

STATICKÝ POSUDOK

Názov stavby : **Navýšenie jestvujúceho závesu ochranej siete ihriska**

Zadávatel' : **ZŠ Jána Kupeckého, Kupeckého 74, 902 01 Pezinok**

Spracovatel' : **Ing. Miroslav VARGA**

Stupeň : **Projekt**

Dátum spracovania : **december 2015**

Počet strán : **3**

Oceľová podporná konštrukcia závesu ochrannej siete ihriska

Na základe požiadavky investora stavby je potrebné jestvujúce ochrannú sieť ihriska zväčšiť z pôvodných 4,0m na 7,5m. Nová podporná konštrukcia na uchytenie siete s veľkosťou ok 100x100 mm a priemerom 2,0 mm sa bude nachádzať na pôvodnom mieste v rovnakom rastru ako pôvodná. Zmenená bude výška záchytnej siete. Jestvujúca ochranná sieť bude ponechaná a dôjde k jej doplneniu v hornej časti o 3,5 dĺžky 17,0m.

Jestvujúci jaklový profil 40/2,5 mm dĺžky 4,0m bude demontovaný a bude využitý v hornej časti ochrannej siete. V dolnej časti bude osadený nový profil Jakl 60/40/5mm dĺžky 4,5m. Jednotlivé stĺpové prvky budú votknuté do jestvujúceho základu 600x600 mm výšky 800mm. Kotvenie bude chemickou dvojzložkovou kotvou HILTI HIT – RE 500 a závitovou tyčou profilu M12. Hĺbka vlepú bude 200 mm. Lepenú kotvu je potrebné realizovať podľa technologického postupu daného výrobcou. Napojenie jaklových profilov 60/40/5 a 40/2,5 sa bude realizovať pomocou oceľových platní P5/60 mm. Spoj je potrebné realizovať podľa výkresovej prílohy a to zváraním v dvoch protiahlych stranách jaklových profilov.

Podľa STN EN 1090-2 je navrhovaná oceľová konštrukcia zaradená do výrobnéj skupiny „EXC2“. Konštrukcia má výrobné spoje navrhnuté zvarované. Oceľová konštrukcia bude chránená uceleným náterom podľa stupňa korozívneho prostredia. Odtieň RAL vrchného náteru určí investor. Alternatívne je možné konštrukciu žiarovo pozinkovať. Použitá bude oceľ triedy S 235. Pre kotevné prvky bude použitá pevnostná trieda 8.8. Jednotlivé prvky je potrebné pred výrobou presne zamerať a preveriť ich realizovateľnosť.

Zaťaženie

V statickom výpočte bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov navrhnutých v podkladoch. Náhodné zaťaženie je podľa STN EN 1991.

Každá zmena zaťaženia vyžaduje posúdenie vplyvu zmeny na statiku stavby.

Prevedenie prác

Všetky práce musia byť prevedené v zhode s príslušnými technickými normami a predpismi BOZ za sústavného stavebného dozoru. Práce smie vykonávať organizácia, ktorá je oprávnená a vybavená na výkon týchto prác.

Bezpečnostné podmienky

Povinnosťou dodávateľa je vytvoriť na stavbe podmienky pre zaistenie bezpečnosti pracovníkov na stavbe v zmysle vyhlášky č. 374/1990 Zb. O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Dodávateľ stavby je povinný realizovať všetky práce podľa platných noriem s dodržaním technologických a bezpečnostných predpisov.

Akékoľvek zmeny na stavbe je nutné prekonzultovať s generálnym projektantom a investorom.

Rozmery pre atypické výrobky pred výrobou a osadením je nutné preveriť zameraním priamo na stavbe. Detailné výkresy nenahrádzajú dielenskú dokumentáciu.

Takto zrealizovaná podporná oceľová konštrukcia pre uchytenie ochranej siete ihriska bude bezpečná a spĺňa ustanovenia platných technických noriem pre navrhovanie stavebných konštrukcií.

Prílohy : Statický výpočet
Čelný pohľad na oceľovú konštrukciu
Rezy

V Bratislave : december 2015

Ing. Miroslav VARGA

STATICKÝ VÝPOČET

Názov stavby : **Navýšenie jestvujúceho závesu ochrannej siete ihriska**

Zadávatel' : **ZŠ Jána Kupeckého, Kupeckého 74, 902 01 Pezinok**

Spracovatel' : **Ing. Miroslav VARGA**

Stupeň : **Projekt**

Dátum spracovania : **december 2015**

Počet strán : **17**

Úvod

Predmetom statického výpočtu je oceľová konštrukcia závesu ochrannej siete ihriska základnej školy Jána Kupeckého v Pezinku.

Obsahom tohto statického výpočtu je návrh oceľovej konštrukcie s prislúchajúcimi posudkami najnamáhanejších prvkov a deformácie prvkov od priťaženia.

Statický výpočet uvažuje so zaťažením: vlastnou tiažou, námrazou ako aj so zaťažením od vetra.

STN EN 1991 EUROKÓD 1 – Zaťaženia konštrukcií, Časť 1-1 : Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia

STN EN 1991 EUROKÓD 1 – Zaťaženia konštrukcií, Časť 1-3 : Všeobecné zaťaženia – Zaťaženia snehom

STN EN 1991 EUROKÓD 1 – Zaťaženia konštrukcií, Časť 1-4 : Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie vetrom

STN EN 1993 EUROKÓD 3 – Navrhovanie oceľových konštrukcií, Časť 1-1 : Všeobecné pravidla a pravidla pre budovy

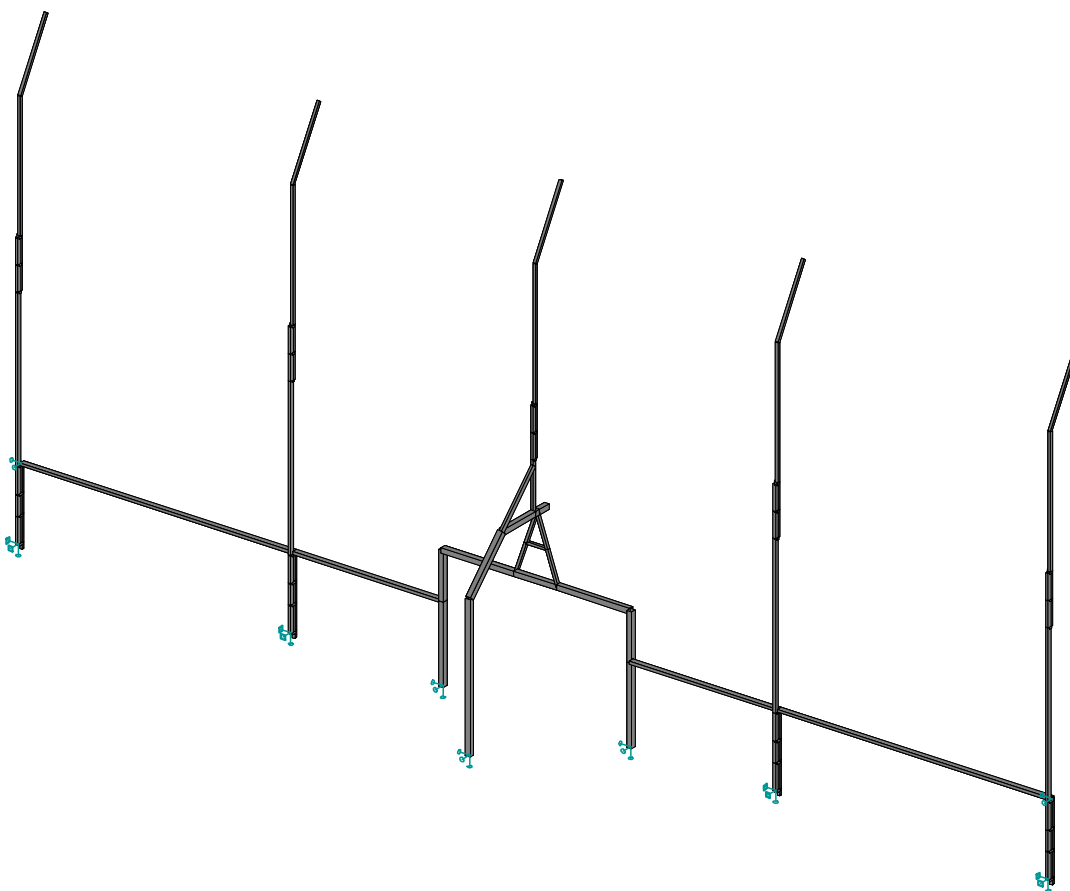
V statickom výpočte bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov navrhnutých v podkladoch. Zaťaženie je podľa STN EN 1990 Eurokód, Zásady navrhovania.

Každá zmena zaťaženia vyžaduje posúdenie vplyvu zmeny na statiku stavby.

Dokument obsahuje 1+16 strán.

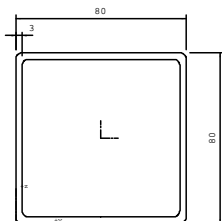
Obsah

3D schema	3
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	4
Zatěžovací stavy	7
Jakl 80/80/3, ocel' S235	8
Jakl 60/40/5, ocel' S235	8
Jakl 40/40/2, ocel' S235	9
Pasovina 60/5, ocel' S235	9
Jakl 40/40/4, ocel' S235	10
Jakl 80/40/2, ocel' S235	10
Kombinace	11
Protokol o výpočtu.	12
CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.	13
CSN. Průřez - 2 vše. KÚ vše.	13
CSN. Průřez - 3 vše. KÚ vše.	14
CSN. Průřez - 4 vše. KÚ vše.	14
CSN. Průřez - 5 vše. KÚ vše.	15
CSN. Průřez - 6 vše. KÚ vše.	15
Reakce. Únos. kombi : 1/7	16
Výpis materiálu	16



3D schema

Průřezy



K80/80/3

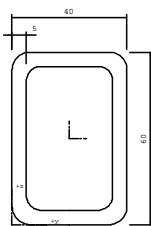
Průřez č. 1 - K80/80/3

Materiál : 1 - S 235

A	: 9.200000e+002 mm ²		
Ay/A	: 0.500	Az/A	: 0.500
Iy	: 9.130000e+005 mm ⁴	Iz	: 9.130000e+005 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 1.390000e+006 mm ⁴
Iw	: 8.192000e+008 mm ⁶		
Wely	: 2.280000e+004 mm ³	Welz	: 2.280000e+004 mm ³
Wply	: 2.666944e+004 mm ³	Wplz	: 2.666944e+004 mm ³
cy	: 40.00 mm	cz	: 40.00 mm
iy	: 31.50 mm	iz	: 31.50 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	: 320.00 mm		

Druh posudku : Obdĺnikové uzavrené průřezy

Výška 80.00 mm Šírka 80.00 mm
Tloušťka stojiny 3.00 mm



K60/40/5

Průřez č. 2 - K60/40/5

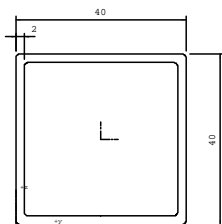
Materiál : 1 - S 235

A	: 8.870000e+002 mm ²		
Ay/A	: 0.400	Az/A	: 0.600
Iy	: 3.920000e+005 mm ⁴	Iz	: 2.000000e+005 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 4.190000e+005 mm ⁴
Iw	: 1.200000e+008 mm ⁶		
Wely	: 1.310000e+004 mm ³	Welz	: 9.980000e+003 mm ³
Wply	: 1.677752e+004 mm ³	Wplz	: 1.240546e+004 mm ³
cy	: 20.00 mm	cz	: 30.00 mm
iy	: 21.02 mm	iz	: 15.02 mm

A : 8.870000e+002 mm²
dy : 0.00 mm dz : 0.00 mm
Obrys : 200.00 mm

Druh posudku : Obdĺnikové uzavrené prúrezy

Výška 60.00 mm Šírka 40.00 mm
Tloušťka stojiny 5.00 mm



K40/40/2

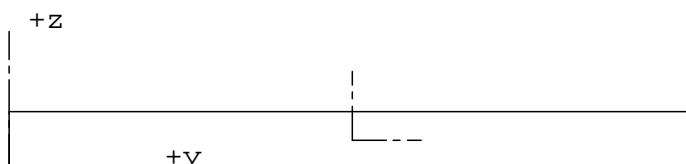
Prúrez č. 3 - K40/40/2

Materiál : 1 - S 235

A : 3.040000e+002 mm²
Ay/A : 0.500 Az/A : 0.500
Iy : 7.340000e+004 mm⁴ Iz : 7.330000e+004 mm⁴
Iyz : 0.000000e+000 mm⁴ It : 1.120000e+005 mm⁴
Iw : 1.706667e+007 mm⁶
Wely : 3.670000e+003 mm³ Welz : 3.660000e+003 mm³
Wply : 4.334180e+003 mm³ Wplz : 4.334180e+003 mm³
cy : 20.00 mm cz : 20.00 mm
iy : 15.54 mm iz : 15.53 mm
dy : 0.00 mm dz : 0.00 mm
Obrys : 160.00 mm

Druh posudku : Obdĺnikové uzavrené prúrezy

Výška 40.00 mm Šírka 40.00 mm
Tloušťka stojiny 2.00 mm



FLA60/5

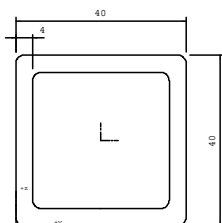
Prúrez č. 4 - FLA60/5

Materiál : 1 - S 235

A : 3.000000e+002 mm²
Ay/A : 0.838 Az/A : 0.833
Iy : 6.249999e+002 mm⁴ Iz : 8.999999e+004 mm⁴

A	:	3.000000e+002 mm ²			
I _{yz}	:	0.000000e+000 mm ⁴	I _t	:	2.500000e+003 mm ⁴
I _w	:	0.000000e+000 mm ⁶			
W _{ely}	:	2.500000e+002 mm ³	W _{elz}	:	3.000000e+003 mm ³
W _{ply}	:	3.750000e+002 mm ³	W _{plz}	:	4.500000e+003 mm ³
c _y	:	30.00 mm	c _z	:	2.50 mm
i _y	:	1.44 mm	i _z	:	17.32 mm
d _y	:	0.00 mm	d _z	:	0.00 mm
Obrys	:			:	130.00 mm

Druh posudku : Netypický prúžez



K40/40/4

Prúžez č. 5 - K40/40/4

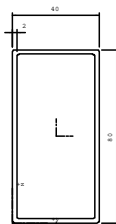
Materiál : 1 - S 235

A	:	5.620000e+002 mm ²			
A _y /A	:	0.500	A _z /A	:	0.500
I _y	:	1.250000e+005 mm ⁴	I _z	:	1.250000e+005 mm ⁴
I _{yz}	:	6.236942e-010 mm ⁴	I _t	:	1.900000e+005 mm ⁴
I _w	:	3.413333e+007 mm ⁶			
W _{ely}	:	6.270000e+003 mm ³	W _{elz}	:	6.270000e+003 mm ³
W _{ply}	:	7.793443e+003 mm ³	W _{plz}	:	7.793443e+003 mm ³
c _y	:	20.00 mm	c _z	:	20.00 mm
i _y	:	14.91 mm	i _z	:	14.91 mm
d _y	:	0.00 mm	d _z	:	0.00 mm
Obrys	:			:	160.00 mm

Druh posudku : Obdĺnikové uzavrené prúžezy

Výška 40.00 mm Šírka 40.00 mm

Tloušťka stojiny 4.00 mm



K80/40/2

Prúžez č. 6 - K80/40/2

Materiál : 1 - S 235

A	:	4.640000e+002 mm ²		
Ay/A	:	0.333	Az/A	: 0.667
Iy	:	3.900000e+005 mm ⁴	Iz	: 1.310000e+005 mm ⁴
Iyz	:	0.000000e+000 mm ⁴	It	: 2.928432e+005 mm ⁴
Iw	:	1.024000e+008 mm ⁶		
Wely	:	9.740000e+003 mm ³	Welz	: 6.560000e+003 mm ³
Wply	:	1.201418e+004 mm ³	Wplz	: 7.374180e+003 mm ³
cy	:	20.00 mm	cz	: 40.00 mm
iy	:	28.99 mm	iz	: 16.80 mm
dy	:	0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	:		240.00 mm	

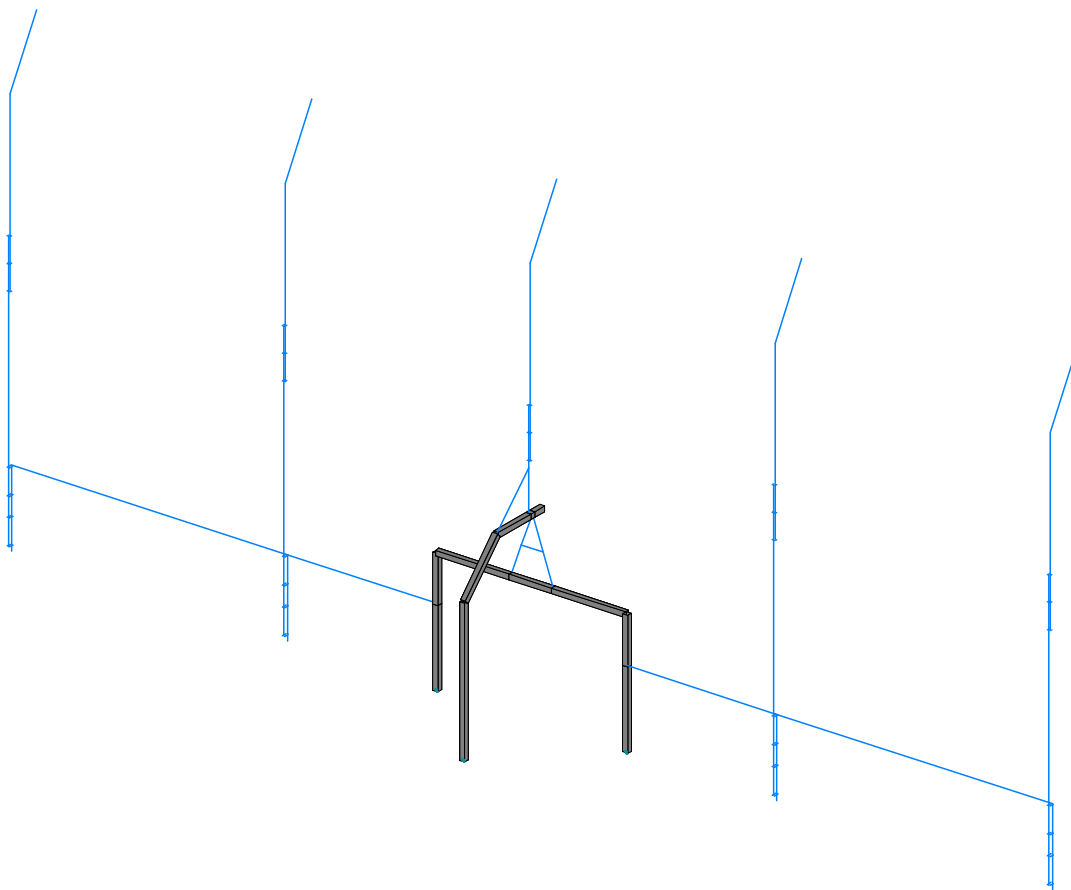
Druh posudku : Obdĺnikové uzavrené prúrezy

Výška 80.00 mm Šírka 40.00 mm

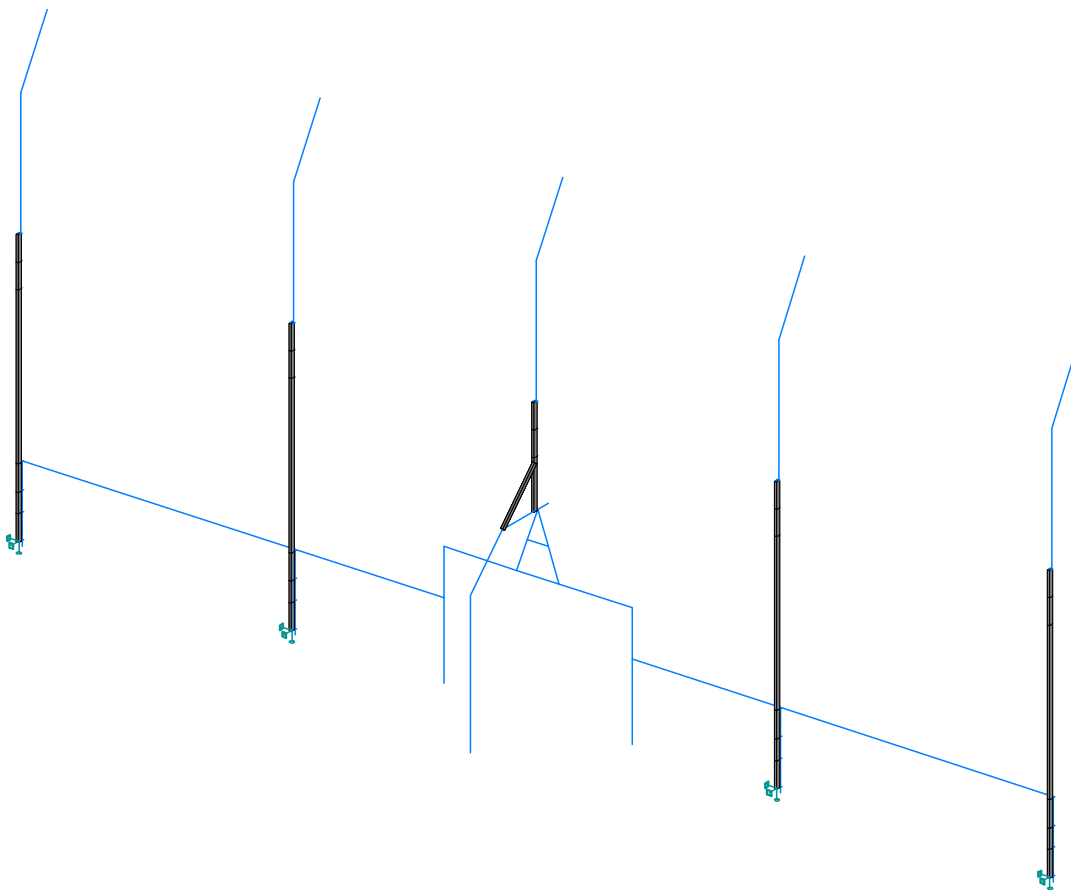
Tloušťka stojiny 2.00 mm

Zatěžovací stavy

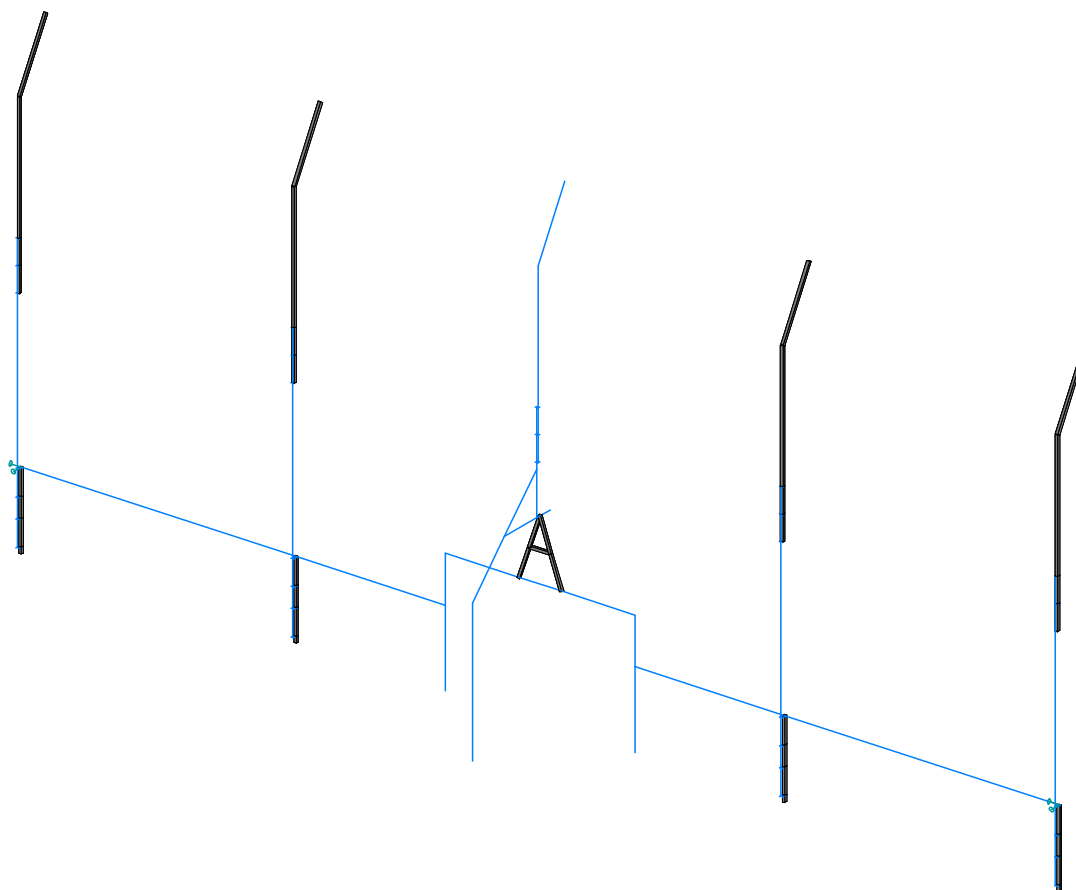
Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vlasná tiaž	1.00	Vlastní váha. Směr -Z
2	Tiaž siete	1.00	Stálé - Zatížení
3	Vietor - tlak	1.00	Nahodilé - Vietor Výběr.
4	Vietor sanie	1.00	Nahodilé - Vietor Výběr. Dlouhodobé
5	Námraza	1.00	Nahodilé - Námraza Dlouhodobé



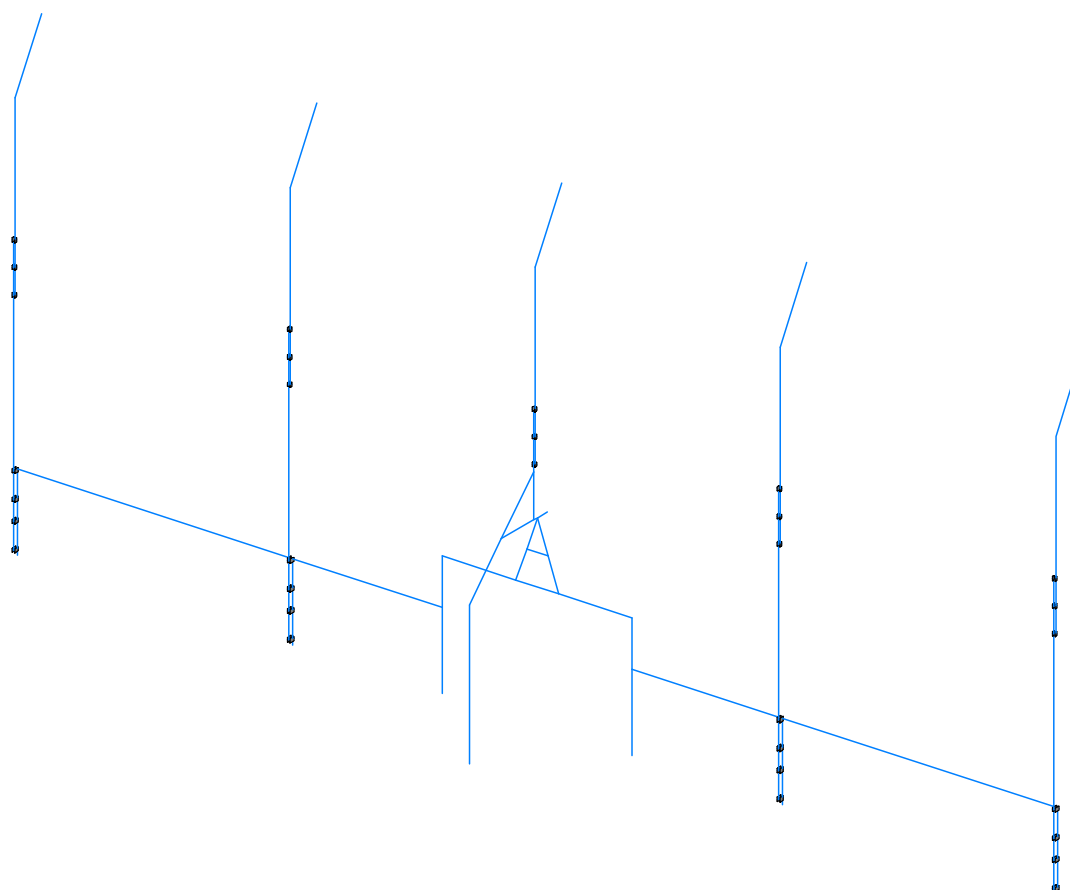
Jakl 80/80/3, oceľ S235



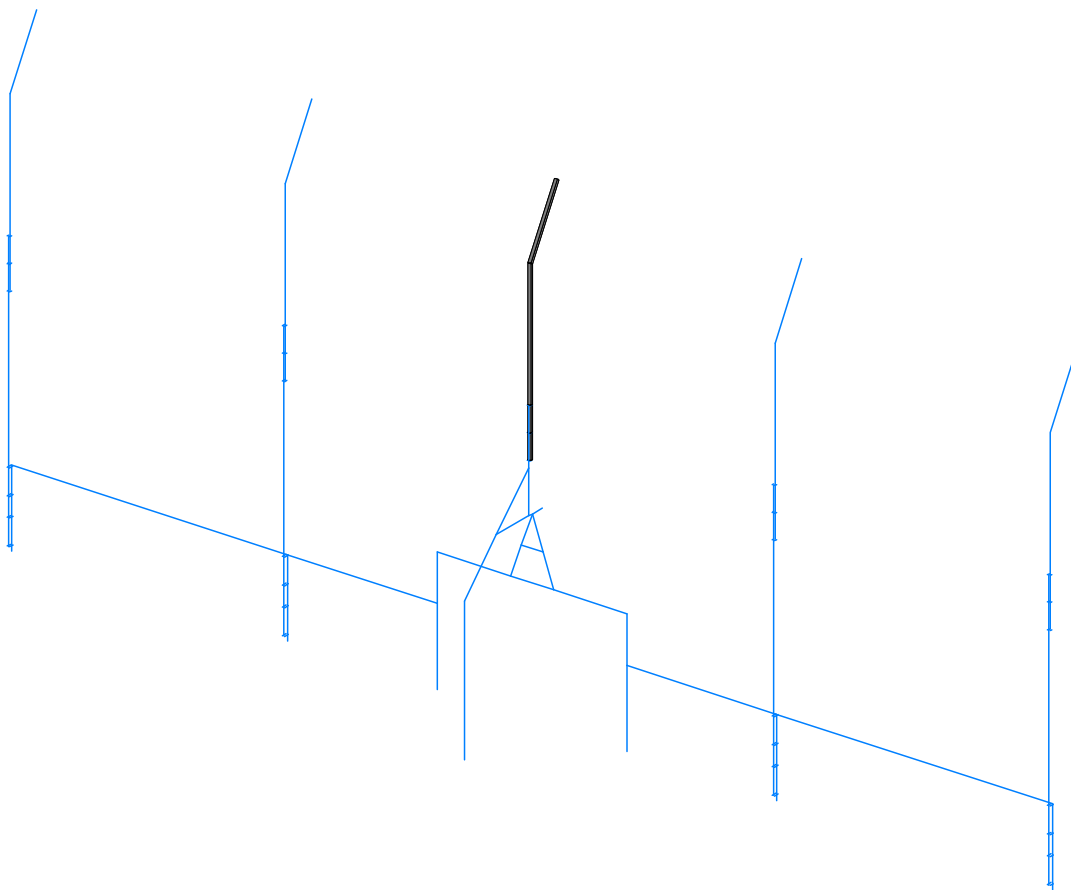
Jakl 60/40/5, oceľ S235



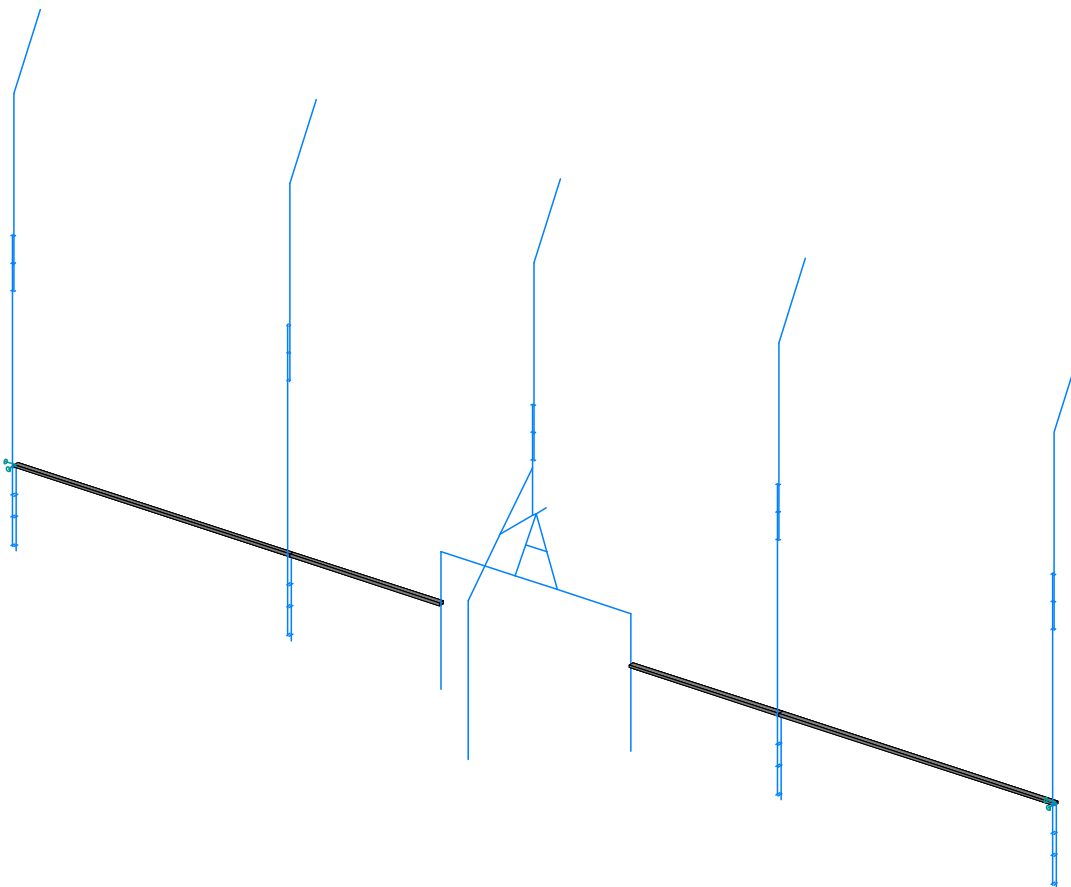
Jakl 40/40/2, oceľ S235



Pasovina 60/5, oceľ S235



Jakl 40/40/4, oceľ S235



Jakl 80/40/2, oceľ S235

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost nedefinováno	1 Vlasná tiaž	1.00
		2 Tiaž siete	1.00
		3 Vietor - tlak	1.00
		5 Námraza	1.00
2.	ČSN - použitelnost nedefinováno	1 Vlasná tiaž	1.00
		2 Tiaž siete	1.00
		3 Vietor - tlak	1.00
		5 Námraza	1.00
3.	ČSN - únosnost nedefinováno	1 Vlasná tiaž	1.00
		2 Tiaž siete	1.00
		4 Vietor sanie	1.00
4.	ČSN - použitelnost nedefinováno	1 Vlasná tiaž	1.00
		2 Tiaž siete	1.00
		4 Vietor sanie	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2$
- 2 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.00 \cdot ZS3$
- 3 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.00 \cdot ZS5$
- 4 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 0.90 \cdot ZS3 / 0.90 \cdot ZS5$
- 5 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2$
- 6 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.00 \cdot ZS4$

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2$
- 2 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.00 \cdot ZS3$
- 3 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.00 \cdot ZS5$
- 4 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 0.90 \cdot ZS3 / 0.90 \cdot ZS5$
- 5 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2$
- 6 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.00 \cdot ZS4$

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

- 1/ 1 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2$
- 2/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS3$
- 3/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS5$
- 4/ 2 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS3$
- 5/ 6 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS4$
- 6/ 3 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS5$
- 7/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS3 + 0.90 \cdot ZS5$

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
2/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3
3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5
4/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
5/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4
6/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5
7/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5

Protokol o výpočtu.

Lineárny výpočet

Počet 2D prvků 0
Počet 1D prvků 148
Počet uzlů sítě 217
Počet rovnic 1302

Zatěžovací stavy ZS 1 Vlasná tiaž
ZS 2 Tiaž siete
ZS 3 Vietor - tlak
ZS 4 Vietor sanie
ZS 5 Námraza

Ohybová teorie Mindlin
Spuštění výpočtu 20.12.2015 11:54
Konec výpočtu 20.12.2015 11:54

Suma zatížení a reakcí.

		X	Y	Z
zat. stav	1			
	zatížení	0.0	0.0	-3.6
	reakce v uzlech	0.0	-0.0	3.6
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav	2			
	zatížení	0.0	0.0	-1.9
	reakce v uzlech	0.0	-0.0	1.9
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav	3			
	zatížení	0.0	4.2	-0.3
	reakce v uzlech	0.0	-4.2	0.3
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav	4			
	zatížení	0.0	-4.2	0.3
	reakce v uzlech	0.0	4.2	-0.3
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav	5			
	zatížení	0.0	0.0	-3.1
	reakce v uzlech	-0.0	-0.0	3.1

	X	Y	Z
reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
kontakt 2D	0.0	0.0	0.0

CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - K80/80/3

Makro :21 Prut :77 L=2300.000mm Pr. : 1 - K80/80/3 S 235
 třída 1

řez=2300.000mm kombi únos.=5 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-2.5	0.7	0.0	-0.0	0.0	1.6
Limit	188.0	56.6	56.6	0.0	5.4	5.4
souč.	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.30

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.30

Posudek stability

				souč.
Tlak :	$\chi=0.90$	Nsd=2.5	Nbrd=168.5	0.01
Ohyb z-z :	$\chi=1.00$	Msd=1.6	Mbrd=5.4	0.30
Tlak + ohyb :	$m_{iy}=-0.06$	$m_{iz}=-0.06$	$m_{iLT}=0.01$	
- vzpěr:	$\chi=0.90$	$k_y=1.00$	$k_z=1.00$	0.31
- klopení:	$\chi_Y=0.90$	$k_y=1.00$	$k_{LT}=1.00$	0.31

Maximální jednotkový posudek = 0.31 - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 2 - K60/40/5

Makro :4 Prut :15 L=416.667mm Pr. : 2 - K60/40/5 S 235
 třída 1

řez=0.010mm kombi únos.=4 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-0.8	0.0	0.8	-0.0	-2.5	0.0
Limit	181.3	47.2	70.8	0.0	3.4	2.5
souč.	0.00	0.00	0.01	0.00	0.73	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.73

Posudek stability				souč.
Tlak :	chi=1.00	Nsd=0.8	Nbrd=180.4	0.00
Ohyb y-y :	chi=1.00	Msd=2.5	Mbrd=3.4	0.73
Tlak + ohyb :	miy=0.03	miz=-0.13	miLT=-0.11	
- vzpěr:	chi=1.00	ky=1.00	kz=1.00	0.74
- klopení:	chiZ=1.00	kLT=1.00	kz=1.00	0.74

Maximální jednotkový posudek = **0.74** - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 3 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15
 Standardní výpis, globální extrém.

Průřez : 3 - K40/40/2

Makro :3 Prut :13 L=2050.000mm Pr. : 3 - K40/40/2 S 235
 třída 1

řez=0.010mm kombi únos.=4 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
Návrh	-0.3	-0.3	-0.0	0.0	0.0	0.6
Limit	62.1	18.9	18.9	0.0	0.9	0.9
souč.	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.62

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.63

Posudek stability				souč.
Tlak :	chi=0.63	Nsd=0.3	Nbrd=39.0	0.01
Ohyb z-z :	chi=1.00	Msd=0.6	Mbrd=0.9	0.62
Tlak + ohyb :	miy=0.29	miz=-0.55	miLT=0.17	
- vzpěr:	chi=0.63	ky=1.00	kz=1.00	0.64
- klopení:	chiZ=0.63	kLT=1.00	kz=1.00	0.64

Maximální jednotkový posudek = **0.64** - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 4 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15
 Standardní výpis, globální extrém.

Průřez : 4 - FLA60/5

Makro :53 Prut :115 L=80.000mm Pr. : 4 - FLA60/5 S 235
 třída 1, posouzen jako třída 3

řez=40.010mm kombi únos.=4 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
Návrh	-2.3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Limit	61.3	29.7	29.5	0.0	0.1	0.6
souč.	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Napětí : : sig=-7.7MPa 0.0MPa tau=0.0MPa souč.=0.04

Posudek stability					souč.
Tlak :	chi=0.87	Nsd=2.3	Nbrd=53.6		0.04
Ohyb z-z :	chi=1.00	Msd=0.0	Mbrd=0.6		0.00
Tlak + ohyb :	miy=-0.18	miz=-0.04	miLT=-0.03		
- vzpěr:	chi=0.87	ky=1.01	kz=1.00	sig=-8.8MPa	0.04
- klopení:	chiY=0.87	ky=1.01	kLT=1.00	sig=-8.8MPa	0.04

Maximální jednotkový posudek = **0.04** - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 5 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15
 Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 5 - K40/40/4

Makro :14 Prut :63 L=2050.000mm Pr. : 5 - K40/40/4 S 235
 třída 1

řez=0.010mm kombi únos.=4 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-0.3	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.6
Limit	114.8	37.8	37.8	0.0	1.6	1.6
souč.	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.35

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.35

Posudek stability					souč.
Tlak :	chi=0.60	Nsd=0.3	Nbrd=68.6		0.01
Ohyb z-z :	chi=1.00	Msd=0.6	Mbrd=1.6		0.35
Tlak + ohyb :	miy=0.42	miz=-0.54	miLT=0.19		
- vzpěr:	chi=0.60	ky=1.00	kz=1.00		0.36
- klopení:	chiY=0.60	ky=1.00	kLT=1.00		0.36

Maximální jednotkový posudek = **0.36** - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 6 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15
 Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 6 - K80/40/2

Makro :24 Prut :86 L=4500.000mm Pr. : 6 - K80/40/2 S 235
 třída 2

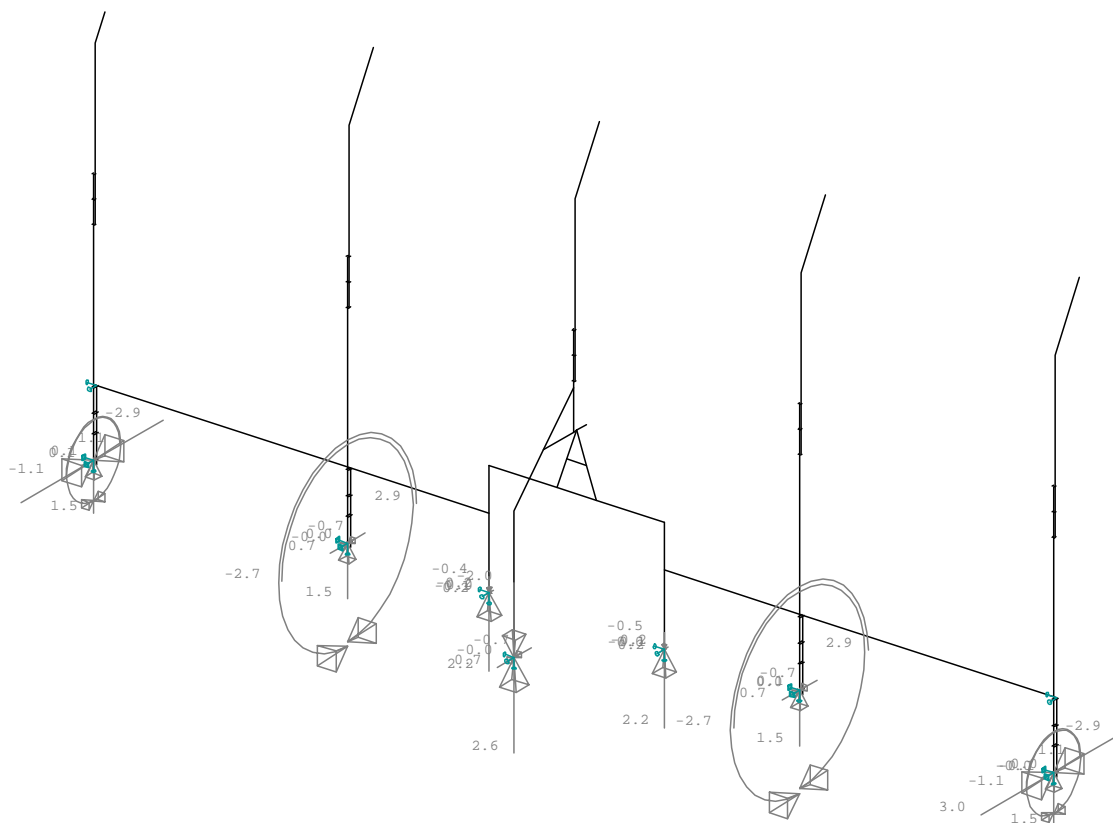
řez=0.010mm kombi únos.=4 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-1.6	0.1	-0.0	-0.1	0.1	-0.1
Limit	94.8	18.9	37.8	0.0	2.5	1.5
souč.	0.02	0.00	0.00	0.00	0.06	0.04

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.10

Posudek stability				souč.
Tlak :	chi=0.20	Nsd=1.6	Nbrd=18.7	0.08
Ohyb y-y :	chi=1.00	M _{sd} =0.1	M _{brd} =2.5	0.06
Tlak + ohyb :	miy=-0.15	miz=-2.43	miLT=0.44	
- vzpěr:	chi=0.20	ky=1.00	kz=1.18	0.19
- klopení:	chiZ=0.20	kLT=0.97	kz=1.18	0.19

Maximální jednotkový posudek = 0.19 - průřez vyhovuje.



Reakce. Únos. kombi : 1/7

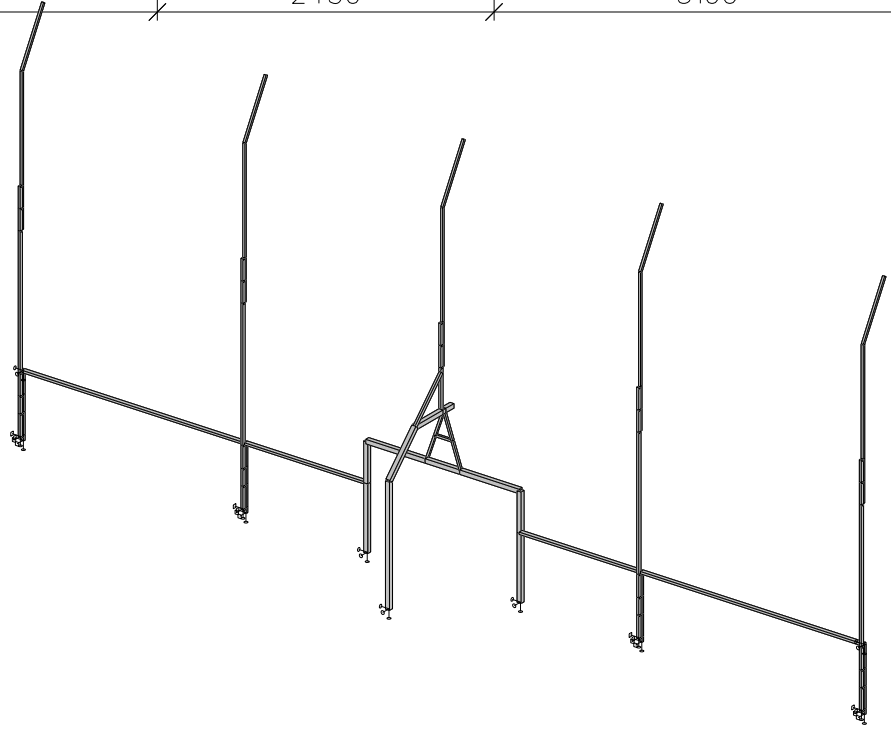
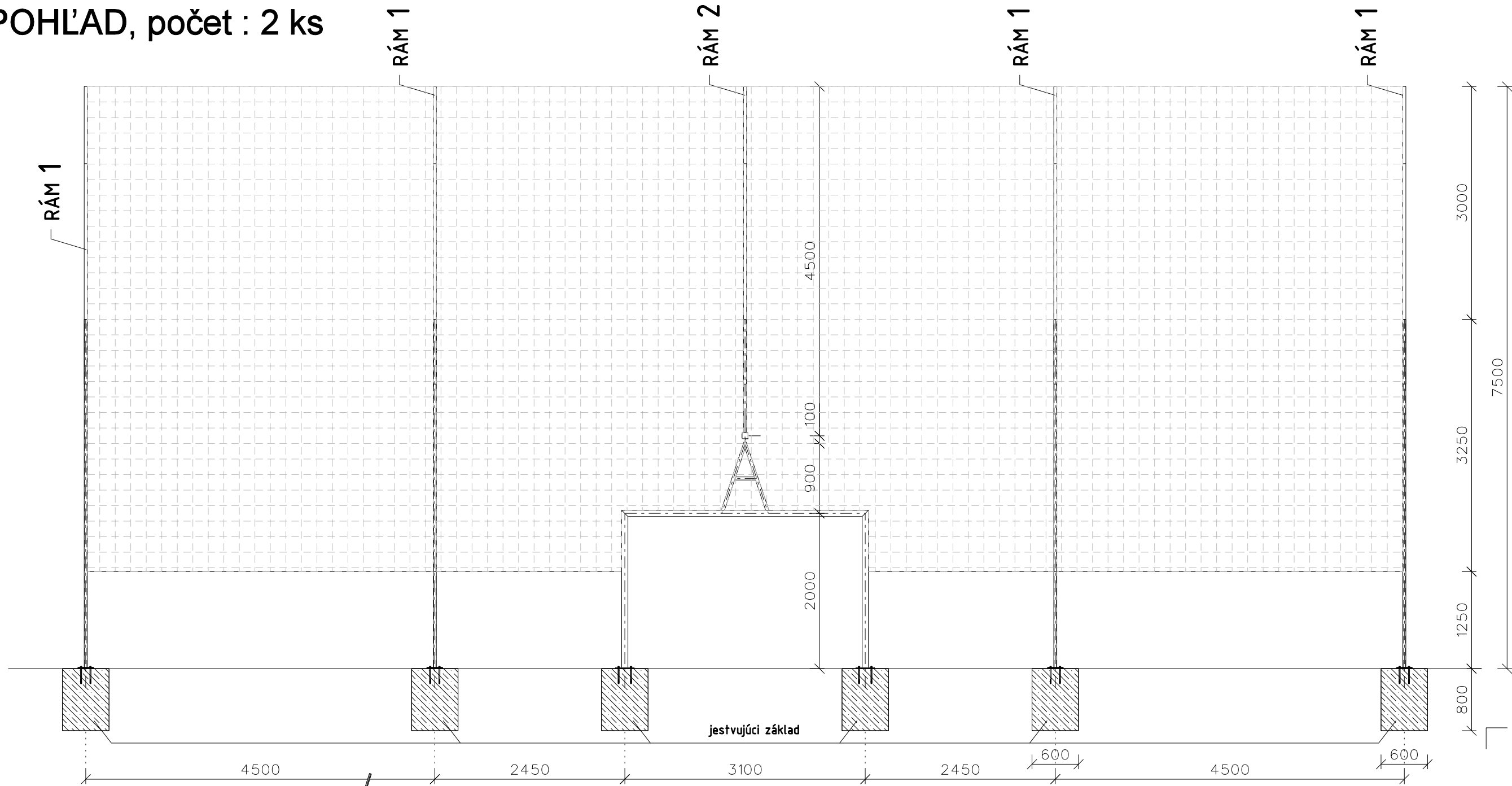
Výpis materiálu
 Skupina prutů :
 1/148

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnosť kg/mm	délka mm	váha kg
1	K80/80/3	S 235	0.01	11389.95	82.26
2	K60/40/5	S 235	0.01	20589.95	143.37
3	K40/40/2	S 235	0.00	23483.07	56.04
4	FLA60/5	S 235	0.00	3760.00	8.85
5	K40/40/4	S 235	0.00	4003.53	17.66
6	K80/40/2	S 235	0.00	13900.00	50.63

Celková hmotnosť konštrukcie : 358.81 kg

Nátěrová plocha : 15985429.06 mm²

POHLAD, počet : 2 ks



OK nosníky pred výrobou zmerať.

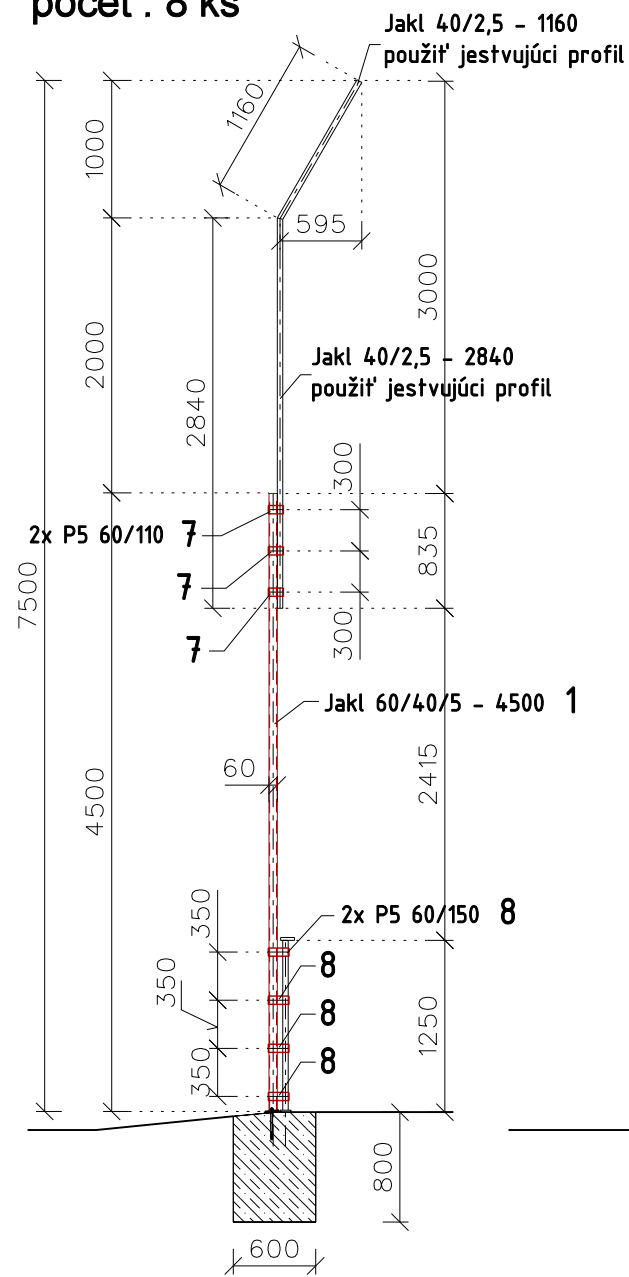
TENTO VÝKRES NIE JE VÝKRESOM DIELENSKEJ DOKUMENTÁCIE

PARÉ Č.

STAVBA:	Navýšenie jestvujúceho závesu ochrannej siete ihriska		formát:	2xA4
			dátum:	december 2015
OBSAH:	Čelný pohľad		profesia:	ARCHITEKTÚRA
			MIERKA:	Č.v.: S - 01

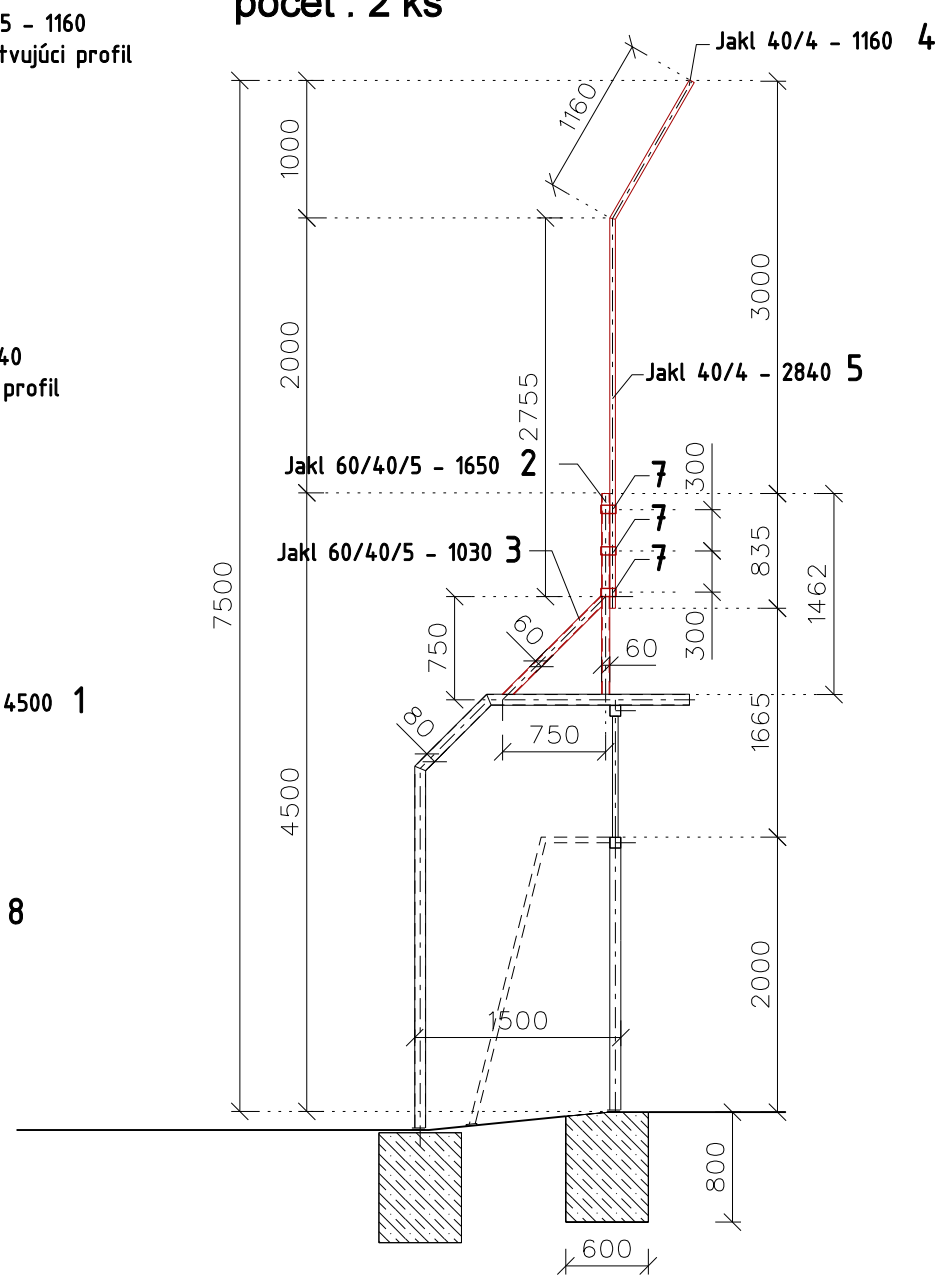
RÁM 1

počet : 8 ks



RÁM 2

počet : 2 ks

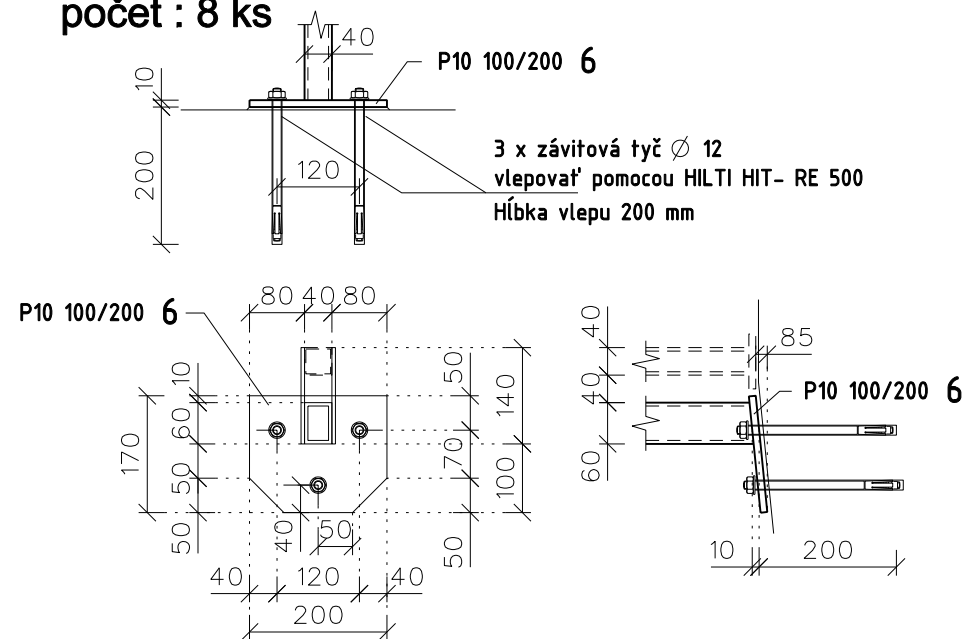


VÝKAZ MATERIÁLU - OCEĽ S 235

P.č.	Popis	L [mm]	B [mm]	t [mm]	Jedn. hmot. [kg/m]	Hmotnosť [kg]	ks	Hmotnosť spolu [kg]
1	Jakl 60/40/5	4 500			7,07	31,79	8	254,34
2	Jakl 60/40/5	1 650			7,07	11,66	2	23,31
3	Jakl 60/40/5	1 030			7,07	7,28	2	14,55
4	Jakl 40/40/4	1 160			4,52	5,24	2	10,49
5	Jakl 40/40/4	2 840			4,52	12,84	2	25,67
6	PLECH	200	100	10	-	1,57	8	12,56
7	PLECH	110	60	5	-	0,26	60	15,54
8	PLECH	150	60	5	-	0,35	64	22,61
Hmotnosť						[kg]		379,1
Spoje 12%						[kg]		45,5
Celková hmotnosť						[kg]		424,6 kg

DETAIL KOTVENIA

počet : 8 ks



- Položku č.2 dĺžkovo upraviť podľa potreby.
- Zaťaženie vetrom na konštrukciu bolo uvažované max. 5 percent normového tlaku vetra.
- Jestvujúci profil Jakl 40/2,5 využiť v hornej časti siete.

OK nosníky pred výrobou zmerať.

TENTO VÝKRES NIE JE VÝKRESOM DIELENSKEJ DOKUMENTÁCIE

PARÉ Č.

STAVBA:	Navýšenie jestvujúceho závesu ochrannej siete ihriska		formát:	1xA4
			dátum:	december 2015
OBSAH:	REZY		profesia:	ARCHITEKTÚRA
			MIERKA:	č.v.:
			1 : 50	S - 02