

název:	<b>DŘEVĚNÝ MOSTEK</b>
místo stavby:	p.č. 1023/3, 1037/9, k.ú.Třebíč
objednatel:	Ing. Aleš Chadim, Na Kopcích 380, 674 01 Třebíč

**PROJEKT STAVBY**

**DŘEVĚNÝ MOSTEK**

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

**STATIKA  
D1.2-1**

zodpovědný projektant:	Ing. Grec Michal, PhD.
datum:	12/2023
profese:	statika

PARÉ:

# 1. Technická správa

## 1. Základní údaje:

Název stavby: **DŘEVĚNÝ MOSTEK**  
Místo stavby: p.č. 1023/3, 1037/9, k.ú.Třebíč  
Objednatel: Ing. Aleš Chadim, Na Kopcích 380, 674 01 Třebíč

Podklady - výkresy prof. arch.

**Předmětem řešení je projekt stavby dřevěné konstrukce mostku, část statika.**

## 2. Spodní stavba - založení:

Objekt je založený na základových pásech šířky 500mm a výšky 900mm. Hloubka založení je minimálně 900mm pod upraveným terénem. Základové konstrukce byly navrhnuté na únosnost základové půdy 200kPa za předpokladu, že spodní voda nedosáhne úrovně základové spáry. **Z dostupného geologického posudku je zřejmé, že zakládání bude po odebrání humózních vrstev a vrstev navážek realizováno ve vrstvě S3S-F písek s příměsí jemnozrnné zeminy. Základovou skáru je nutné před betonáží základů dobře začistit a zhutnit. Také je nezbytné, aby nedošlo k zavlhnutí, případně zvodnatění základové spáry ještě před samotnou betonáží. Před betonáží základů je nutné do základové jámy vložit konstrukční výztuž uvedenou ve výkresové dokumentaci.**

## 3. Vrchní stavba - dřevěný mostek

Mostek je vyhotoven kombinací ocelových válcovaných profilů a dřevěných fošen. Statická schéma mostku je uvažovaná jako pevná – posuvná podpora. Mostek je zatížen kolesovým tlakem 10kN t.j. je možné, aby byl zatížen projíždějící technikou údržby malých vozidel do nosnosti 3,5t. Dále je mostek zatížen užitným zatížením 5,0kN/m<sup>2</sup>.

### Použitý materiál:

Dřevo - D30 listnaté řezivo akát, alt. je možné použít dub (po dohodě s hl. projektantem)  
Ocel – S235 – ocelové konstrukce, žárově pozinkované  
Beton- základy: ČSN EN 206-1 - C35/45-XC4, XF1, XD3-CI0,4-Dmax16, krytí výstuže 50mm

### **UPOZORNENÍ**

**Všecky změny, které se odklánějí od této projektové dokumentace a mají souvis se statikou konstrukce je nutné si dát odsouhlasit zodpovědnému projektantovi, jinak nebere zodpovědnost za celou statiku stavby.**

### Použité podklady:

1. EC1 Zatažení stavebných konstrukcí
2. EC2 Navrhování betonových konstrukcí
3. EC3 Navrhování ocelových konstrukcí
4. EC5 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí

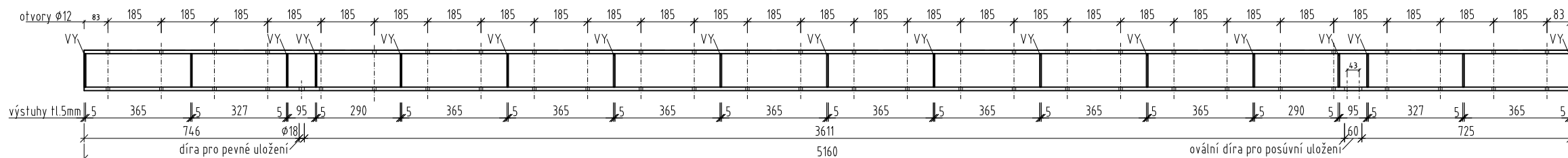
PODÉLNÝ ŘEZ X-X:



DŘEVĚNÉ FOŠNY 2 500x165x120 - AKÁT - TL. 120 mm

1:20

## POHLED



Pol.	Profil	Tloušťka /mm/	Šířka /mm/	Délka /mm/	Jed. hmotnost /kg/m/	počet	Hmotnost prvku /kg/
1	HEB 140	140	140	5160	33,7	4	695,6
2	VY 116/67/5	5	67	116	0,3	136	41,5
3	PL1 200/200/10	10	200	200	3,1	8	25,1
SPOLU v /kg/:							762,2
10% spojovací materiál v /kg/:							76,2
<b>CELKEM SPOLU v /kg/:</b>							<b>838,4</b>

POZNÁMKA: VÝKAZ NEOBSAHUJE KOTVÍCÍ ZÁVITOVOU TYČ

číslo	Prvek	Profil (mm)		délka čistá (mm)	délka s nadmírů (mm)	množstvo (ks)	objem (m³)	Poznámka:
		tl.	šířka					
PP	Podlahové prkno	120	165	2500	2700	28	1,497	AKÁT
						Spolu:	1,497	

PŘÍČNÍ ŘEZ

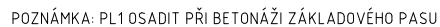
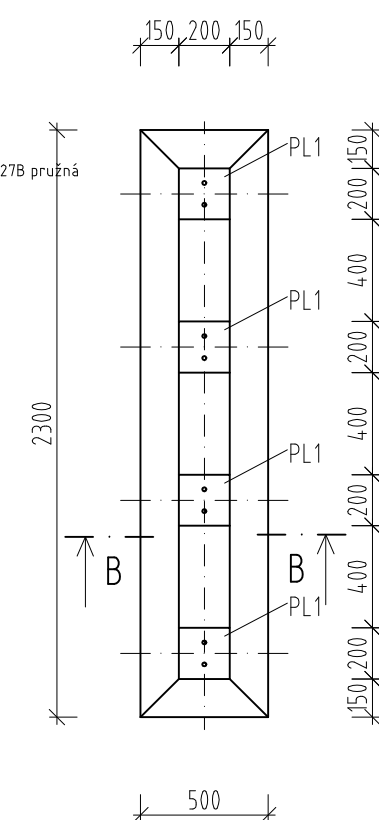


Diagram of a square slab with dimensions 200 mm by 200 mm. Two reinforcement bars are shown, each with a diameter of  $\phi 16$ . The bars are positioned horizontally across the center of the slab. A label 'PL 200/200/10' points to the slab.

## 458



Technical drawing of a roof structure showing a cross-section and two plan views.

**Cross-section:** The roof has a total width of 500mm, divided into 150mm, 200mm, and 150mm segments. The height is 900mm. The roof slope is 40°. The cross-section is divided into three regions: 1 (top), 2 (middle), and 3 (bottom). The peak is labeled PL1.

**Top Plan View:** The roof area is 2200mm wide and 600mm deep. It is divided into three regions: 1 (top), 2 (middle), and 3 (bottom). The dimensions are 2200mm (width) and 600mm (depth).

**Bottom Plan View:** The roof area is 2200mm wide and 300mm deep. It is divided into three regions: 1 (top), 2 (middle), and 3 (bottom). The dimensions are 2200mm (width) and 300mm (depth).

Prvek	Položka	Profil	Počet /ks/	Délka /mm/	Výstuž /bm/	
					R14	R12
Výstuž 2x2p1	1	R14	16	3400	54	-
	2	R12	18	2700	-	49
	3	R12	2	2800	-	6
Spolu	Spolu				54	54
	Jednotková hmotnosť / kg/				1,21	0,89
	Hmotnosť /kg/				66	48
	Hmotnosť celkom s nadmierou /kg/				125	

Technical drawing of a V-shaped groove (Výstuhy VY tl.5mm). The top view shows a rectangular plate with a central V-shaped groove. The overall width is 140 mm, and the width of the V-shaped groove at the top is 86 mm. The depth of the groove is 27 mm. The side view shows the profile of the groove, which is V-shaped with a depth of 14.0 mm. The thickness of the plate is 12 mm. The drawing is labeled "Výstuhy VY tl.5mm".

Beton ČSN EN 206-1 - C35/45-XC4, XF1, XD3-Cl0,4-D<sub>max</sub>16

Ocel: výstuž: BSt500 (R 10505), krytí 50mm

Ocel: S235, žárově pozinkování dle EN ISO 1461 + pášková barva, odstín vid. prof. arch.

Dřevo: Akát - tř. pevnosti D30

Spojovací prvky: vzor jako ROTHOBLAAS

POZNÁMKY: předpokladná únosnost půdy je 200kPa.

ZODP. PROJEKTANT: Ing. Grec Michal, PhD. | AUTOR PROJEKTU: Ing. Aleš Chladim

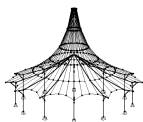
p.č. 1023/3, 1037/9, Třebíč

## TVAR MOSTKU, OCELOVÁ KONSTRUKCE, DETAILS

DÁTUM:	12/2023
PROFESIA:	statika
MIERKA:	1:75

Č. VÝKRESU:

D1.2-2



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 1/20

Oddíl: 1

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Most

Datum: 18. 12. 2023

## Statický výpočet

PROJEKT

**DŘEVĚNÝ MOSTEK  
PARK KREMLÁČKOVÁ, TŘEBÍČ**

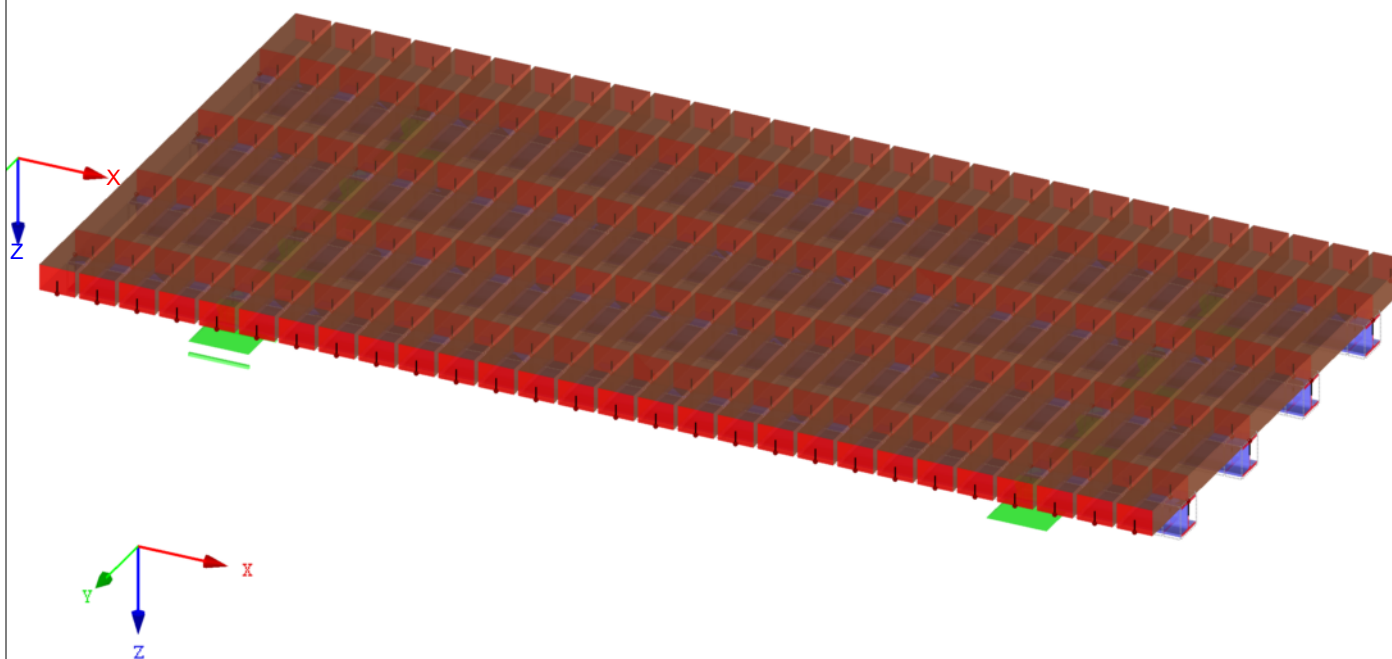
INVESTOR

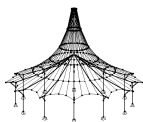
**město TŘEBÍČ**

ZHOTOVITEL

**ING. MICHAL GREC, PhD.**

Izometrie





Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 2/20

Oddíl: 1

MODEL

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

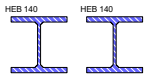
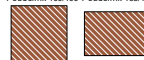
Most

1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m³]	Souč. tepl. roz. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ <sub>M</sub> [-]	Materiálový model
1	Ocel S 235   SS-EN 10025-2:2004-11 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
2	Beton C20/25   EN 30000.000	12500.000	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Listnaté dřevo D30   10000.000	600.000	7.333	6.40	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický

1.13 PRŮŘEZY

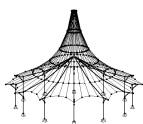
T-oddělník 100/100 T-oddělník 165/120



Průřez č.	Mater. č.	I <sub>T</sub> [mm <sup>4</sup> ] A [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	T-oddělník 100/100 3	14066667.0 10000.0	8333334.0 8333.3	8333333.5 8333.3	0.00	0.00	100.0	100.0
2	T-oddělník 165/120 3	52499932.0 19800.0	23760000.0 16500.0	44921248.0 16500.0	0.00	0.00	165.0	120.0
3	HEB 140 1	200600.0 4296.0	15090000.0 2804.0	5497000.0 825.9	0.00	0.00	140.0	140.0
4	HEB 140 1	200600.0 4296.0	15090000.0 2804.0	5497000.0 825.9	0.00	0.00	140.0	140.0

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   STN 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	Užitné zatížení - osoby	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Užitné zatížení - vozidlá1	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS4	Užitné zatížení - vozidlá2	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS5	Užitné zatížení - vozidlá3	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS6	Užitné zatížení - vozidlá4	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS7	Užitné zatížení - vozidlá5	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS8	Užitné zatížení - vozidlá6	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS9	Užitné zatížení - vozidlá7	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS10	Užitné zatížení - vozidlá8	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS11	Užitné zatížení - vozidlá9	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS12	Užitné zatížení - vozidlá10	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS13	Užitné zatížení - vozidlá11	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS14	Užitné zatížení - vozidlá12	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS15	Užitné zatížení - vozidlá13	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla ≤ 30 kN	<input type="checkbox"/>			
ZS16	Užitné zatížení - vozidlá14	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro	<input type="checkbox"/>			



Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

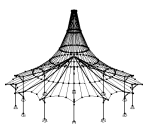
Most

## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   STN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS17	Užitné zatížení - vozidlá15	lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla $\leq 30$ kN Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla $\leq 30$ kN	<input type="checkbox"/>			
ZS18	Užitné zatížení - vozidlá16	Užitná zatížení - kategorie F: dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla s celkovou tíhou vozidla $\leq 30$ kN	<input type="checkbox"/>			
ZS19	Sníh	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS20	Vítr ve směru osy +X	Vítr	<input type="checkbox"/>			
ZS21	Vítr ve směru osy +Y	Vítr	<input type="checkbox"/>			

## 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	
ZS1	Vlastní tíha	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS2	Užitné zatížení - osoby	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS3	Užitné zatížení - vozidlá1	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS4	Užitné zatížení - vozidlá2	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS5	Užitné zatížení - vozidlá3	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS6	Užitné zatížení - vozidlá4	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS7	Užitné zatížení - vozidlá5	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS8	Užitné zatížení - vozidlá6	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS9	Užitné zatížení - vozidlá7	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS10	Užitné zatížení - vozidlá8	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS11	Užitné zatížení - vozidlá9	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS12	Užitné zatížení - vozidlá10	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 4/20

Oddíl: 1

## ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

Most

### 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu
ZS13	Užitné zatížení - vozidlá11	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS14	Užitné zatížení - vozidlá12	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS15	Užitné zatížení - vozidlá13	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS16	Užitné zatížení - vozidlá14	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS17	Užitné zatížení - vozidlá15	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS18	Užitné zatížení - vozidlá16	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS19	Sníh	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS20	Vítr ve směru osy +X	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS21	Vítr ve směru osy +Y	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )

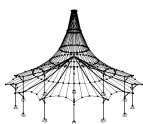
ZS2

Užitné zatížení - osoby

### 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS2: Užitné zatížení - osoby

č.	Popis zatížení			
1	<b>Ze zatížení na plochu pomocí roviny</b>			
	Směr zatížení na plochu	Kolmo k rovině	:	<input checked="" type="checkbox"/> z
	Směr zatížení na prut	Směr generovaných zatížení na pruty:	:	<input checked="" type="checkbox"/> Lokálně v x, y, z
	Plocha aplikace zatížení	<input checked="" type="checkbox"/> Zavřená rovina		
	Typ průběhu zatížení:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombinované		
	Velikost zatížení na plochu	<input checked="" type="checkbox"/> Konstantní	:	5.00 kN/m <sup>2</sup>
	Ohraničení roviny plošného zatížení	Rohové uzly	:	10,9,63,64
		Poznámka	:	Každý řádek v seznamu popisuje jednu rovinu
	Generování celkových zatížení ve směru	Σ P Plochy	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 62.438 kN
		Σ P Pruty	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 62.437 kN
	Celkový moment k počátku	Σ M Plochy	X	: -2.962 kNm
			Y	: -202.908 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		Σ M Pruty	X	: -2.962 kNm
			Y	: -202.907 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Buňky vybrané pro generování	Σ počet buněk	:	135
		Σ plocha buněk	:	12.488 m <sup>2</sup>
	Konvertovat zatížení na pruty č.			: 5-32,34,36,38,40,42,44,46,48-259,261-263,265-267,269-271



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 5/20

Oddíl: 1

## ZATÍŽENÍ

Datum: 18. 12. 2023

Projekt:

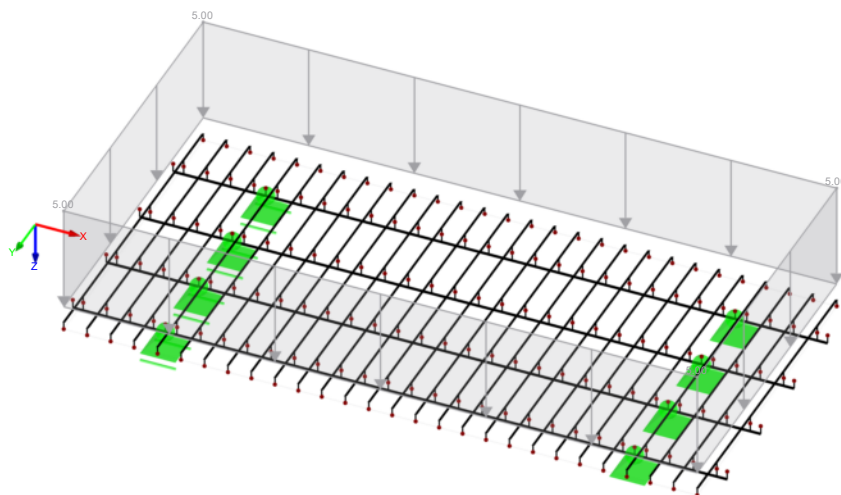
Model: Hřiště CZ-2

Most

### ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - OSOBY

ZS2 : Užitné zatížení - osoby  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie



### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS3: Užitné zatížení - vozidlá1

ZS3

Užitné zatížení - vozidlá1

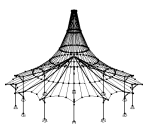
č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_x / P_U$	$P_y / P_V$	$P_z / P_W$	$M_x / M_U$	$M_y / M_V$	$M_z / M_W$
1	31,39	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS3: Užitné zatížení - vozidlá1

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.787	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	3.527	-0.597	-0.100





Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

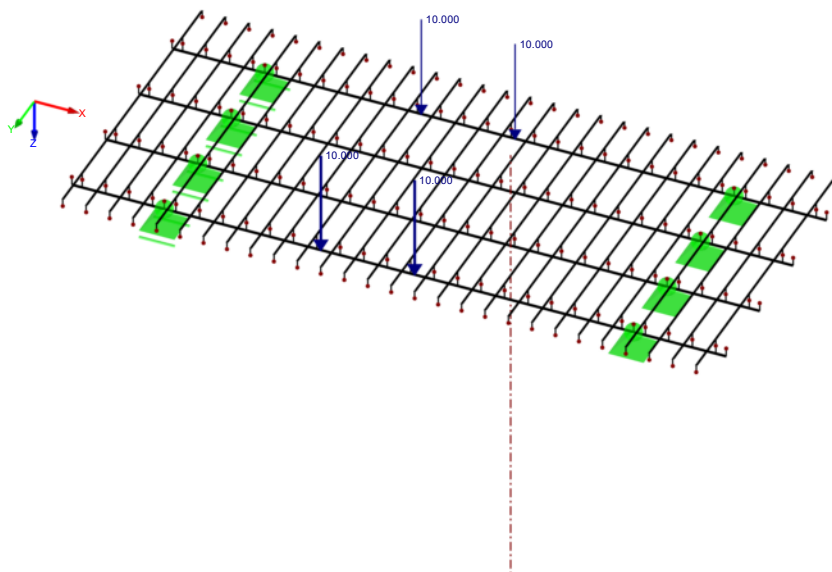
Datum: 18. 12. 2023

Most

## ZS3: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - VOZIDLÁ1

ZS3 : Užité zátížení - vozidlá1  
Zatížení [kN]

Izometrie



ZS4  
Užité zátížení - vozidlá2

## 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS4: Užité zátížení - vozidlá2

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_x / P_U$	$P_y / P_V$	$P_z / P_W$	$M_x / M_U$	$M_y / M_V$	$M_z / M_W$
1	29,37	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

## 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS4: Užité zátížení - vozidlá2

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.602	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	3.342	-0.597	-0.100

ZS5  
Užité zátížení - vozidlá3

## 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS5: Užité zátížení - vozidlá3

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_x / P_U$	$P_y / P_V$	$P_z / P_W$	$M_x / M_U$	$M_y / M_V$	$M_z / M_W$
1	27,35	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

## 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS5: Užité zátížení - vozidlá3

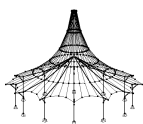
č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.417	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	3.157	-0.597	-0.100

ZS6  
Užité zátížení - vozidlá4

## 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS6: Užité zátížení - vozidlá4

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_x / P_U$	$P_y / P_V$	$P_z / P_W$	$M_x / M_U$	$M_y / M_V$	$M_z / M_W$
1	25,33	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 7/20

Oddíl: 1

## ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

Most

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS6: Užité zátížení - vozidlá4

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.232	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.972	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS7: Užité zátížení - vozidlá5

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	23,31	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS7: Užité zátížení - vozidlá5

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.047	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.787	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS8: Užité zátížení - vozidlá6

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	19,27	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS8: Užité zátížení - vozidlá6

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.677	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.417	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS9: Užité zátížení - vozidlá7

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	17,25	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS9: Užité zátížení - vozidlá7

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.492	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.232	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS10: Užité zátížení - vozidlá8

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	15,23	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS10: Užité zátížení - vozidlá8

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.307	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.047	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS11: Užité zátížení - vozidlá9

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	13,21	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

ZS7

Užité zátížení - vozidlá5

ZS8

Užité zátížení - vozidlá6

ZS9

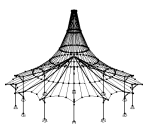
Užité zátížení - vozidlá7

ZS10

Užité zátížení - vozidlá8

ZS11

Užité zátížení - vozidlá9



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 8/20

Oddíl: 1

## ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

Most

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS11: Užité zátížení - vozidlá9

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.122	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.862	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS12: Užité zátížení - vozidlá10

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_x / P_U$	$P_y / P_V$	$P_z / P_W$	$M_x / M_U$	$M_y / M_V$	$M_z / M_W$
1	11,19	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

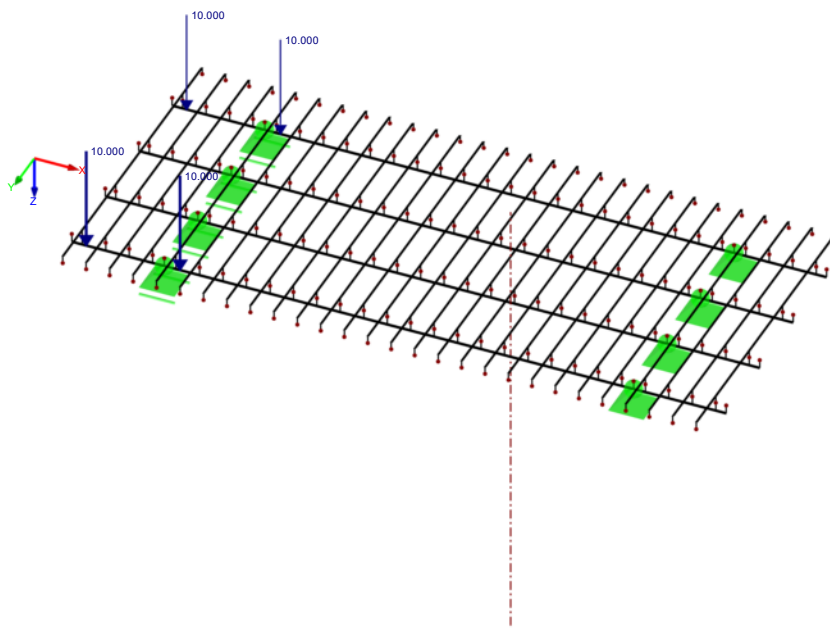
ZS12: Užité zátížení - vozidlá10

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	0.937	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.677	-0.597	-0.100

### ZS12: UŽITÉ ZATÍŽENÍ - VOZIDLÁ10

ZS12 : Užité zátížení - vozidlá10  
Zatížení [kN]

Izometrie



### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS13: Užité zátížení - vozidlá11

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_x / P_U$	$P_y / P_V$	$P_z / P_W$	$M_x / M_U$	$M_y / M_V$	$M_z / M_W$
1	9,17	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

ZS13  
Užité zátížení -  
vozidlá11



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 9/20

Oddíl: 1

## ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

Most

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS13: Užité zátížení - vozidlá11

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	0.752	-0.597	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.492	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS14: Užité zátížení - vozidlá12

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	15	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS14: Užité zátížení - vozidlá12

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.307	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS15: Užité zátížení - vozidlá13

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	13	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS15: Užité zátížení - vozidlá13

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	1.122	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS16: Užité zátížení - vozidlá14

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	11	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS16: Užité zátížení - vozidlá14

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	0.937	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS17: Užité zátížení - vozidlá15

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	9	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS17: Užité zátížení - vozidlá15

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	0.752	-0.597	-0.100

### 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS18: Užité zátížení - vozidlá16

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	107,149	0   Globální XYZ	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

ZS14

Užité zátížení -  
vozidlá12

ZS15

Užité zátížení -  
vozidlá13

ZS16

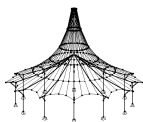
Užité zátížení -  
vozidlá14

ZS17

Užité zátížení -  
vozidlá15

ZS18

Užité zátížení -  
vozidlá16



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 10/20

Oddíl: 1

## ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

Most

### 3.6 VOLNÁ OSAMĚLÁ ZATÍŽENÍ

ZS18: Užité zatížení - vozidlá16

č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení typ	Zatížení směr	Velikost zatížení			Poloha zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	2.972	-0.947	-0.100
2		XY	Síla	Z	P	10.000	kN	3.527	-0.947	-0.100

ZS19

Sníh

### 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

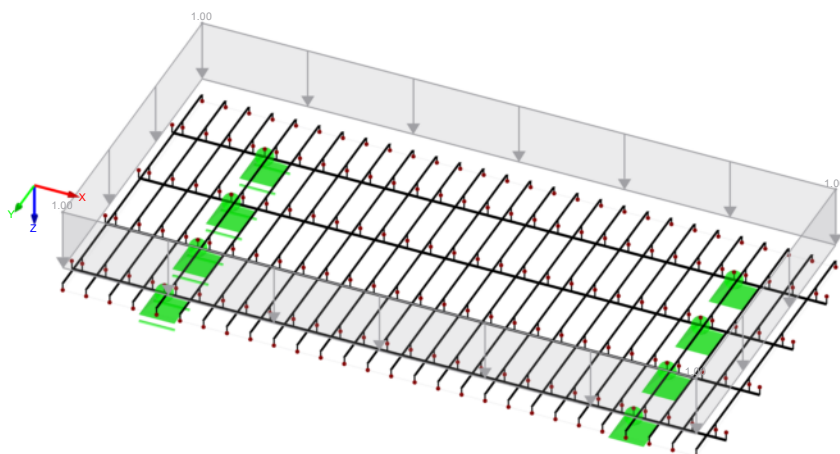
ZS19: Sníh

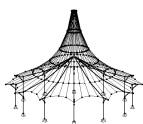
č.	Popis zatížení				
1	<b>Ze zatížení na plochu pomocí roviny</b>				
	Směr zatížení na plochu	Kolmo k rovině	:	<input checked="" type="checkbox"/> z	
	Směr zatížení na prut	Směr generovaných zatížení na pruty:	:	<input checked="" type="checkbox"/> Lokálně v x, y, z	
	Plocha aplikace zatížení	<input checked="" type="checkbox"/> Zavřená rovina	:		
	Typ průběhu zatížení:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombinované	:		
	Velikost zatížení na plochu	<input checked="" type="checkbox"/> Konstantní	:	1.00 kN/m <sup>2</sup>	
	Ohraničení roviny plošného zatížení	Rohové uzly	:	10,9,63,64	
		Poznámka	:	Každý řádek v seznamu popisuje jednu rovinu	
				:	
	Odstranit vliv z	prutů souběžných s prutem	:	198	
	Generování celkových zatížení ve směru	Σ P <sub>Plochy</sub>	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	12.488 kN
		Σ P <sub>Pruty</sub>	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	12.488 kN
	Celkový moment k počátku	Σ M <sub>Plochy</sub>	X	:	-0.592 kNm
Y			:	-40.582 kNm	
Z			:	0.000 kNm	
Σ M <sub>Pruty</sub>		X	:	-0.592 kNm	
		Y	:	-40.582 kNm	
		Z	:	0.000 kNm	
Buňky vybrané pro generování	Σ počet buněk	:	27		
	Σ plocha buněk	:	12.488 m <sup>2</sup>		
Konvertovat zatížení na pruty č.		:	5-32,65-176		

### ZS19: SNÍH

ZS19 : Sníh  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie





Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 11/20

Oddíl: 1

**ZATÍŽENÍ**

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

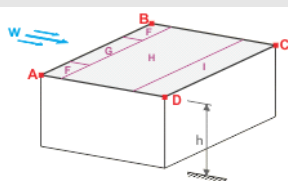
Most

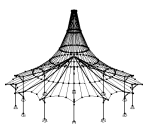
ZS20

Vítr ve směru osy +X

### 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS20: Vítr ve směru osy +X

č.	Popis zatížení		
1	<b>Ze zatížení větrem (plochá střecha)</b>		
			
Dynamický tlak	Podle normy	:	EN 1991-1-4
	Národní příloha	:	Česká republika
	Větrná oblast	:	II
	Kategorie terénu	:	Kategorie III
	Výška konstrukce	h	1.500 m
	Základní rychlost větru	$v_{b,0}$	25.0 m/s
Geometrie střechy	Uzel	A	9
		B	63
		C	64
		D	10
Typ okapu	Okapová oblast s ostrými okraji		
Vygenerovat ZS	<input checked="" type="checkbox"/> ZS w+	:	ZS20
Zadat vítr na stranu	A - B		
Vnitřní tlak	<input type="checkbox"/> Uvážit pouze zvyšující se zatížení		
	Součinitel vnitřního tlaku	$C_{pi}$	-0.6
Vytvořit typ zatížení	Zatížení na prut		
Typ průběhu zatížení	Kombinované		
Odstranit vliv z	prutů souběžných s prutem	:	194
Generovat zatížení větrem na pruty č.		:	5-32,65-176
Rozměry ploché střechy	h	:	1.500 m
	b	:	4.995 m
	d	:	2.500 m
	e	:	3.000 m
	A	:	12.487 m <sup>2</sup>
	$\alpha$	:	0.0 °
	$b_F$	:	0.750 m
	$d_F$	:	0.300 m
	$d_H$	:	1.200 m
	$d_I$	:	1.000 m
Oblast	Součinitel vnějšího tlaku $c_{pe, 10}$	Vnější + vnitřní tlak $w_e + w_i$ [kN/m <sup>2</sup> ]	
F	-1.800	-0.60	
G	-1.200	-0.30	
H	-0.700	-0.05	
I	0.200	0.40	
Vygenerovaná celková zatížení	$\Sigma P_{\text{plochy}}$	:	0.940 kN
	$\Sigma P$	:	0.940 kN
Celkový moment k počátku	$\Sigma M_{\text{plochy}}$	:	3.834 kNm
	$\Sigma M$	:	3.835 kNm
Buňky vybrané pro generování	$\Sigma$ počet buněk	:	137
	$\Sigma$ plocha buněk	:	29.167 m <sup>2</sup>



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 12/20

Oddíl: 1

**ZATÍŽENÍ**

Datum: 18. 12. 2023

Projekt:

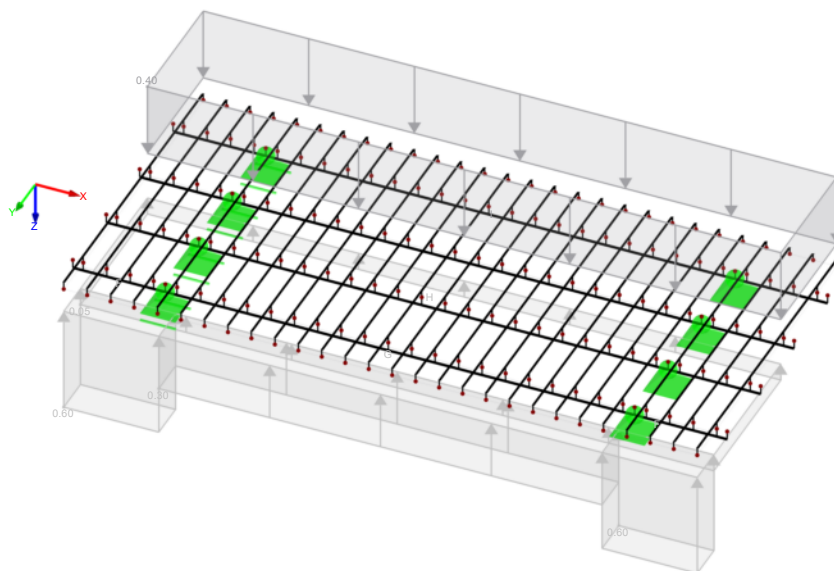
Model: Hřiště CZ-2

Most

## ZS20: VÍTR VE SMĚRU OSY +X

ZS20 : Vitr ve směru osy +X  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

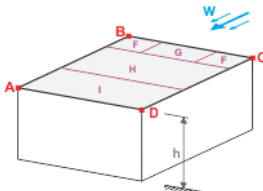


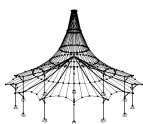
ZS21

Vitr ve směru osy +Y

## 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS21: Vitr ve směru osy +Y

č.	Popis zatížení			
1	<b>Ze zatížení větrem (plochá střecha)</b>			
				
Dynamický tlak	Podle normy	:	EN 1991-1-4	
	Národní příloha	:	Česká republika	
	Větrná oblast	:	II	
	Kategorie terénu	:	Kategorie III	
	Výška konstrukce	h	:	1.500 m
	Základní rychlost větru	$v_{b,0}$	:	25.0 m/s
Geometrie střechy	Uzel	A	:	9
		B	:	63
		C	:	64
		D	:	10
Typ okapu	• Okapová oblast s ostrými okraji			
Vygenerovat ZS	<input checked="" type="checkbox"/> ZS w+	:	ZS21	
Zadat vítr na stranu	• B - C			
Vytvořit typ zatížení	• Zatížení na prut			
Typ průběhu zatížení	• Kombinované			
Odstranit vliv z	prutů souběžných s prutem		:	193
Generovat zatížení větrem na pruty č.			:	5-32,65-176
Rozměry ploché střechy	h	:	1.500	m
	b	:	2.500	m
	d	:	4.995	m
	e	:	2.500	m
	A	:	12.487	m <sup>2</sup>



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 13/20

Oddíl: 1

**ZATÍŽENÍ**

Projekt:

Model: Hříště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

Most

### 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

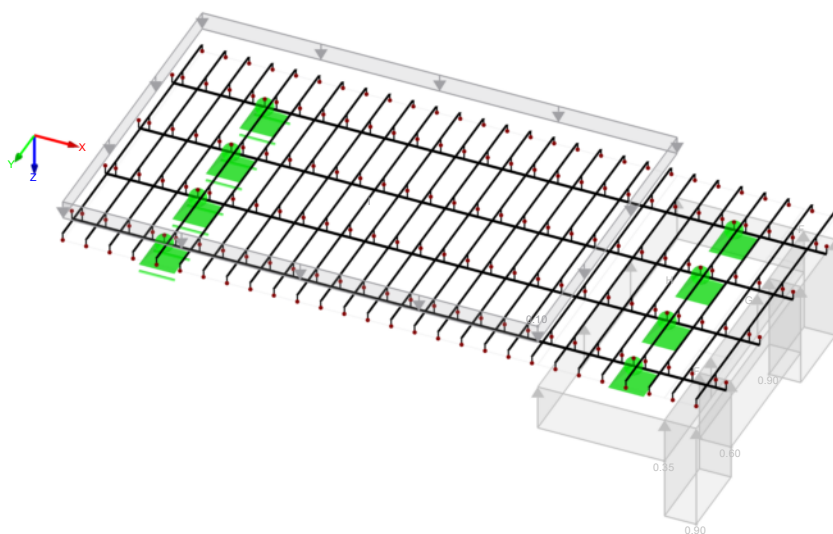
ZS21: Vitr ve směru osy +Y

č.	Popis zatížení		
	$\alpha$	:	0.0 °
	$b_F$	:	0.625 m
	$d_F$	:	0.250 m
	$d_H$	:	1.000 m
	$d_I$	:	3.745 m
	Oblast	Součinitel vnějšího tlaku $c_{pe, 10}$	Vnější tlak $w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ]
	F	-1.800	-0.90
	G	-1.200	-0.60
	H	-0.700	-0.35
	I	0.200	0.10
	Vygenerovaná celková zatížení		
	$\Sigma P$ Plochy	:	0.408 kN
	$\Sigma P$	:	0.408 kN
	Celkový moment k počátku		
	$\Sigma M$ Plochy	:	4.554 kNm
	$\Sigma M$	:	4.554 kNm
	Buňky vybrané pro generování		
	$\Sigma$ počet buněk	:	189
	$\Sigma$ plocha buněk	:	49.950 m <sup>2</sup>

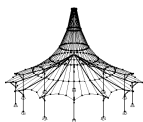
### ZS21: VÍTR VE SMĚRU OSY +Y

ZS21 : Vitr ve směru osy +Y  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie







Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 14/20

Oddíl: 1

**VÝSLEDKY**

Datum: 18. 12. 2023

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Most

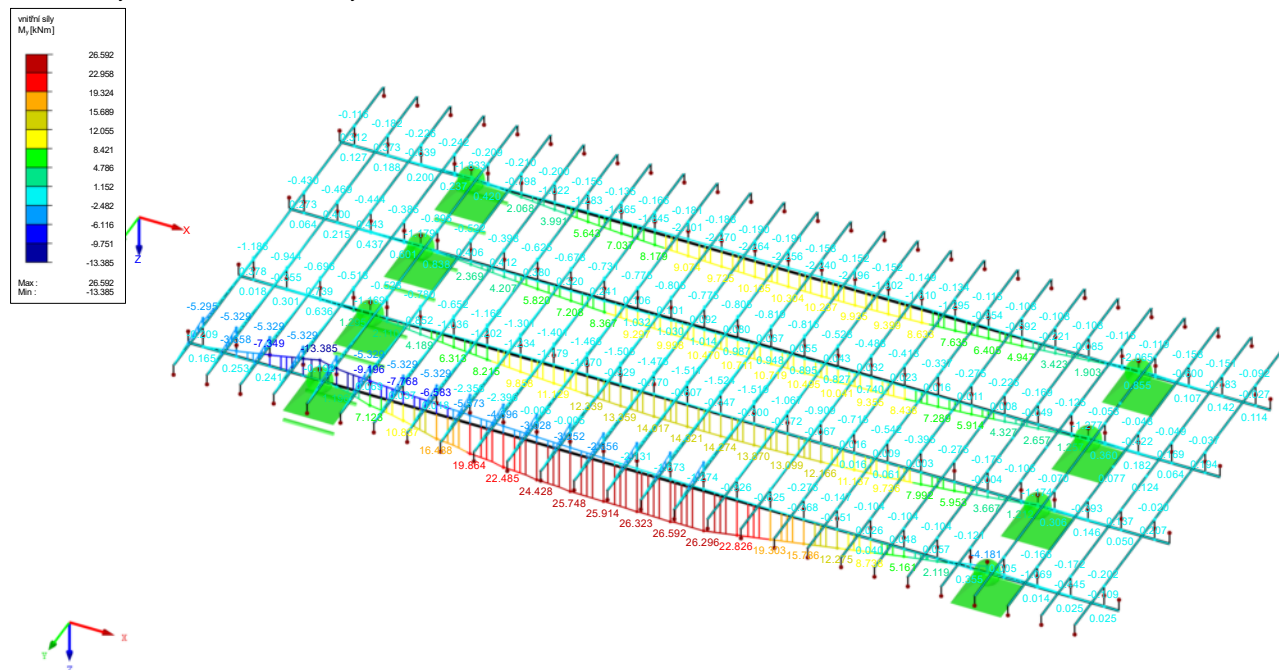
## ■ VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Vnitřní síly  $M_y$

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max  $M_y$ : 26.592, Min  $M_y$ : -13.385 [kNm]

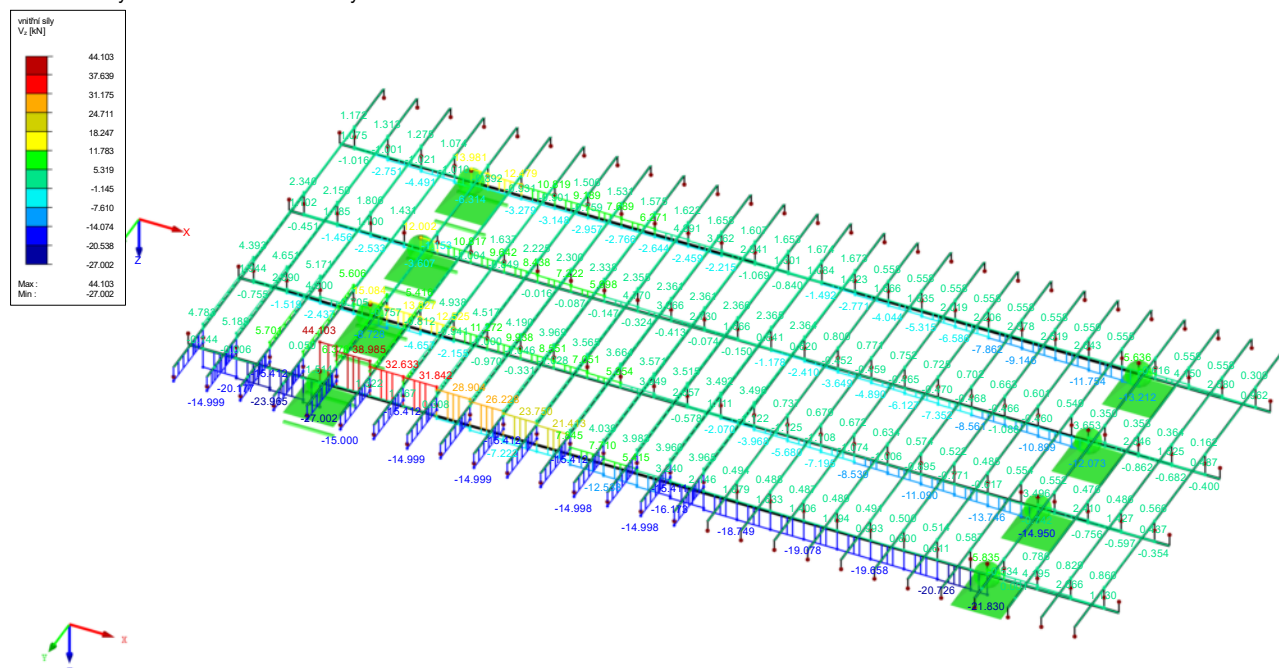
## ■ VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

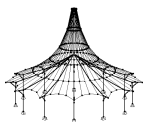
Vnitřní síly  $V_z$

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max  $V_z$ : 44.103, Min  $V_z$ : -27.002 [kN]



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 15/20

Oddíl: 1

**VÝSLEDKY**

Datum: 18. 12. 2023

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Most

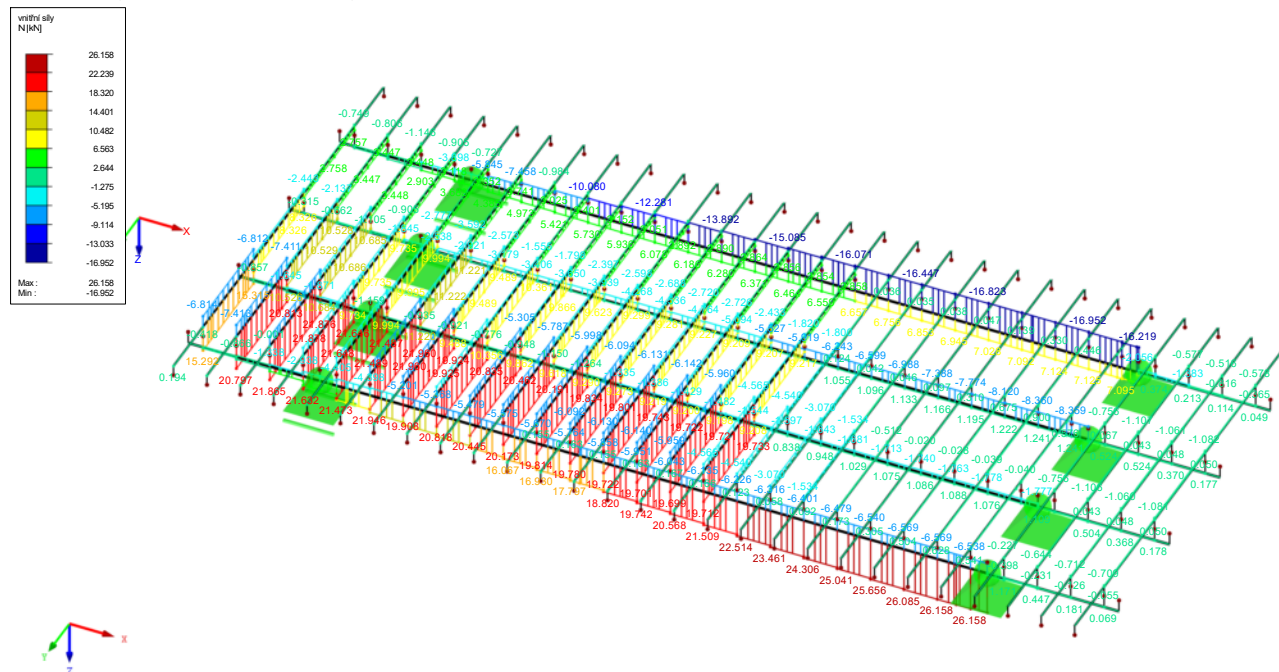
## ■ VNITŘNÍ SÍLY N

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Vnitřní síly N

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max N: 26.158, Min N: -16.952 [kN]

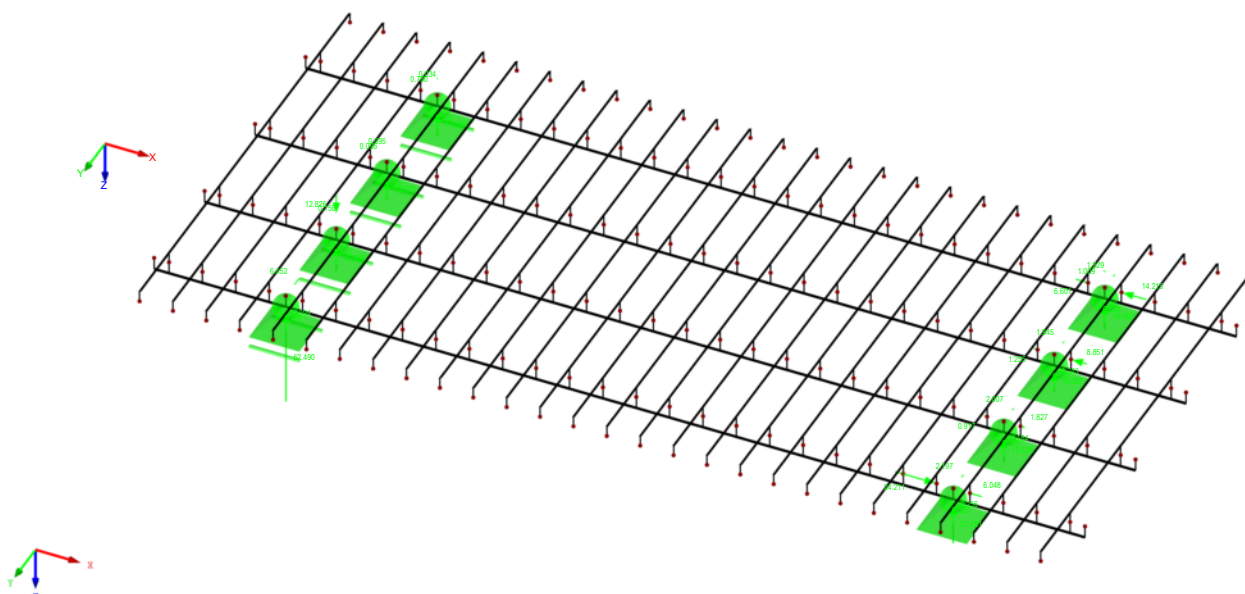
## ■ PODPOROVÉ REAKCE

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Podporové reakce[kN]

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

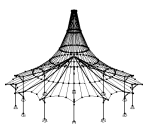
Izometrie



Max P-X': 14.215, Min P-X': -24.211 kN

Max P-Y': 2.842, Min P-Y': -6.452 kN

Max P-Z': 62.490, Min P-Z': -12.826 kN



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 16/20

Oddíl: 1

**VÝSLEDKY**

Datum: 18. 12. 2023

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Most

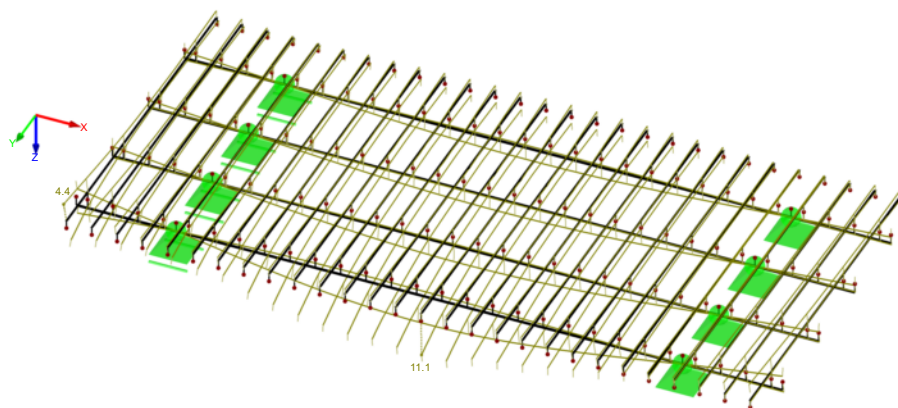
## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KV2 : MSP - charakteristická

Globální deformace u [mm]

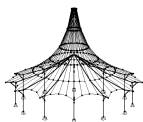
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Součinitel pro deformace: 30.00

Max u: 11.1, Min u: 0.0 mm



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 17/20

Oddíl: 1

RF-STEEL EC3

RF-STEEL EC3

PR1

Posouzení ocelových prutů  
podle Eurokódu 3

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Most

Datum: 18. 12. 2023

## 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

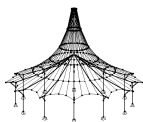
Pruty k posouzení:	1-4,34,36,38,40,42,44,46,48-64,177-272	
Sady prutů k posouzení:	Všechny	
Národní příloha:	STN	
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace výsledků k posouzení:	KV1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace výsledků k posouzení:	KV2	MSP - charakteristická

## 1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel $\nu$ [-]	Mez kluzu $f_{yk}$ [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
1	Ocel S 235   SS-EN 10025-2:2004-11	210000.000	80769.200	0.300	235.000 225.000 215.000 195.000 185.000 175.000 165.000	16.0 40.0 100.0 150.0 200.0 250.0 400.0

## 2.2 POSOUZENÍ PO PRŮŘEZECH

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Rovnice č.	Označení
3	HEB 140					
	57	0.185	KV1	0.00	$\leq 1$	CS100) Zanedbatelné vnitřní síly
	195	0.123	KV1	0.03	$\leq 1$	CS101) Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	254	0.185	KV1	0.02	$\leq 1$	CS102) Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	206	0.123	KV1	0.24	$\leq 1$	CS111) Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	56	0.093	KV1	0.11	$\leq 1$	CS116) Posouzení průřezu - ohyb okolo z podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	34	0.000	KV1	0.25	$\leq 1$	CS121) Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	34	0.000	KV1	0.04	$\leq 1$	CS123) Posouzení průřezu - smyk ve směru y podle 6.2.6
	34	0.000	KV1	0.00	$\leq 1$	CS126) Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	52	0.093	KV1	0.16	$\leq 1$	CS131) Posouzení průřezu - kroucení podle 6.2.7
	177	0.000	KV1	0.23	$\leq 1$	CS132) Posouzení průřezu - kroucení a smyk podle 6.2.7(9)
	177	0.000	KV1	0.04	$\leq 1$	CS137) Posouzení průřezu - kroucení a smyk podle 6.2.7(9)
	206	0.123	KV1	0.24	$\leq 1$	CS141) Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	201	0.093	KV1	0.17	$\leq 1$	CS146) Posouzení průřezu - ohyb, smyk a kroucení podle 6.2.5 až 6.2.8
	56	0.093	KV1	0.11	$\leq 1$	CS151) Posouzení průřezu - ohyb okolo z a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	36	0.000	KV1	0.09	$\leq 1$	CS156) Posouzení průřezu - ohyb okolo z, smyk a kroucení podle 6.2.5 až 6.2.8
	51	0.185	KV1	0.19	$\leq 1$	CS161) Posouzení průřezu - dvouosý ohyb a smyk podle 6.2.6, 6.2.7 a 6.2.9
	51	0.185	KV1	0.19	$\leq 1$	CS166) Posouzení průřezu - dvouosý ohyb, smyk a kroucení podle 6.2.5 až 6.2.8
	188	0.062	KV1	0.35	$\leq 1$	CS181) Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	180	0.062	KV1	0.25	$\leq 1$	CS186) Posouzení průřezu - ohyb, smyk, kroucení a osová síla podle 6.2.9.1
	34	0.093	KV1	0.08	$\leq 1$	CS201) Posouzení průřezu - ohyb okolo z, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	177	0.000	KV1	0.10	$\leq 1$	CS206) Posouzení průřezu - ohyb okolo z, smyk, kroucení a osová síla podle 6.2.9.1
	184	0.000	KV1	0.29	$\leq 1$	CS221) Posouzení průřezu - dvouosý ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.10 a 6.2.9
	187	0.000	KV1	0.31	$\leq 1$	CS226) Posouzení průřezu - dvouosý ohyb, smyk, kroucení a osová síla podle 6.2.10 a 6.2.9
	187	0.000	KV1	0.69	$\leq 1$	CS271) Posouzení průřezu - normálové napětí a kroucení - elastické posouzení
	253	0.000	KV1	0.02	$\leq 1$	ST301) Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	253	0.000	KV1	0.04	$\leq 1$	ST311) Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	247	0.000	KV1	0.13	$\leq 1$	ST364) Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	1	0.000	KV2	0.00	$\leq 1$	SE400) Použitelnost - malé, resp. velmi malé deformace
	186	0.062	KV2	0.93	$\leq 1$	SE401) Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
	186	0.062	KV2	0.07	$\leq 1$	SE406) Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr y



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 18/20

Oddíl: 1

RF-STAHLEC3

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

Most

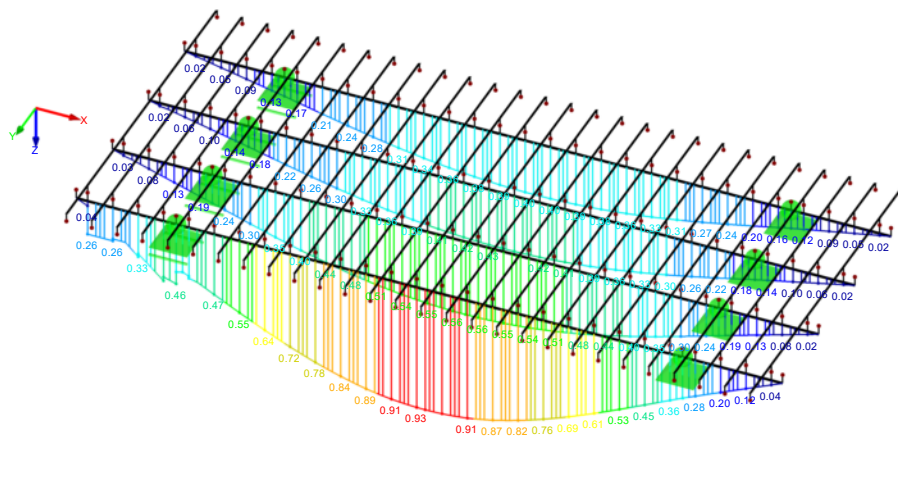
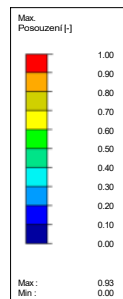
## ■ POSOUZENÍ

RF-STEEL EC3 PŘ1

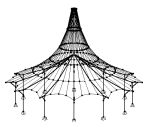
Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability, Posouzení svaru, Posouzení tlaku, Posouzení plasticity

Mezní stav použitelnosti: Deformace, Dýchání stěny

Izometrie



Max Posouzení: 0.93



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 19/20

Oddíl: 1

RF-TIMBER Pro

RF-TIMBER Pro  
PR1

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Most

Datum: 18. 12. 2023

### 1.1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	5-32,65-176
Posouzení podle normy:	ČSN EN 1995-1-1/NA:2007-09
Posouzení mezního stavu únosnosti Kombinace výsledků k posouzení:	KV1 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Posouzení mezního stavu použitelnosti Kombinace výsledků k posouzení:	KV2 MSP - charakteristická KV3 MSP - častá KV4 MSP - kvazistálá

### 1.2 MATERIÁLY

Mat. č.	Označení	Kategorie součinitele	Komentář
3	Listnaté dřevo D30   CSN 73 1702	Rostlé dřevo	

T-obdélník 165/120

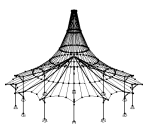


### 1.3.1 PRŮŘEZY

Průř. č.	Mat. č.	Průřez Označení [mm]	Max. návrhové využití	Komentář
2	3	T-obdélník 165/120	0.94	

### 2.2 POSOUZENÍ PO PRŮŘEZECH

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Posouzení	Posouzení č.	Označení
2	<b>T-obdélník 165/120</b>					
	130	0.120	KZ13	0.00 ≤ 1	100)	Únosnost průřezu - Zanedbatelné vnitřní síly
	85	0.480	KZ92	0.10 ≤ 1	101)	Únosnost průřezu - Tah podél vláken podle 6.1.2
	65	0.120	KZ101	0.02 ≤ 1	102)	Únosnost průřezu - Tlak podél vláken podle 6.1.4
	9	0.350	KZ103	0.94 ≤ 1	111)	Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vz podle 6.1.7
	81	0.600	KZ85	0.19 ≤ 1	112)	Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vy podle 6.1.7
	65	0.600	KZ190	0.14 ≤ 1	121)	Únosnost průřezu - Smyk od kroucení podle 6.1.8
	9	0.350	KZ103	0.73 ≤ 1	151)	Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb podle 6.1.6
	81	0.000	KZ83	0.09 ≤ 1	152)	Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z podle 6.1.6
	12	0.350	KZ91	0.73 ≤ 1	153)	Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb podle 6.1.6
	93	0.000	KZ91	0.41 ≤ 1	161)	Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tah podle 6.2.3
	85	0.480	KZ93	0.14 ≤ 1	162)	Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tah podle 6.2.3
	65	0.000	KZ111	0.53 ≤ 1	163)	Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tah podle 6.2.3
	125	0.600	KZ85	0.15 ≤ 1	171)	Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tlak podle 6.2.4
	77	0.600	KZ83	0.08 ≤ 1	172)	Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tlak podle 6.2.4
	117	0.600	KZ83	0.20 ≤ 1	173)	Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tlak podle 6.2.4
	78	0.420	KZ98	0.01 ≤ 1	303)	Tlakový prut s osovým tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
	81	0.600	KZ87	0.10 ≤ 1	316)	Ohybaný prut bez tlakové síly podle 6.3.3 - ohyb okolo osy z
	121	0.300	KZ83	0.17 ≤ 1	323)	Prut s ohybem a tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
	77	0.600	KZ83	0.09 ≤ 1	328)	Prut s ohybem okolo osy z a tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
	117	0.600	KZ83	0.22 ≤ 1	333)	Prut s dvouosým ohybem a tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
	69	0.600	KZ182	0.03 ≤ 1	346)	Ohybaný prut s tlakovou silou podle 6.3.3 - ohyb okolo osy z
	5	0.000	KZ534	0.00 ≤ 1	400)	Použitelnost - Zanedbatelné deformace
	65	0.240	KZ545	0.14 ≤ 1	401)	Použitelnost - Charakteristická návrhová situace podle 7.2 - vnitřní pole, směr z
	65	0.240	KZ1394	0.07 ≤ 1	402)	Použitelnost - Kvazistálá návrhová situace podle 7.2 - vnitřní pole, směr z
	65	0.300	KZ549	0.03 ≤ 1	406)	Použitelnost - Charakteristická návrhová situace podle 7.2 - vnitřní pole, směr y
	65	0.300	KZ1398	0.02 ≤ 1	407)	Použitelnost - Kvazistálá návrhová situace podle 7.2 - vnitřní pole, směr y



Ing. Michal Grec, PhD.

Včela projekt s.r.o.

Masarykova 217, Nové Město na Moravě

Strana: 20/20

Oddíl: 1

RF-HOLZ Stabe\_Pro

Projekt:

Model: Hřiště CZ-2

Datum: 18. 12. 2023

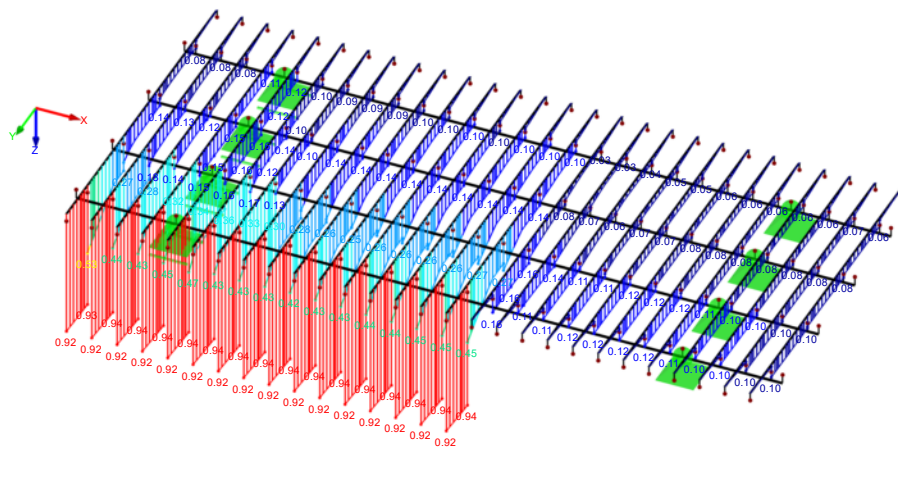
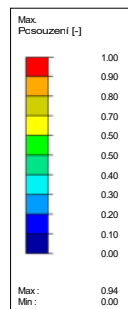
Most

## ■ POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

RF-TIMBER Pro PR1

Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu

Izometrie



Max Posouzení: 0.94