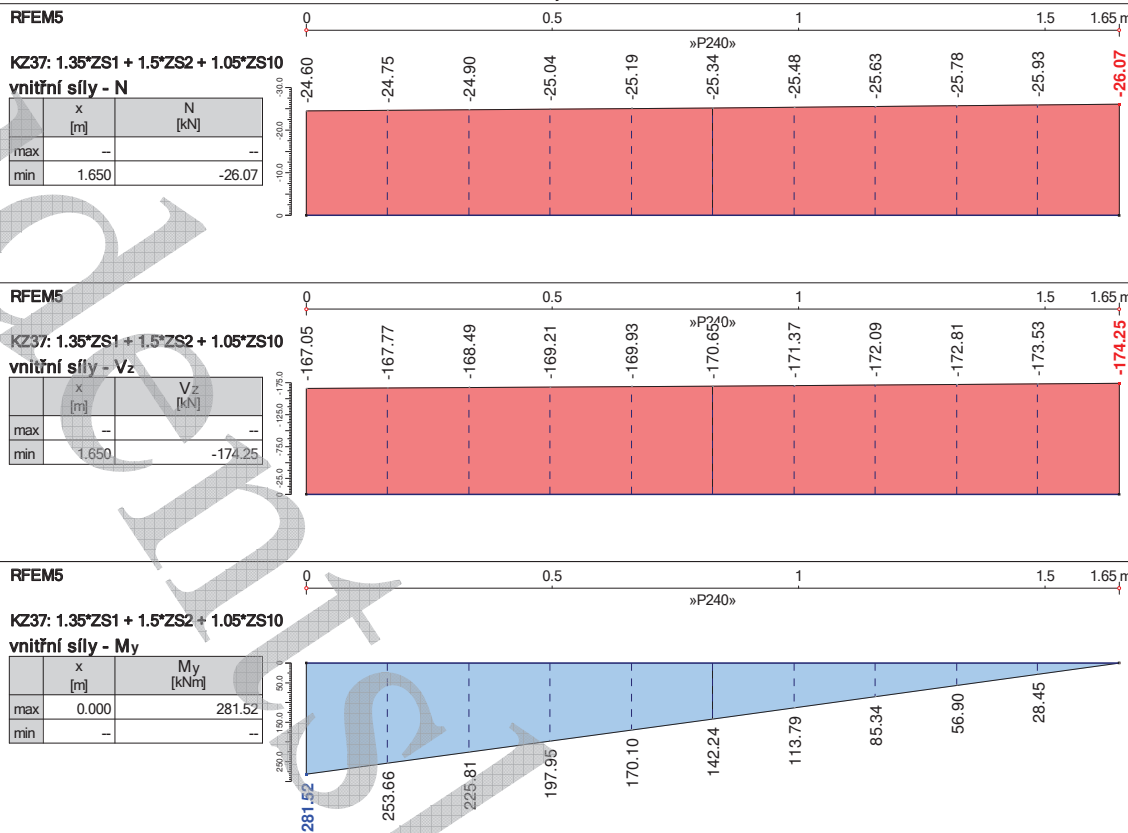


## 7.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

RF-STEEL EC3  
PŘ8  
Vazník 4

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ37	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.05*ZS10	240	0.825	0.89	$\leq 1$	364) TD
<b>Návrhové vnitřní síly</b>						
N <sub>Ed</sub>	-25.34 kN	V <sub>z,Ed</sub>	-170.65 kN	M <sub>y,Ed</sub>	142.24 kNm	
V <sub>y,Ed</sub>	-0.98 kN	T <sub>Ed</sub>	-0.92 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	-0.81 kNm	
<b>Posouzení</b>						
N <sub>cr,T</sub>	15170.40 kN	G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	Zatížení y	Osam. zat.	
λ <sub>T</sub>	0.766	K <sub>z</sub>	1.000	C <sub>mz</sub>	0.900	
KVP <sub>z</sub>	c	K <sub>w</sub>	1.000	Diagr M <sub>y,LT</sub>	3) Max. v poli	
α <sub>z</sub>	0.490	L	18.147 m	ψ <sub>y,LT</sub>	0.000	
Φ <sub>T</sub>	0.932	I <sub>w</sub>	4.24220E+13 mm <sup>6</sup>	M <sub>h,y,LT</sub>	0.00 kNm	
χ <sub>T</sub>	0.684	I <sub>t</sub>	12557700.0 mm <sup>4</sup>	M <sub>s,y,LT</sub>	840.33 kNm	
E	2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	M <sub>cr</sub>	1109.03 kNm	α <sub>h,y,LT</sub>	0.000	
I <sub>y</sub>	2.66599E+09 mm <sup>4</sup>	W <sub>y</sub>	9741450.0 mm <sup>3</sup>	Zatížení z	Osam. zat.	
L <sub>cr,y</sub>	18.147 m	λ <sub>LT</sub>	1.437	C <sub>mLT</sub>	0.900	
N <sub>cr,y</sub>	16779.90 kN	λ <sub>LT,0</sub>	0.400	Dílec	Torz. měkký	
A	37860.0 mm <sup>2</sup>	β	0.750	k <sub>yy</sub>	0.902	
f <sub>y</sub>	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	Φ <sub>LT</sub>	1.528	k <sub>yz</sub>	0.541	
λ <sub>y</sub>	0.728	χ <sub>LT</sub>	0.414	k <sub>zy</sub>	1.000	
KVP <sub>y</sub>	b	k <sub>c</sub>	0.940	k <sub>zz</sub>	0.901	
α <sub>xy</sub>	0.340	f	0.994	N <sub>Ed</sub>	25.34 kN	
Φ <sub>y</sub>	0.855	χ <sub>LT,mod</sub>	0.416	A <sub>i</sub>	37860.0 mm <sup>2</sup>	
χ <sub>y</sub>	0.768	Typ	Pevně	N <sub>Rk</sub>	8897.10 kN	
I <sub>z</sub>	5.31639E+08 mm <sup>4</sup>	Diagr M <sub>y</sub>	3) Max. v poli	γ <sub>M1</sub>	1.000	
L <sub>cr,z</sub>	4.950 m	ψ <sub>y</sub>	0.000	η <sub>Ny</sub>	0.00	
N <sub>cr,z</sub>	44974.80 kN	M <sub>h,y</sub>	0.00 kNm	η <sub>Nz</sub>	0.00	
λ <sub>z</sub>	0.445	M <sub>s,y</sub>	840.33 kNm	M <sub>y,Ed</sub>	840.33 kNm	
KVP <sub>z</sub>	c	α <sub>h,y</sub>	0.000	W <sub>y</sub>	9741450.0 mm <sup>3</sup>	
α <sub>z</sub>	0.490	Zatížení z	Osam. zat.	M <sub>y,Rk</sub>	2289.24 kNm	
Φ <sub>z</sub>	0.659	C <sub>my</sub>	0.900	η <sub>My</sub>	0.88	
χ <sub>z</sub>	0.873	Typ	Pevně	M <sub>z,Ed</sub>	6.53 kNm	
h	600.0 mm	Diagr M <sub>z</sub>	3) Max. v poli	W <sub>z</sub>	3562830.0 mm <sup>3</sup>	
b	450.0 mm	ψ <sub>z</sub>	0.000	M <sub>z,Rk</sub>	837.27 kNm	
h/b	1.33	M <sub>h,z</sub>	0.00 kNm	η <sub>Mz</sub>	0.01	
KVP <sub>LT</sub>	c	M <sub>s,z</sub>	-6.53 kNm	η <sub>1</sub>	0.80	
α <sub>LT</sub>	0.490	α <sub>h,z</sub>	0.000	η <sub>2</sub>	0.89	
KZ239	<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b> ZS1 + ZS2 + 0.7*ZS10	235	0.825	0.51	$\leq 1$	401) PC
<b>Deformace</b>						
w <sub>x</sub>	0.0 mm	w <sub>y</sub>	8.1 mm	w <sub>z</sub>	36.5 mm	
<b>Posouzení</b>						
W <sub>Q,inst,z</sub>	37.2 mm	I / W <sub>Q,inst,mezni,z</sub>	250.00	η	0.51	
I	18.147 m	W <sub>Q,inst,mezni,z</sub>	72.6 mm			

## PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P240, KZ 37



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

RF-STEEL EC3

PR10

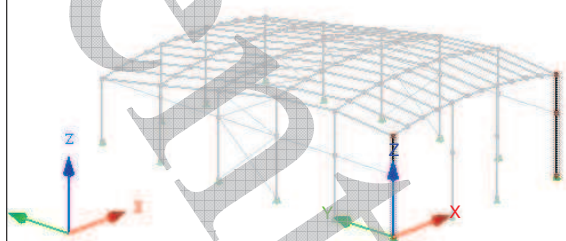
Sloup 1. řada

## 8.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	1,6		
Sady prutů k posouzení:			
Posouzení mezního stavu únosnosti			
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ60	1.35*ZS1 + 0.75*ZS2 + 1.5*ZS7 + 1.05*ZS10	
Posouzení mezního stavu použitelnosti			
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10	

## 8.2 SLOUPY 1. ŘADA

Izometrie



## 8.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 8.4 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
1	2	HE B 300   Euronorm 53-62	I-profil válcov.	0.41	

## 8.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y	Vzpěr okolo osy z	Klopení
č.	možný	možný	možný	možné
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 8.6 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ60	Posouzení mezního stavu únosnosti 1.35*ZS1 + 0.75*ZS2 + 1.5*ZS7 + 1.05*ZS10	7	0.000	0.17	≤ 1	364) TD
	Návrhové vnitřní síly					
	N <sub>Ed</sub>	-82.35 kN	V <sub>z,Ed</sub>	12.97 kN	M <sub>y,Ed</sub>	-43.24 kNm
	V <sub>y,Ed</sub>	7.66 kN	T <sub>Ed</sub>	0.08 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	0.00 kNm
	Posouzení					
	N <sub>cr,T</sub>	8991.89 kN	I <sub>w</sub>	1.68800E+12 mm <sup>6</sup>	ψ <sub>y,LT</sub>	0.000
	E	2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	I <sub>t</sub>	1860000.0 mm <sup>4</sup>	M <sub>h,y,LT</sub>	-43.24 kNm
	I <sub>y</sub>	2.51700E+08 mm <sup>4</sup>	M <sub>cr</sub>	1962.21 kNm	M <sub>s,y,LT</sub>	1.39 kNm
	L <sub>cr,y</sub>	16.200 m	W <sub>y</sub>	1868000.0 mm <sup>3</sup>	α <sub>s,y,LT</sub>	-0.032
	N <sub>cr,y</sub>	1987.80 kN	λ <sub>LT</sub>	0.473	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíží.

RF-STEEL EC3

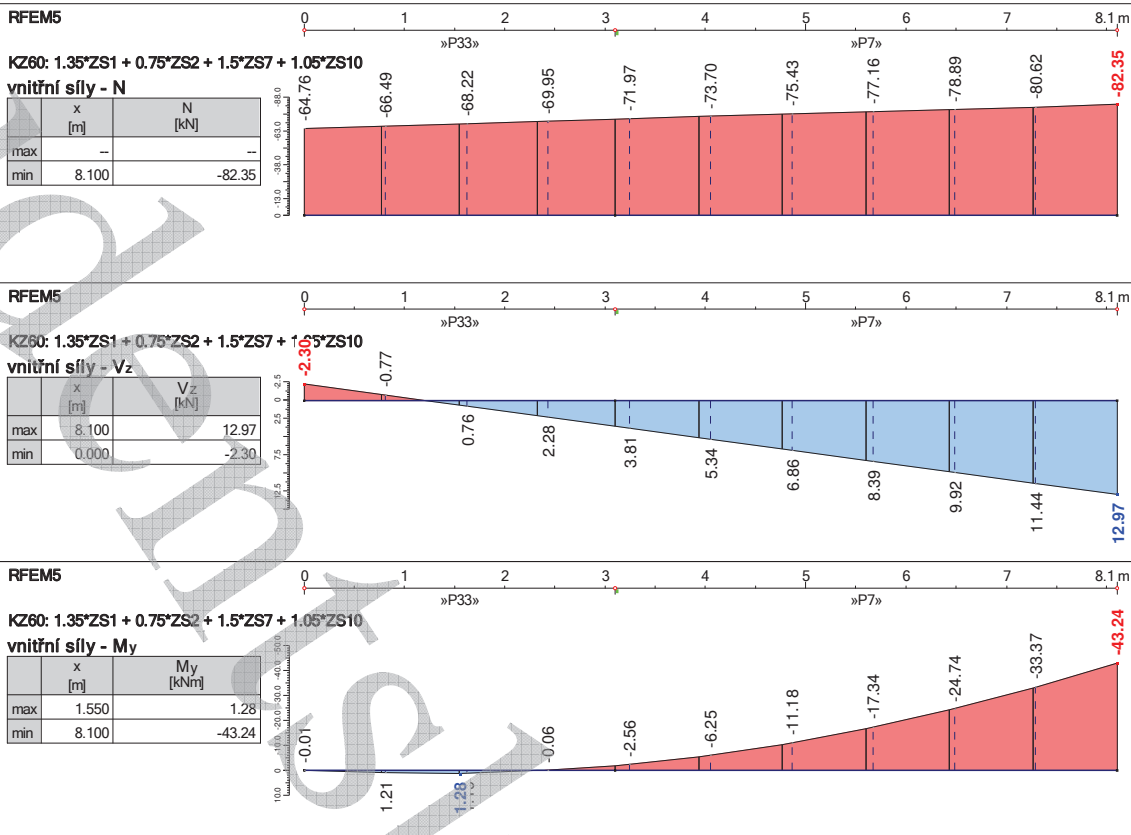
PR10

Sloup 1. řada

## 8.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
A	14900.0 mm <sup>2</sup>	$\lambda_{LT,0}$	0.400	$C_{mLT}$	0.400	
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\beta$	0.750	Dílec	Torz. měkký	
$\lambda_y$	1.327	$\Phi_{LT}$	0.596	$k_{yy}$	0.418	
$KVP_y$	b	$\chi_{LT}$	0.971	$k_{yz}$	0.551	
$\alpha_y$	0.340	$k_c$	0.632	$k_{zy}$	0.985	
$\Phi_y$	1.572	f	0.856	$k_{zz}$	0.919	
$\chi_y$	0.414	$\chi_{LT,mod}$	1.000	$N_{Ed}$	82.35 kN	
$I_z$	85600000.0 mm <sup>4</sup>	Typ	Pevně	$A_i$	14900.0 mm <sup>2</sup>	
$L_{cr,z}$	5.000 m	Diagr $M_y$	2) Max. na okraji	$N_{Rk}$	3501.50 kN	
$N_{cr,z}$	7096.64 kN	$\psi_y$	0.000	$\gamma_{M1}$	1.000	
$\lambda_z$	0.702	$M_{h,y}$	-43.24 kNm	$\eta_{Ny}$	0.06	
$KVP_z$	c	$M_{s,y}$	1.39 kNm	$\eta_{Nz}$	0.03	
$\alpha_z$	0.490	$\alpha_{s,y}$	-0.032	$M_{y,Ed}$	43.24 kNm	
$\Phi_z$	0.870	Zatížení z	Rovnom. pūs. zatíž.	$W_y$	1868000.0 mm <sup>3</sup>	
$\chi_z$	0.723	$C_{my}$	0.400	$M_{y,Rk}$	438.98 kNm	
h	300.0 mm	Typ	Pevně	$\eta_{My}$	0.10	
b	300.0 mm	Diagr $M_z$	3) Max. v poli	$M_{z,Ed}$	8.97 kNm	
h/b	1.00	$\psi_z$	0.000	$W_z$	870141.0 mm <sup>3</sup>	
$KVP_{LT}$	b	$M_{h,z}$	0.40 kNm	$M_{z,Rk}$	204.48 kNm	
$\alpha_{LT}$	0.340	$M_{s,z}$	-9.00 kNm	$\eta_{Mz}$	0.04	
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\alpha_{h,z}$	-0.044	$\eta_1$	0.12	
$k_z$	1.000	Zatížení y	Osam. zat.	$\eta_2$	0.17	
$K_w$	1.000	$C_{mz}$	0.896			
L	8.100 m	Diagr $M_{y,LT}$	2) Max. na okraji			
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10	32	3.100	0.41	$\leq 1$	411) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	-0.1 mm	$w_y$	0.0 mm	$w_z$	11.2 mm	
<b>Posouzení</b>						
$w_{Q,inst,z}$	11.2 mm	$1 / w_{Q,inst,mezní,z}$	300.00	$\eta$	0.41	
I	8.100 m	$w_{Q,inst,mezní,z}$	27.0 mm			

## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL KZ 60



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

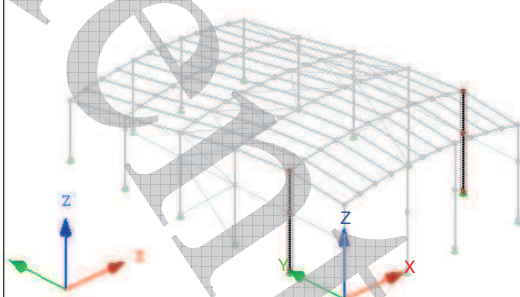
RF-STEEL EC3  
PR11  
Sloup 2. řada

## 9.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	
Sady prutů k posouzení:	2,7
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ22 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ262 ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10

## 9.2 SLOUPY 2. ŘADA

Izometrie



## 9.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 9.4 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
1	2	HE B 300   Euronorm 53-62	I-profil válcov.	0.93	

## 9.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	Klopení k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
2	☑	☑	2.00	17.200	☑	0.58	5.000	☑	1.0	1.0	5.000	5.000
7	☑	☑	2.00	17.200	☑	0.58	5.000	☑	1.0	1.0	5.000	5.000

## 9.6 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ22	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b>					
	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10	8	0.000	0.24	≤ 1	364) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub> -201.51 kN	V <sub>z,Ed</sub>	12.68 kN	M <sub>y,Ed</sub>	-69.69 kNm	
	V <sub>y,Ed</sub> 0.26 kN	T <sub>Ed</sub>	-0.14 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	0.00 kNm	
	<b>Posouzení</b>					
	N <sub>cr,T</sub> 12818.20 kN	I <sub>w</sub>	1.68800E+12 mm <sup>6</sup>	ψ <sub>y,LT</sub>	0.000	
	E 2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	I <sub>t</sub>	1860000.0 mm <sup>4</sup>	M <sub>h,y,LT</sub>	-69.69 kNm	
	I <sub>y</sub> 2.51700E+08 mm <sup>4</sup>	M <sub>cr</sub>	3200.75 kNm	M <sub>s,y,LT</sub>	-25.00 kNm	
	L <sub>cr,y</sub> 17.200 m	W <sub>y</sub>	1868000.0 mm <sup>3</sup>	α <sub>s,y,LT</sub>	0.359	
N <sub>cr,y</sub> 1763.38 kN	λ <sub>LT</sub>	0.370	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíř.		

RF-STEEL EC3  
PR11  
Sloup 2. řada

Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

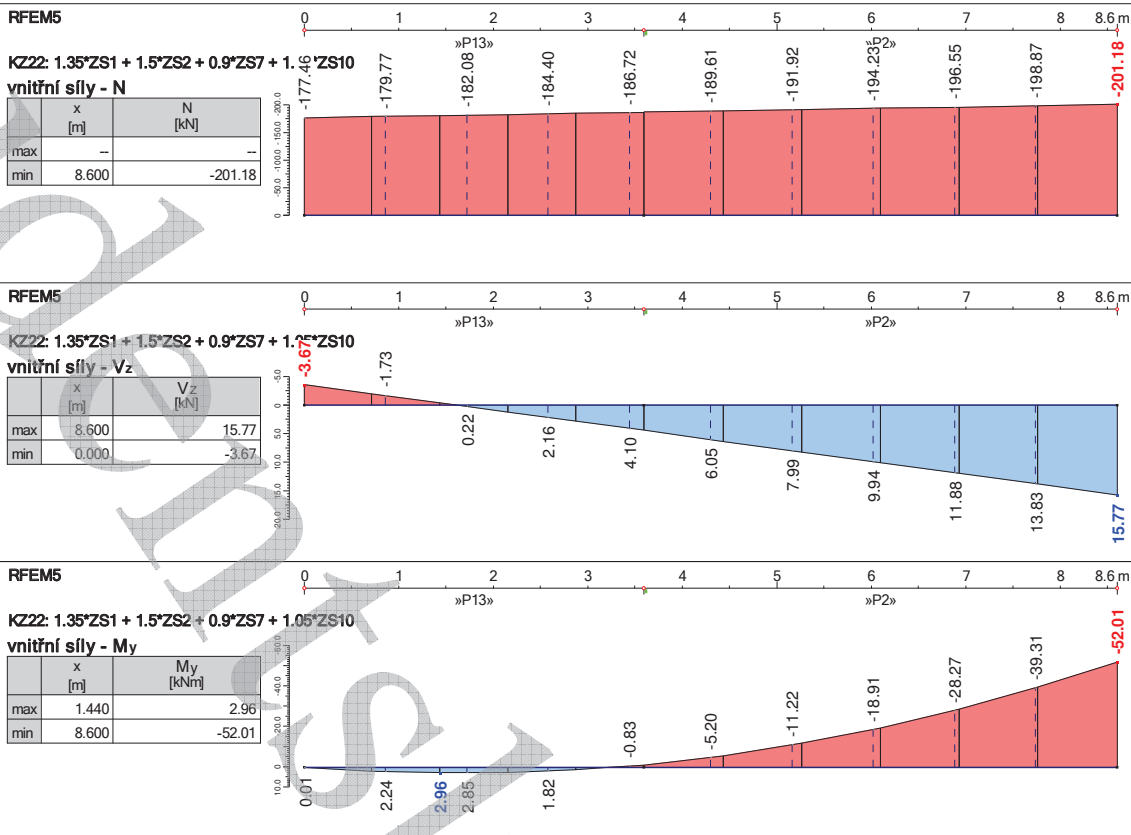
Datum: Květen 2015

## 9.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
A	14900.0 mm <sup>2</sup>	$\lambda_{LT,0}$	0.400	$C_{mLT}$	0.487	
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\beta$	0.750	Dílec	Torz. měkký	
$\lambda_y$	1.409	$\Phi_{LT}$	0.546	$k_{yy}$	0.546	
$KVP_y$	b	$\chi_{LT}$	1.000	$k_{yz}$	0.541	
$\alpha_y$	0.340	$k_c$	0.752	$k_{zy}$	0.976	
$\Phi_y$	1.698	f	0.922	$k_{zz}$	0.902	
$\chi_y$	0.378	$\chi_{LT,mod}$	1.000	$N_{Ed}$	201.51 kN	
$I_z$	85600000.0 mm <sup>4</sup>	Typ	Pevně	$A_i$	14900.0 mm <sup>2</sup>	
$L_{cr,z}$	5.000 m	Diagr $M_y$	2) Max. na okraji	$N_{Rk}$	3501.50 kN	
$N_{cr,z}$	7096.64 kN	$\psi_y$	0.000	$\gamma_{M1}$	1.000	
$\lambda_z$	0.702	$M_{h,y}$	-69.69 kNm	$\eta_{Ny}$	0.15	
$KVP_z$	c	$M_{s,y}$	-25.00 kNm	$\eta_{Nz}$	0.08	
$\alpha_z$	0.490	$\alpha_{s,y}$	0.359	$M_{y,Ed}$	69.69 kNm	
$\Phi_z$	0.870	Zatížení z	Rovnom. pūs. zatíž.	$W_y$	1868000.0 mm <sup>3</sup>	
$\chi_z$	0.723	$C_{my}$	0.487	$M_{y,Rk}$	438.98 kNm	
h	300.0 mm	Typ	Pevně	$\eta_{My}$	0.16	
b	300.0 mm	Diagr $M_z$	3) Max. v poli	$M_{z,Ed}$	1.30 kNm	
h/b	1.00	$\psi_z$	0.000	$W_z$	870141.0 mm <sup>3</sup>	
$KVP_{LT}$	b	$M_{h,z}$	0.68 kNm	$M_{z,Rk}$	204.48 kNm	
$\alpha_{LT}$	0.340	$M_{s,z}$	-1.30 kNm	$\eta_{Mz}$	0.01	
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\alpha_{h,z}$	-0.523	$\eta_1$	0.24	
$k_z$	1.000	Zatížení y	Osam. zat.	$\eta_2$	0.24	
$K_w$	1.000	$C_{mz}$	0.848			
L	5.000 m	Diagr $M_{y,LT}$	2) Max. na okraji			
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10	23	3.600	0.93	$\leq 1$	411) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	-0.2 mm	$w_y$	0.0 mm	$w_z$	26.5 mm	
<b>Posouzení</b>						
$w_{Q,inst,z}$	26.5 mm	$I / w_{Q,inst,mezní,z}$	300.00	$\eta$	0.93	
I	8.600 m	$w_{Q,inst,mezní,z}$	28.7 mm			



## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL KZ 22



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

RF-STEEL EC3

PR12

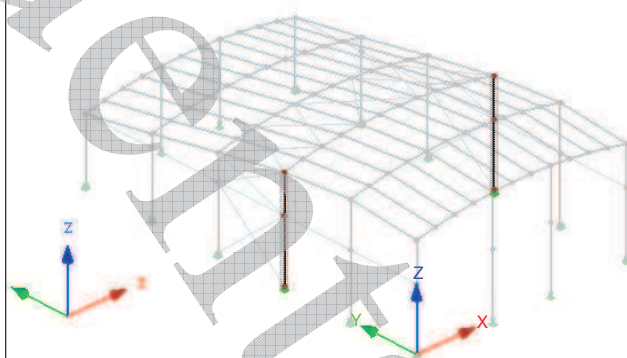
Sloup 3. řada

## 10.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	3,8	
Sady prutů k posouzení:		
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ60	1.35*ZS1 + 0.75*ZS2 + 1.5*ZS7 + 1.05*ZS10
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10

## 10.2 SLOUPY 3. ŘADA

Izometrie



## 10.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 10.4 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
1	2	HE B 300   Euronorm 53-62	I-profil válcov.	0.64	

## 10.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	Klopení možný	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
3	☑	☑	2.00	16.200	☑	0.62	5.000	☑	1.0	1.0	8.100	8.100
8	☑	☑	2.00	16.200	☑	0.62	5.000	☑	1.0	1.0	8.100	8.100

## 10.6 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ60	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> 1.35*ZS1 + 0.75*ZS2 + 1.5*ZS7 + 1.05*ZS10	3	0.000	0.23	≤ 1	364) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub> -126.41 kN	V <sub>z,Ed</sub> 24.44 kN		M <sub>y,Ed</sub> -74.29 kNm		
	V <sub>y,Ed</sub> 0.50 kN	T <sub>Ed</sub> 0.06 kNm		M <sub>z,Ed</sub> 0.00 kNm		
	<b>Posouzení</b>					
	N <sub>cr,T</sub> 8991.89 kN	I <sub>w</sub> 1.68800E+12 mm <sup>6</sup>		ψ <sub>y,LT</sub> 0.000		
	E 2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> 1860000.0 mm <sup>4</sup>		M <sub>h,y,LT</sub> -74.29 kNm		
	I <sub>y</sub> 2.51700E+08 mm <sup>4</sup>	M <sub>cr</sub> 2041.34 kNm		M <sub>s,y,LT</sub> 4.92 kNm		
	L <sub>cr,y</sub> 16.200 m	W <sub>y</sub> 1868000.0 mm <sup>3</sup>		α <sub>s,y,LT</sub> -0.066		
	N <sub>cr,y</sub> 1987.80 kN	λ <sub>LT</sub> 0.464		Zatížení z		Rovnom. pús. zatíží.

RF-STEEL EC3

PR12

Sloup 3. řada

Projekt: Bakalářská práce

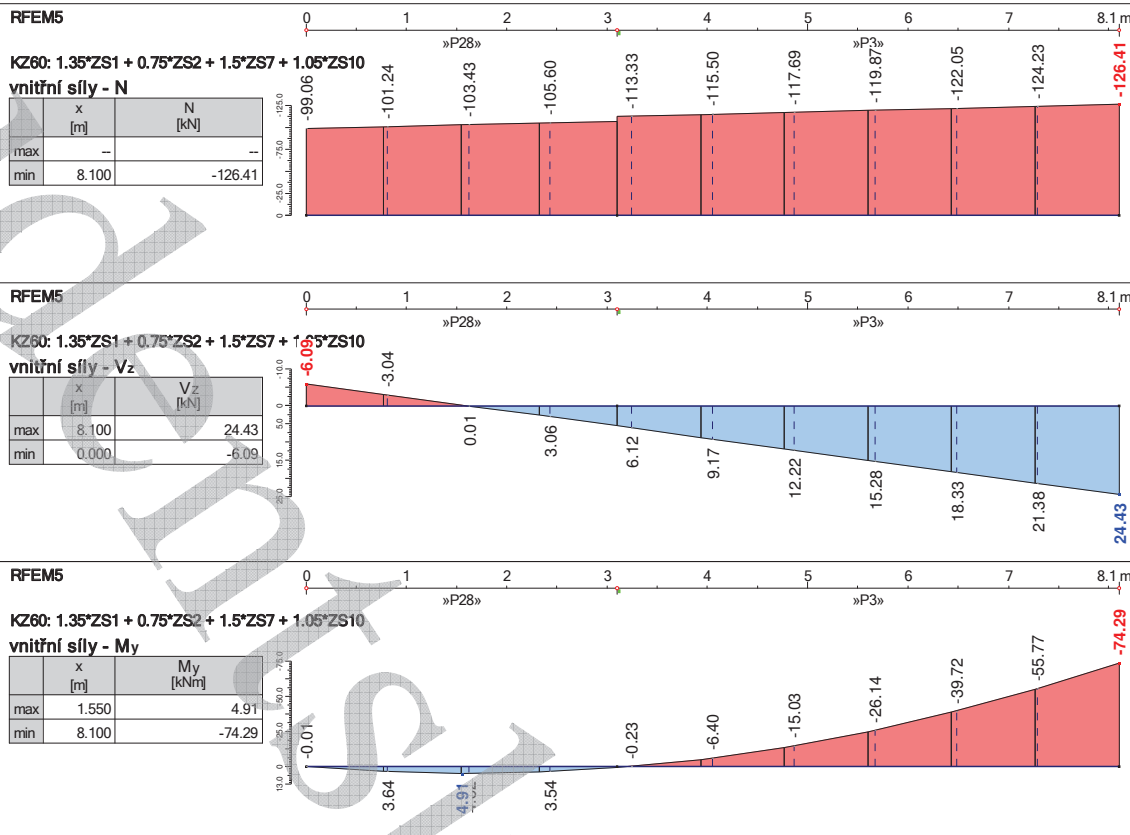
Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

## 10.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
A	14900.0 mm <sup>2</sup>	$\lambda_{LT,0}$	0.400	$C_{mLT}$	0.400	
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\beta$	0.750	Dílec	Torz. měkký	
$\lambda_y$	1.327	$\Phi_{LT}$	0.591	$k_{yy}$	0.428	
$KVP_y$	b	$\chi_{LT}$	0.975	$k_{yz}$	0.554	
$\alpha_y$	0.340	$k_c$	0.632	$k_{zy}$	0.977	
$\Phi_y$	1.572	f	0.858	$k_{zz}$	0.923	
$\chi_y$	0.414	$\chi_{LT,mod}$	1.000	$N_{Ed}$	126.41 kN	
$I_z$	85600000.0 mm <sup>4</sup>	Typ	Pevně	$A_i$	14900.0 mm <sup>2</sup>	
$L_{cr,z}$	5.000 m	Diagr $M_y$	2) Max. na okraji	$N_{Rk}$	3501.50 kN	
$N_{cr,z}$	7096.64 kN	$\psi_y$	0.000	$\gamma_{M1}$	1.000	
$\lambda_z$	0.702	$M_{h,y}$	-74.29 kNm	$\eta_{Ny}$	0.09	
$KVP_z$	c	$M_{s,y}$	4.92 kNm	$\eta_{Nz}$	0.05	
$\alpha_z$	0.490	$\alpha_{s,y}$	-0.066	$M_{y,Ed}$	74.29 kNm	
$\Phi_z$	0.870	Zatížení z	Rovnom. pūs. zatíž.	$W_y$	1868000.0 mm <sup>3</sup>	
$\chi_z$	0.723	$C_{my}$	0.400	$M_{y,Rk}$	438.98 kNm	
h	300.0 mm	Typ	Pevně	$\eta_{My}$	0.17	
b	300.0 mm	Diagr $M_z$	3) Max. v poli	$M_{z,Ed}$	2.49 kNm	
h/b	1.00	$\psi_z$	0.000	$W_z$	870141.0 mm <sup>3</sup>	
$KVP_{LT}$	b	$M_{h,z}$	0.32 kNm	$M_{z,Rk}$	204.48 kNm	
$\alpha_{LT}$	0.340	$M_{s,z}$	-2.49 kNm	$\eta_{Mz}$	0.01	
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\alpha_{h,z}$	-0.128	$\eta_1$	0.17	
$k_z$	1.000	Zatížení y	Osam. zat.	$\eta_2$	0.23	
$K_w$	1.000	$C_{mz}$	0.887			
L	8.100 m	Diagr $M_{y,LT}$	2) Max. na okraji			
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10	24	3.100	0.64	$\leq 1$	411) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	-0.2 mm	$w_y$	0.0 mm	$w_z$	17.2 mm	
<b>Posouzení</b>						
$w_{Q,inst,z}$	17.2 mm	$l / w_{Q,inst,mezní,z}$	300.00	$\eta$	0.64	
I	8.100 m	$w_{Q,inst,mezní,z}$	27.0 mm			

## PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL KZ 60



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

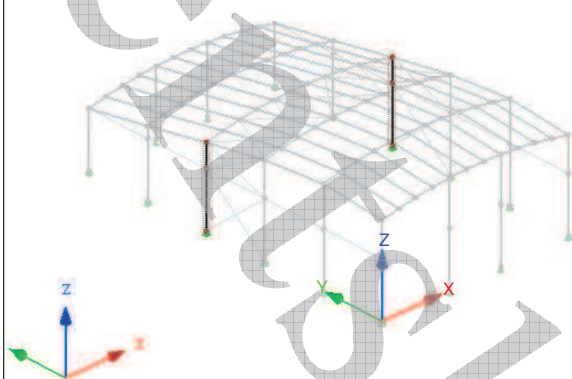
RF-STEEL EC3  
PŘ13  
Sloup 4. řada

## 11.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:		
Sady prutů k posouzení:	4,9	
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ22	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10

## 11.2 SLOUPY 4. ŘADA

Izometrie



## 11.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## 11.4 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
1	2	HE B 300   Euro norm 53-62	I-profil válcov.	0.70	

## 11.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada	Vzpěr	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
č.	možný	možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	14.200	<input checked="" type="checkbox"/>	0.70	5.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.100	7.100
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	14.200	<input checked="" type="checkbox"/>	0.70	5.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.100	7.100

## 11.6 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ22	Posouzení mezního stavu únosnosti 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10 Návrhové vnitřní síly N <sub>Ed</sub>	10	0.000	0.23	≤ 1	364) TD
	-196.52 kN	V <sub>z,Ed</sub>	13.13 kN	M <sub>y,Ed</sub>		-66.37 kNm

RF-STEEL EC3  
PŘ13  
Sloup 4. řada

Projekt: Bakalářská práce

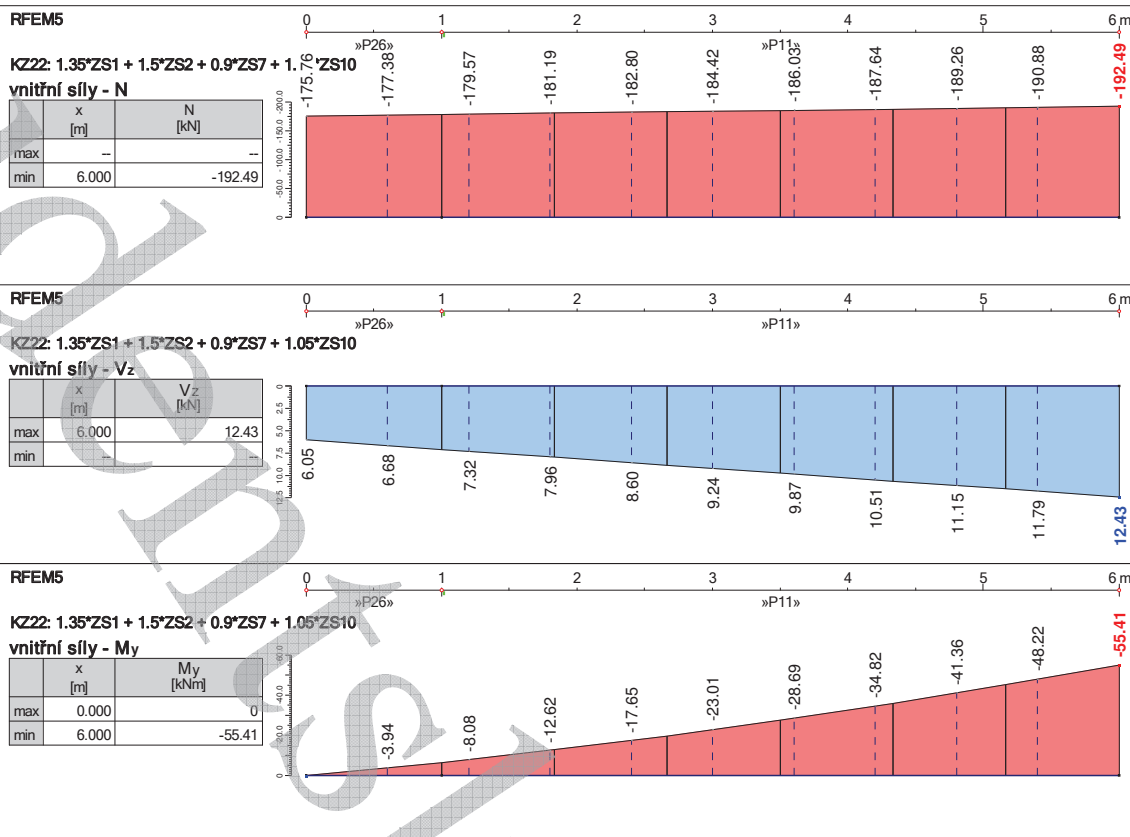
Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

## 11.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
	$V_{y,Ed}$ 0.22 kN	$T_{Ed}$	-0.15 kNm	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	
	<b>Posouzení</b>					
	$N_{cr,T}$ 9702.15 kN	$I_w$ 1.68800E+12 mm <sup>6</sup>		$\psi_{y,LT}$	0.000	
	$E$ 2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	$I_t$ 1860000.0 mm <sup>4</sup>		$M_{h,y,LT}$	-66.37 kNm	
	$I_y$ 2.51700E+08 mm <sup>4</sup>	$M_{cr}$ 1785.40 kNm		$M_{s,y,LT}$	-26.48 kNm	
	$L_{cr,y}$ 14.200 m	$W_y$ 1868000.0 mm <sup>3</sup>		$\alpha_{s,y,LT}$	0.399	
	$N_{cr,y}$ 2587.17 kN	$\lambda_{LT}$ 0.496		Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	
	$A$ 14900.0 mm <sup>2</sup>	$\lambda_{LT,0}$ 0.400		$C_{mLT}$	0.519	
	$f_y$ 235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\beta$ 0.750		Dílec	Torz. měkký	
	$\lambda_y$ 1.163	$\Phi_{LT}$ 0.608		$k_{yy}$	0.566	
	$KVP_y$ b	$\chi_{LT}$ 0.962		$k_{yz}$	0.532	
	$\alpha_y$ 0.340	$k_c$ 0.752		$k_{zy}$	0.980	
	$\Phi_y$ 1.340	f 0.899		$k_{zz}$	0.886	
	$\chi_y$ 0.498	$\chi_{LT,mod}$ 1.000		$N_{Ed}$	196.52 kN	
	$I_z$ 85600000.0 mm <sup>4</sup>	Typ Pevně		$A_i$	14900.0 mm <sup>2</sup>	
	$L_{cr,z}$ 5.000 m	Diagr $M_y$ 2) Max. na okraji		$N_{Rk}$	3501.50 kN	
	$N_{cr,z}$ 7096.64 kN	$\psi_y$ 0.000		$\gamma_{M1}$	1.000	
	$\lambda_z$ 0.702	$M_{h,y}$ -66.37 kNm		$\eta_{Ny}$	0.11	
	$KVP_z$ c	$M_{s,y}$ -26.48 kNm		$\eta_{Nz}$	0.08	
	$\alpha_z$ 0.490	$\alpha_{s,y}$ 0.399		$M_{y,Ed}$	66.37 kNm	
	$\Phi_z$ 0.870	Zatížení z Rovnom. pús. zatíž.		$W_y$	1868000.0 mm <sup>3</sup>	
	$\chi_z$ 0.723	$C_{my}$ 0.519		$M_{y,Rk}$	438.98 kNm	
	$h$ 300.0 mm	Typ Pevně		$\eta_{My}$	0.15	
	$b$ 300.0 mm	Diagr $M_z$ 3) Max. v poli		$M_{z,Ed}$	1.11 kNm	
	$h/b$ 1.00	$\psi_z$ 0.000		$W_z$	870141.0 mm <sup>3</sup>	
	$KVP_{LT}$ b	$M_{h,z}$ 0.73 kNm		$M_{z,Rk}$	204.48 kNm	
	$\alpha_{LT}$ 0.340	$M_{s,z}$ -1.11 kNm		$\eta_{Mz}$	0.01	
	$G$ 80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\alpha_{h,z}$ -0.659		$\eta_1$	0.20	
	$k_z$ 1.000	Zatížení y Osam. zat.		$\eta_2$	0.23	
	$k_w$ 1.000	$C_{mz}$ 0.834				
	$L$ 7.100 m	Diagr $M_{y,LT}$ 2) Max. na okraji				
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10	25	2.100	0.70	$\leq 1$	411) PC
	<b>Deformace</b>					
	$w_x$ -0.2 mm	$w_y$	0.0 mm	$w_z$		16.5 mm
	<b>Posouzení</b>					
	$w_{Q,inst,z}$ 16.5 mm	$I / w_{Q,inst,mezní,z}$	300.00	$\eta$		0.70
	$I$ 7.100 m	$w_{Q,inst,mezní,z}$	23.7 mm			

## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL KZ 22





Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

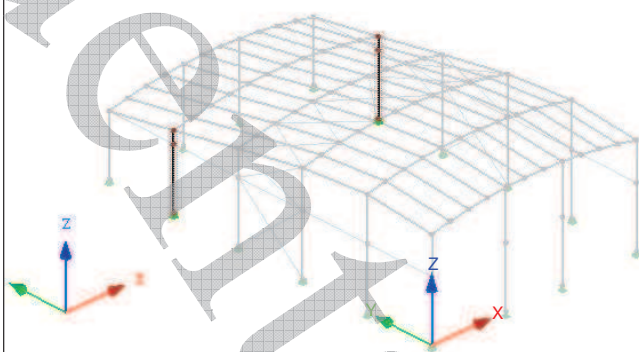
RF-STEEL EC3  
PR14  
Sloup 5. řada

## 12.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	5,10		
Sady prutů k posouzení:			
Posouzení mezního stavu únosnosti			
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ22	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10	
Posouzení mezního stavu použitelnosti			
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10	

## 12.2 SLOUPY 5. ŘADA

Izometrie



## 12.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 12.3 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
1	2	HE B 300   Euronorm 53-62	I-profil válcov.	0.41	

## 12.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	Klopení k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
5	☑	☑	2.00	12.000	☑	0.83	5.000	☑	1.0	1.0	6.000	6.000
10	☑	☑	2.00	12.000	☑	0.83	5.000	☑	1.0	1.0	6.000	6.000

## 12.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

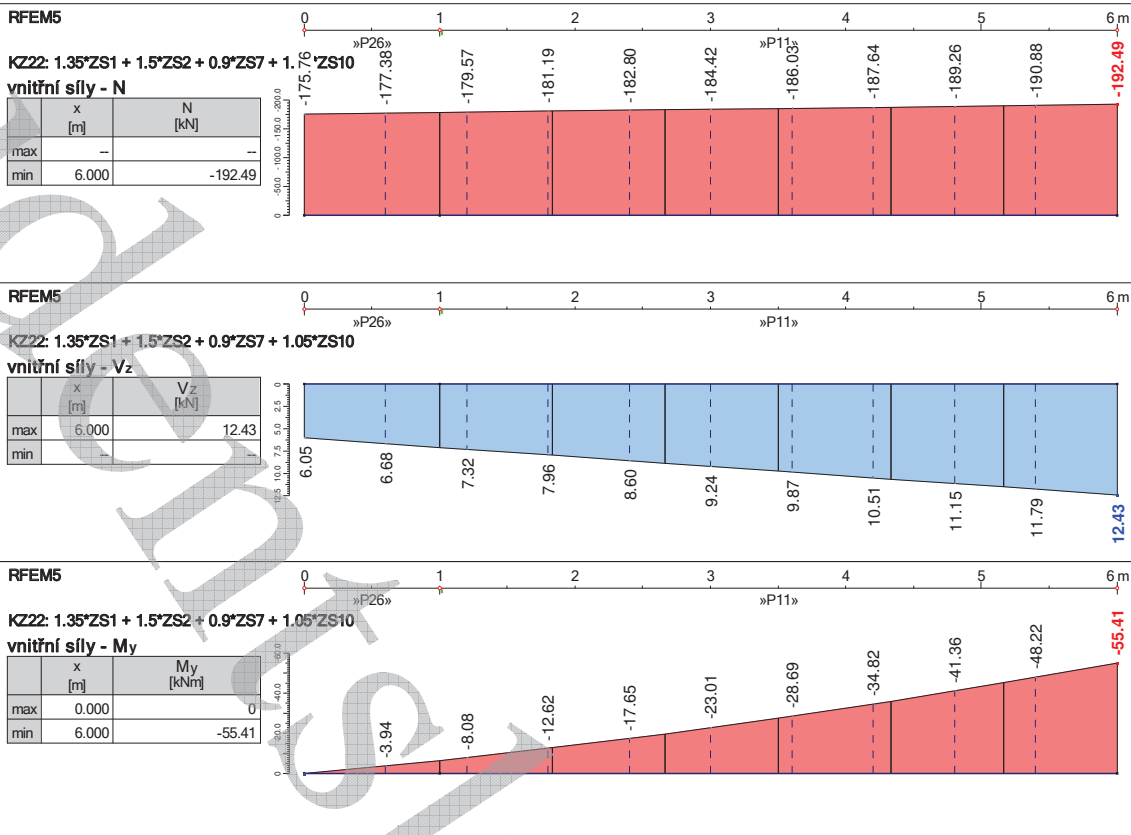
ZS/KZ/KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ22	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10 <b>Návrhové vnitřní síly</b> N <sub>Ed</sub> -192.49 kN V <sub>y,Ed</sub> 0.18 kN <b>Posouzení</b> N <sub>cr,T</sub> 10929.30 kN E 2.10000E+08 kN/m² I <sub>y</sub> 2.51700E+08 mm⁴ L <sub>cr,y</sub> 12.000 m N <sub>cr,y</sub> 3622.76 kN	11	0.000	0.20	≤ 1	364) TD
		V <sub>z,Ed</sub> 12.43 kN T <sub>Ed</sub> -0.15 kNm		M <sub>y,Ed</sub> -55.41 kNm M <sub>z,Ed</sub> 0.00 kNm		
		I <sub>w</sub> 1.68800E+12 mm⁶ I <sub>t</sub> 1860000.0 mm⁴ M <sub>cr</sub> 2206.09 kNm W <sub>y</sub> 1868000.0 mm³ λ <sub>LT</sub> 0.446		ψ <sub>y,LT</sub> 0.000 M <sub>h,y,LT</sub> -55.41 kNm M <sub>s,y,LT</sub> -22.92 kNm α <sub>s,y,LT</sub> 0.414		
				Zatížení z		Rovnom. pús. zatíží.

RF-STEEL EC3  
PR14  
Sloup 5. řada

## 12.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
A	14900.0 mm <sup>2</sup>	$\lambda_{LT,0}$	0.400	$C_{mLT}$	0.531	
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\beta$	0.750	Dílec	Torz. měkký	
$\lambda_y$	0.983	$\Phi_{LT}$	0.582	$k_{yy}$	0.568	
$KVP_y$	b	$\chi_{LT}$	0.982	$k_{yz}$	0.519	
$\alpha_y$	0.340	$k_c$	0.752	$k_{zy}$	0.981	
$\Phi_y$	1.116	f	0.907	$k_{zz}$	0.865	
$\chi_y$	0.608	$\chi_{LT,mod}$	1.000	$N_{Ed}$	192.49 kN	
$I_z$	85600000.0 mm <sup>4</sup>	Typ	Pevně	$A_i$	14900.0 mm <sup>2</sup>	
$L_{cr,z}$	5.000 m	Diagr $M_y$	2) Max. na okraji	$N_{Rk}$	3501.50 kN	
$N_{cr,z}$	7096.64 kN	$\psi_y$	0.000	$\gamma_{M1}$	1.000	
$\lambda_z$	0.702	$M_{h,y}$	-55.41 kNm	$\eta_{Ny}$	0.09	
$KVP_z$	c	$M_{s,y}$	-22.92 kNm	$\eta_{Nz}$	0.08	
$\alpha_z$	0.490	$\alpha_{s,y}$	0.414	$M_{y,Ed}$	55.41 kNm	
$\Phi_z$	0.870	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	$W_y$	1868000.0 mm <sup>3</sup>	
$\chi_z$	0.723	$C_{my}$	0.531	$M_{y,Rk}$	438.98 kNm	
h	300.0 mm	Typ	Pevně	$\eta_{My}$	0.13	
b	300.0 mm	Diagr $M_z$	3) Max. v poli	$M_{z,Ed}$	0.89 kNm	
h/b	1.00	$\psi_z$	0.000	$W_z$	870141.0 mm <sup>3</sup>	
$KVP_{LT}$	b	$M_{h,z}$	0.76 kNm	$M_{z,Rk}$	204.48 kNm	
$\alpha_{LT}$	0.340	$M_{s,z}$	-0.89 kNm	$\eta_{Mz}$	0.00	
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$\alpha_{h,z}$	-0.850	$\eta_1$	0.16	
$k_z$	1.000	Zatížení y	Osam. zat.	$\eta_2$	0.20	
$K_w$	1.000	$C_{mz}$	0.815			
L	6.000 m	Diagr $M_{y,LT}$	2) Max. na okraji			
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ262	ZS1 + 0.5*ZS2 + ZS7 + 0.7*ZS10	26	1.000	0.41	$\leq 1$	411) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	-0.1 mm	$w_y$	0.0 mm	$w_z$	8.2 mm	
<b>Posouzení</b>						
$w_{Q,inst,z}$	8.2 mm	$l / w_{Q,inst,mezní,z}$	300.00	$\eta$	0.41	
I	6.000 m	$w_{Q,inst,mezní,z}$	20.0 mm			

## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL KZ 22



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

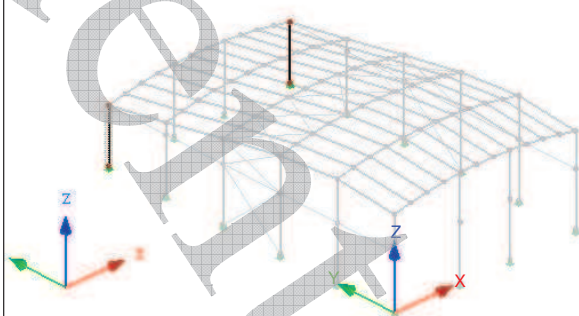
RF-STEEL EC3  
PR15  
Sloup 6. řada

## 13.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	6,12
Sady prutů k posouzení:	
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ22 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ251 ZS1 + 0.5*ZS3 + ZS8

## 13.2 SLOUPY 6. ŘADA

Izometrie



## 13.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 13.4 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
1	2	HE B 300   Euronorm 53-62	I-profil válcov.	0.41	

## 13.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	10.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.000	5.000
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	10.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.000	5.000

## 13.6 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ22	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> 1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 0.9*ZS7 + 1.05*ZS10	12	0.000	0.14	≤ 1	364) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub> -117.89 kN	V <sub>z,Ed</sub> 8.05 kN		M <sub>y,Ed</sub> -33.63 kNm		
	V <sub>y,Ed</sub> -2.22 kN	T <sub>Ed</sub> -0.08 kNm		M <sub>z,Ed</sub> 0.00 kNm		
	<b>Posouzení</b>					
	N <sub>cr,T</sub> 12818.20 kN	I <sub>w</sub> 1.68800E+12 mm <sup>6</sup>		C <sub>mz</sub> 0.957		
	E 2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> 1860000.0 mm <sup>4</sup>		Diagr M <sub>y,LT</sub>		2) Max. na okraji
	I <sub>y</sub> 2.51700E+08 mm <sup>4</sup>	M <sub>cr,0</sub> 1435.01 kNm		ψ <sub>y,LT</sub> 0.000		0.000
	L <sub>cr,y</sub> 10.000 m	C <sub>1</sub> 1.981		M <sub>h,y,LT</sub> -33.63 kNm		-33.63 kNm
	N <sub>cr,y</sub> 5216.78 kN	M <sub>cr</sub> 2764.29 kNm		M <sub>s,y,LT</sub> -15.15 kNm		-15.15 kNm
	A 14900.0 mm <sup>2</sup>	W <sub>y</sub> 1868000.0 mm <sup>3</sup>		α <sub>s,y,LT</sub> 0.451		0.451

RF-STEEL EC3  
PR15  
Sloup 6. řada

Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

### 13.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\lambda_{LT}$	0.399	Zatížení z	Rovnom.	
$\lambda_y$	0.819	$\lambda_{LT,0}$	0.400	$C_{mLT}$	pūs.	0.561
$KVP_y$	b	$\beta$	0.750	Dílec	Torz. měkký	
$\alpha_y$	0.340	$\Phi_{LT}$	0.559	$k_{yy}$		0.577
$\Phi_y$	0.941	$\chi_{LT}$	1.000	$k_{yz}$		0.596
$\chi_y$	0.712	$k_c$	0.752	$k_{zy}$		0.989
$I_z$	85600000.0 mm <sup>4</sup>	f	0.916	$k_{zz}$		0.993
$L_{cr,z}$	5.000 m	$\chi_{LT,mod}$	1.000	$N_{Ed}$	117.89	kN
$N_{cr,z}$	7096.64 kN	Typ	Pevně	$A_i$	14900.0	mm <sup>2</sup>
$\lambda_z$	0.702	Diagr $M_y$	2) Max.	$N_{Rk}$	3501.50	kN
$KVP_z$	c	$\psi_y$	0.000	$\gamma_{M1}$	1.000	
$\alpha_z$	0.490	$M_{h,y}$	-33.63 kNm	$\eta_{Ny}$	0.05	
$\Phi_z$	0.870	$M_{s,y}$	-15.15 kNm	$\eta_{Nz}$	0.05	
$\chi_z$	0.723	$\alpha_{s,y}$	0.451	$M_{y,Ed}$	33.63	kNm
h	300.0 mm	Zatížení z	Rovnom.	$W_y$	1868000.0	mm <sup>3</sup>
b	300.0 mm	$C_{my}$	0.561	$M_{y,Rk}$	438.98	kNm
h/b	1.00	Typ	Pevně	$\eta_{My}$	0.08	
$KVP_{LT}$	b	Diagr $M_z$	3) Max. v poli	$M_{z,Ed}$	2.87	kNm
$\alpha_{LT}$	0.340	$\psi_z$	0.000	$W_z$	870141.0	mm <sup>3</sup>
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$M_{h,z}$	0.40 kNm	$M_{z,Rk}$	204.48	kNm
$k_z$	1.000	$M_{s,z}$	2.87 kNm	$\eta_{Mz}$	0.01	
$k_w$	1.000	$\alpha_{h,z}$	0.138	$\eta_1$	0.10	
L	5.000 m	Zatížení y	Rovnom.	$\eta_2$	0.14	
			pūs.			
			zatíž.			
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ251	ZS1 + 0.5*ZS3 + ZS8	6	5.000	0.41	$\leq 1$	416) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	-0.1 mm	$w_y$	-6.8 mm	$w_z$		-1.3 mm
<b>Posouzení</b>						
$W_{Q,inst,y}$	-6.8 mm	$I / W_{Q,inst,mezní,y}$	300.00	$\eta$		0.41
I	5.000 m	$W_{Q,inst,mezní,y}$	16.7 mm			

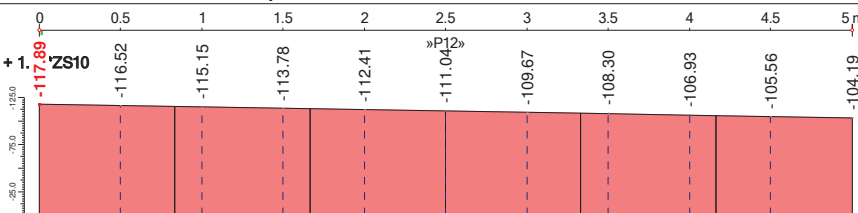
## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P12, KZ 22

RFEM5

KZ22:  $1.35 \cdot ZS1 + 1.5 \cdot ZS2 + 0.9 \cdot ZS7 + 1.05 \cdot ZS10$

vnitřní síly - N

	x [m]	N [kN]
max	-	-
min	0.000	-117.89

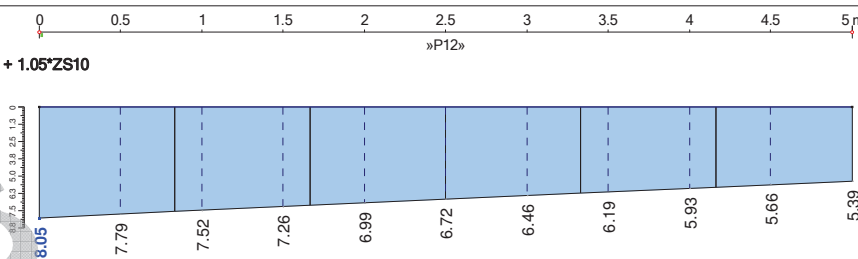


RFEM5

KZ22:  $1.35 \cdot ZS1 + 1.5 \cdot ZS2 + 0.9 \cdot ZS7 + 1.05 \cdot ZS10$

vnitřní síly - Vz

	x [m]	Vz [kN]
max	0.000	8.05
min	-	-

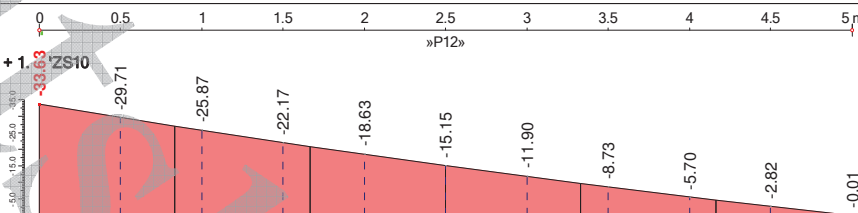


RFEM5

KZ22:  $1.35 \cdot ZS1 + 1.5 \cdot ZS2 + 0.9 \cdot ZS7 + 1.05 \cdot ZS10$

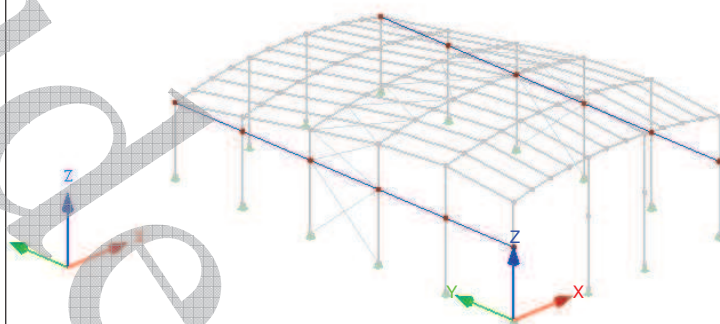
vnitřní síly - My

	x [m]	My [kNm]
max	-	-
min	0.000	-33.63



## ■ PAŽDÍK

Izometrie

RF-STEEL EC3  
PŘ16  
Paždík

## ■ 14.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	134-137,139-142,195,196		
Sady prutů k posouzení:			
Posouzení mezního stavu únosnosti			
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ62	1.35*ZS1 + 0.75*ZS2 + 1.5*ZS9 + 1.05*ZS10	
Posouzení mezního stavu použitelnosti			
Kombinace výsledků k posouzení:	KV2	MSP - charakteristická	

## ■ 14.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m <sup>2</sup> ]	Smykový modul G [kN/m <sup>2</sup> ]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## ■ 14.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
6	2	RO 76.1x4.0   EN 10210-2:2006	Trubka	0.56	

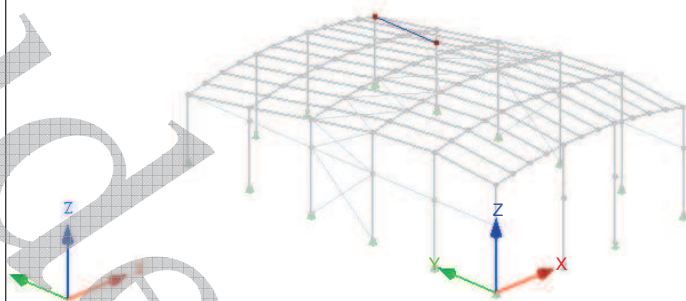
## ■ 14.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y				Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]		možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
139	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
140	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
195	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
196	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000



## PRUT 137

Izometrie

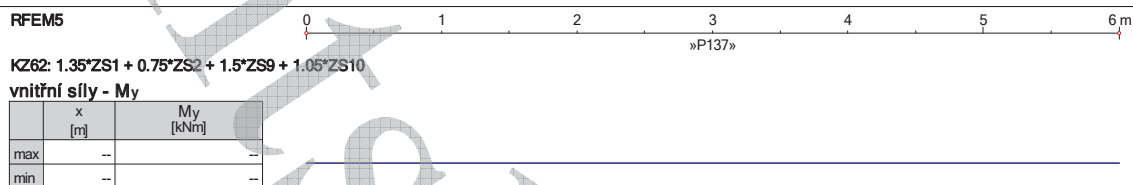
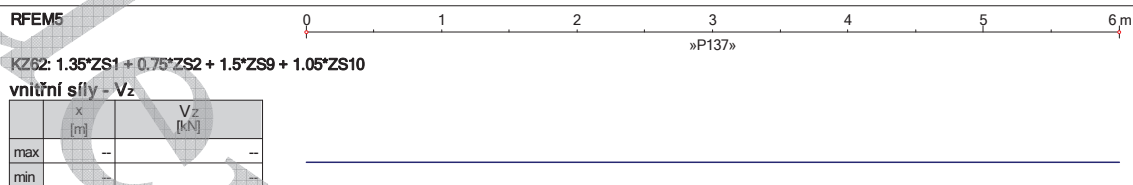
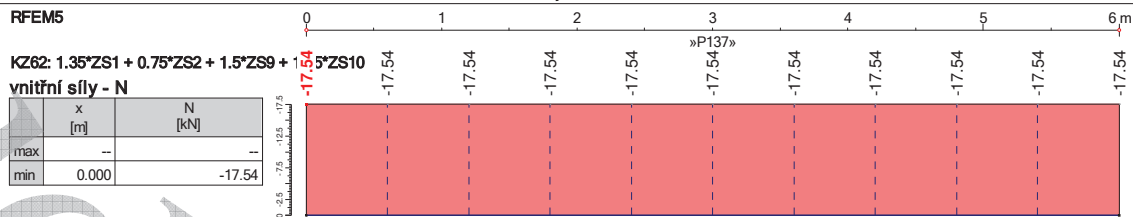


RF-STEEL EC3  
PŘ16  
Paždík

## 14.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ62	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b>					
	1.35*ZS1 + 0.75*ZS2 + 1.5*ZS9 + 1.05*ZS10	137	0.000	0.56	$\leq 1$	302) TD
	<b>Návrhové vnitřní síly</b>					
	N <sub>Ed</sub>	-17.54 kN	V <sub>z,Ed</sub>	0.00 kN	M <sub>y,Ed</sub>	0.00 kNm
	V <sub>y,Ed</sub>	0.00 kN	T <sub>Ed</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	0.00 kNm
	<b>Posouzení</b>					
	E	2.10000E+08 kN/m <sup>2</sup>	λ <sub>y</sub>	2.501	χ <sub>y</sub>	0.147
	I <sub>y</sub>	591000.0 mm <sup>4</sup>	N <sub>Ed</sub>	17.54 kN	γ <sub>M1</sub>	1.000
	L <sub>cr,y</sub>	6.000 m	ηN <sub>cr</sub>	0.515	N <sub>b,y,Rd</sub>	31.20 kN
	N <sub>cr,y</sub>	34.03 kN	KVP <sub>y</sub>	a	η	0.56
KV2	A	906.0 mm <sup>2</sup>	α <sub>y</sub>	0.210		
	f <sub>y</sub>	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	Φ <sub>y</sub>	3.870		
	<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>					
	MSP - charakteristická		134	0.000	0.00	$\leq 1$ 400) PC
<b>Deformace</b>						
w <sub>x</sub>	-0.8 mm	w <sub>y</sub>	0.1 mm	w <sub>z</sub>		-0.7 mm
<b>Posouzení</b>						
η	0.00					

## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P137, KZ 62

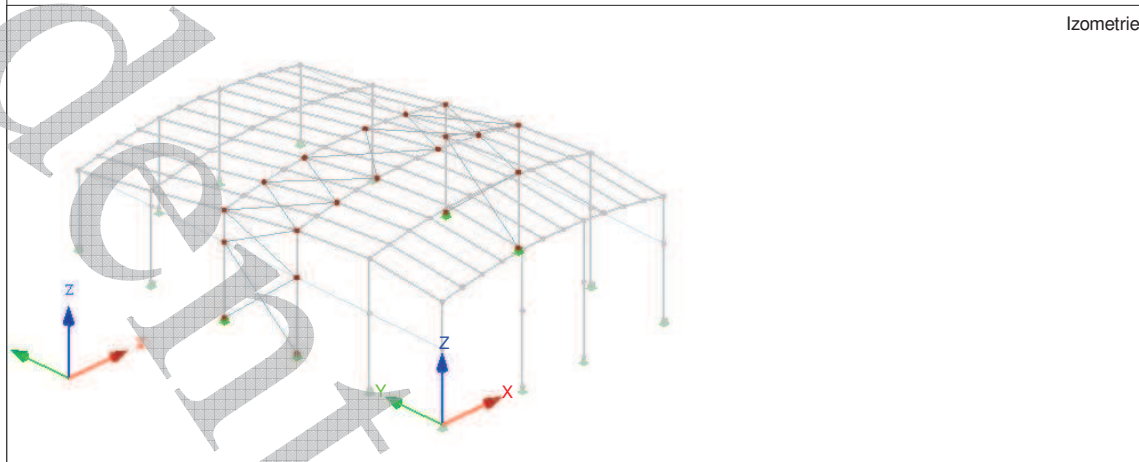


RF-STEEL EC3  
PR17  
Ztužidla 1

## 15.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	143,144,147,148
Sady prutů k posouzení:	
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ144      ZS1 + 1.5*ZS8

## 15.2 PŘÍČNÉ ZTUŽIDLO



## 15.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 15.3 PRŮŘEZY

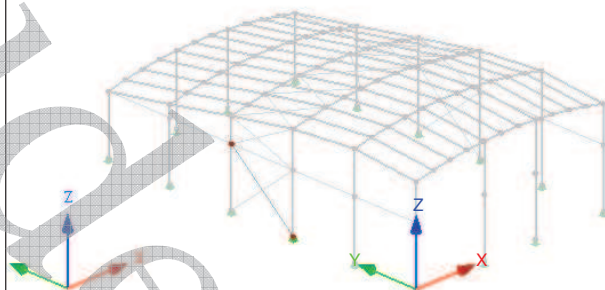
Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
7	2	RO 33.7x2.6   EN 10210-2:2006	Trubka	0.77	

## 15.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení						
		možný	možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	$k_z$	$k_w$	$L_w$ [m]	$L_T$ [m]	
143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.810	7.810
	Prut tohoto typu není dovolen pro výpočet stability.													
144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.810	7.810
	Prut tohoto typu není dovolen pro výpočet stability.													
147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.810	7.810
	Prut tohoto typu není dovolen pro výpočet stability.													
148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>		1.00	7.810	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.810	7.810
	Prut tohoto typu není dovolen pro výpočet stabilit.													

## ■ PRUT 144

Izometrie

RF-STEEL EC3  
Ztužidla 1

## ■ 15.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh		Podle vzorce	
KZ144	<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> ZS1 + 1.5*ZS8	144	7.810	0.77	$\leq 1$	101)	TD
<b>Návrhové vnitřní síly</b>							
$N_{Ed}$	45.93 kN	$V_{z,Ed}$	0.00 kN	$M_{y,Ed}$		0.00	kNm
$V_{y,Ed}$	0.00 kN	$T_{Ed}$	0.00 kNm	$M_{z,Ed}$		0.00	kNm
<b>Posouzení</b>							
$N_{t,Ed}$	45.93 kN	$N_{pl,Rd}$	59.69 kN	$N_{u,Rd}$		65.84	kN
$A$	254.0 mm <sup>2</sup>	$A_{net}$	254.0 mm <sup>2</sup>	$N_{t,Rd}$		59.69	kN
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$f_u$	360000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\eta$		0.77	
$\gamma_{M0}$	1.000	$\gamma_{M2}$	1.250				

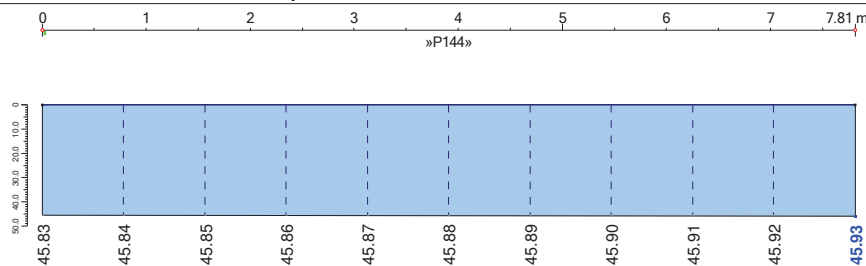
## ■ PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P144, KZ 144

RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - N

	x [m]	N [kN]
max	7.810	45.93
min	--	--

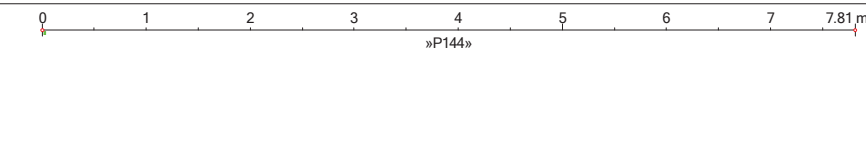


RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - Vz

	x [m]	Vz [kN]
max	--	--
min	--	--

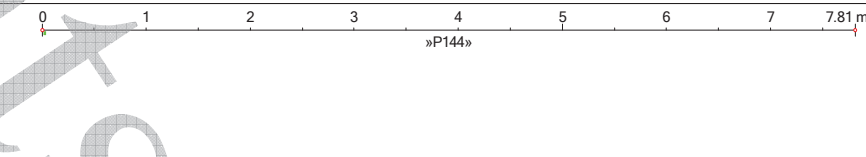


RFEM5

KZ144: ZS1 + 1.5\*ZS8

vnitřní síly - My

	x [m]	My [kNm]
max	--	--
min	--	--



Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

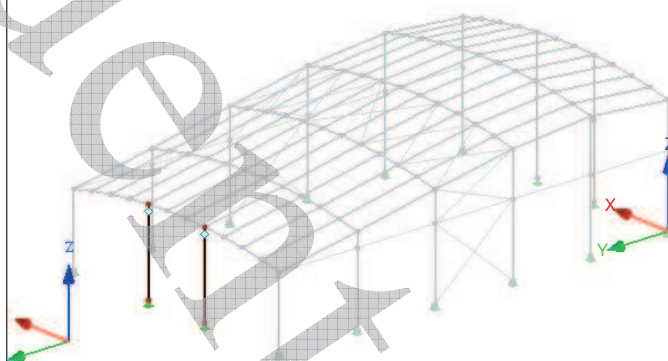
RF-STEEL EC3  
PŘ19  
Sloupek P46

## 16.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	45,46
Sady prutů k posouzení:	
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ42 1.35*ZS1 + 1.5*ZS7
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ244 ZS1 + ZS7

## 16.2 SLOUPKY ZADNÍ STĚNY

Izometrie



## 16.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00 215000.00	40.0 80.0

## 16.3 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
5	2	HEA 200	I-profil válcov.	0.29	

## 16.4 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	$k_z$	$k_w$	$L_w$ [m]	$L_T$ [m]
45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.925	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.925	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.925	5.925
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.925	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.925	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.925	5.925

## 16.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ42	Posouzení mezního stavu únosnosti 1.35*ZS1 + 1.5*ZS7	46	0.741	0.24	≤ 1	364) TD
<b>Návrhové vnitřní síly</b>						
N <sub>Ed</sub>	-8.47 kN	V <sub>z,Ed</sub>	8.90 kN	M <sub>y,Ed</sub>	7.69 kNm	
V <sub>y,Ed</sub>	0.00 kN	T <sub>Ed</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	0.00 kNm	
<b>Posouzení</b>						
N <sub>cr,T</sub>	2496.75 kN	C <sub>1</sub>	1.131	ψ <sub>y,LT</sub>	0.000	
E	2.10000E+08 kN/m²	C <sub>2</sub>	0.457	M <sub>h,y,LT</sub>	0.00 kNm	
A	5383.0 mm²	Z <sub>g</sub>	95.0 mm	M <sub>s,y,LT</sub>	17.58 kNm	
f <sub>y</sub>	235000.00 kN/m²	M <sub>cr</sub>	119.41 kNm	α <sub>h,y,LT</sub>	0.000	
I <sub>z</sub>	13360000.0 mm⁴	W <sub>y</sub>	429500.0 mm³	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	

RF-STEEL EC3  
PŘ19  
Sloupek P46

Projekt: Bakalářská práce

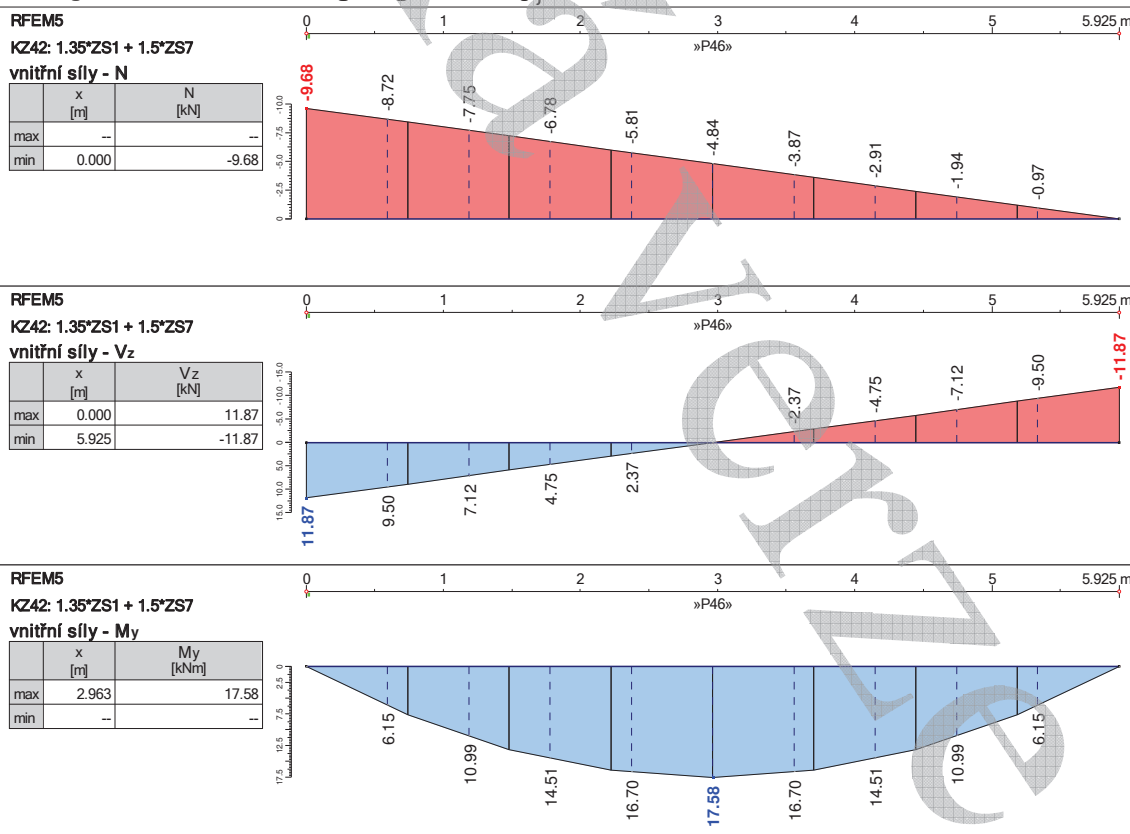
Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

## 16.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Přut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
$L_{cr,z}$	5.925 m	$\lambda_{LT}$	0.919	$C_{mLT}$	0.950	
$N_{cr,z}$	788.68 kN	$\lambda_{LT,0}$	0.400	Dílec	Torz. měkký	
A	5383.0 mm <sup>2</sup>	$\beta$	0.750	$k_{yy}$	0.949	
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\Phi_{LT}$	0.905	$k_{yz}$	0.368	
$\lambda_z$	1.266	$\chi_{LT}$	0.748	$k_{zy}$	0.998	
KVP <sub>z</sub>	c	$k_c$	0.940	$k_{zz}$	0.614	
$\alpha_{zz}$	0.490	f	0.971	$N_{Ed}$	8.47 kN	
$\Phi_z$	1.563	$\chi_{LT,mod}$	0.771	$A_i$	5383.0 mm <sup>2</sup>	
$\chi_z$	0.403	Typ	Pevně	$N_{Rk}$	1265.01 kN	
h	190.0 mm	Diagr M <sub>y</sub>	3) Max. v poli	$\gamma_{M1}$	1.000	
b	200.0 mm	$\psi_y$	0.000	$\eta_{Ny}$	0.01	
h/b	0.95	$M_{h,y}$	0.00 kNm	$\eta_{Nz}$	0.02	
KVP <sub>LT</sub>	b	$M_{s,y}$	17.58 kNm	$M_{y,Ed}$	17.58 kNm	
$\alpha_{LT}$	0.340	$\alpha_{h,y}$	0.000	$W_y$	429500.0 mm <sup>3</sup>	
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	$M_{y,Rk}$	100.93 kNm	
$k_z$	1.000	$C_{my}$	0.950	$\eta_{My}$	0.23	
$k_w$	1.000	Typ	Pevně	$W_z$	203800.0 mm <sup>3</sup>	
L	5.925 m	Diagr M <sub>z</sub>	1) Lineární	$M_{z,Rk}$	47.89 kNm	
$I_w$	1.08000E+11 mm <sup>6</sup>	$\psi_z$	0.000	$\eta_{Mz}$	0.00	
$I_t$	209800.0 mm <sup>4</sup>	$C_{mz}$	0.600	$\eta_1$	0.22	
$M_{cr,0}$	135.62 kNm	Diagr M <sub>y,LT</sub>	3) Max. v poli	$\eta_2$	0.24	
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b>						
KZ244	ZS1 + ZS7	46	2.963	0.29	$\leq 1$	401) PC
<b>Deformace</b>						
$w_x$	0.0 mm	$w_y$	0.7 mm	$w_z$	5.4 mm	
<b>Posouzení</b>						
$w_{Q,inst,z}$	5.7 mm	$W_{Q,inst,mezní,z}$	300.00 mm	$\eta$	0.29	
I	5.925 m	$W_{Q,inst,mezní,z}$	19.8 mm			

## PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P46, KZ 42





Projekt: Bakalářská práce

Model: Ocelová hala

Datum: Květen 2015

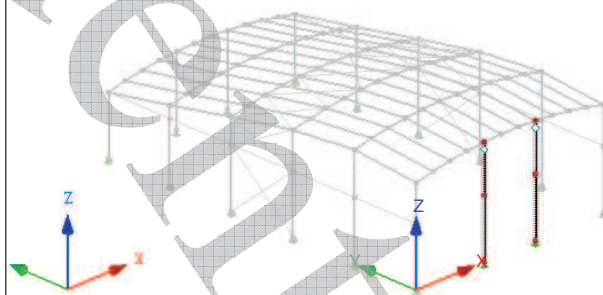
RF-STEEL EC3  
PŘ18  
Sloupek - sada 27

## 17.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	17,18	
Sady prutů k posouzení:		
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ42	1.35*ZS1 + 1.5*ZS7
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ244	ZS1 + ZS7

## 17.2 SLOUPKY ČELNÍ STĚNY

Izometrie



## 17.3 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [kN/m²]	Smykový modul G [kN/m²]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [kN/m²]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   EN 1993-1-1:2005-05	2.1000E+08	8.0769E+07	0.300	235000.00	40.0
					215000.00	80.0

## 17.4 PRŮŘEZY



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
5	2	HEA 200	I-profil válcov.	0.99	

## 17.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	Klopení možné	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	9.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	9.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	9.025	9.025
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	9.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	9.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	9.025	9.025

## 17.6 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

RF-STEEL EC3  
PŘ18  
Sloupek - sada 27

ZS/KZ/KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
KZ42	Posouzení mezního stavu únosnosti 1.35*ZS1 + 1.5*ZS7	130	0.833	0.66	≤ 1	364) TD
<b>Návrhové vnitřní síly</b>						
N <sub>Ed</sub>	-4.67 kN	V <sub>z,Ed</sub>	-14.74 kN	M <sub>y,Ed</sub>	-13.68 kNm	
V <sub>y,Ed</sub>	0.00 kN	T <sub>Ed</sub>	0.00 kNm	M <sub>z,Ed</sub>	0.00 kNm	
<b>Posouzení</b>						
N <sub>cr,T</sub>	2108.38 kN	k <sub>w</sub>	1.000	ψ <sub>y,LT</sub>	0.000	
E	2.10000E+08 kN/m²	L	9.025 m	M <sub>h,y,LT</sub>	0.00 kNm	
I <sub>y</sub>	36920000.0 mm⁴	I <sub>w</sub>	1.08000E+11 mm⁶	M <sub>s,y,LT</sub>	-40.79 kNm	
L <sub>cr,y</sub>	9.025 m	I <sub>t</sub>	209800.0 mm⁴	α <sub>h,y,LT</sub>	0.000	
N <sub>cr,y</sub>	939.41 kN	M <sub>cr</sub>	76.82 kNm	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	
A	5383.0 mm²	W <sub>y</sub>	429500.0 mm³	C <sub>mLT</sub>	0.950	

## 17.5 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce	
$f_y$	235000.00 kN/m <sup>2</sup>	$\lambda_{LT}$	1.146	Dílec	Torz. měkký	
$\lambda_{y,y}$	1.160	$\lambda_{LT,0}$	0.400	$k_{yy}$	0.956	
KVP <sub>y</sub>	b	$\beta$	0.750	$k_{yz}$	0.369	
$\alpha_y$	0.340	$\Phi_{LT}$	1.120	$k_{zy}$	0.997	
$\Phi_y$	1.337	$\chi_{LT}$	0.611	$k_{zz}$	0.615	
$\chi_y$	0.500	$k_c$	0.940	$N_{Ed}$	4.67	kN
$I_z$	13360000.0 mm <sup>4</sup>	f	0.977	$A_i$	5383.0	mm <sup>2</sup>
$L_{cr,z}$	9.025 m	$\chi_{LT,mod}$	0.625	$N_{Rk}$	1265.01	kN
$N_{cr,z}$	339.94 kN	Typ	Pevně	$\gamma_{M1}$	1.000	
$\lambda_z$	1.929	Diagr M <sub>y</sub>	3) Max. v poli	$\eta_{Ny}$	0.01	
KVP <sub>z</sub>	c	$\psi_y$	0.000	$\eta_{Nz}$	0.02	
$\alpha_z$	0.490	$M_{h,y}$	0.00 kNm	$M_{y,Ed}$	40.56	kNm
$\Phi_z$	2.784	$M_{s,y}$	-40.79 kNm	$W_y$	429500.0	mm <sup>3</sup>
$\chi_z$	0.209	$\alpha_{h,y}$	0.000	$M_{y,Rk}$	100.93	kNm
h	190.0 mm	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	$\eta_{My}$	0.64	
b	200.0 mm	$C_{my}$	0.950	$W_z$	203800.0	mm <sup>3</sup>
h/b	0.95	Typ	Pevně	$M_{z,Rk}$	47.89	kNm
KVP <sub>LT</sub>	b	Diagr M <sub>z</sub>	1) Lineární	$\eta_{Mz}$	0.00	
$\alpha_{LT}$	0.340	$\psi_z$	0.000	$\eta_1$	0.62	
G	80769200.00 kN/m <sup>2</sup>	$C_{mz}$	0.600	$\eta_2$	0.66	
$k_z$	1.000	Diagr M <sub>y,LT</sub>	3) Max. v poli			
Posouzení mezního stavu použitelnosti						
KZ244	ZS1 + ZS7	130	4.167	0.99	≤ 1	401) PC
Deformace						
$w_x$	0.0 mm	$w_y$	4.3 mm	$w_z$	-30.2	mm
Posouzení						
$w_{Q,inst,z}$	-29.9 mm	$ w_{Q,inst,mezní,z} $	300.00	$\eta$	0.99	
I	9.025 m	$ w_{Q,inst,mezní,z} $	30.1 mm			

## PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL - P130, KZ 42

