

## 1. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU

**Výsledky výpočtu v tomto posudku slúžia výhradne pre účely stavebného povolenia pre celkové zhodnotenie hlavných nosných prvkov stavby.**

**Pre spracovanie dielenskej dokumentácie je potrebné vyhotoviť podrobnejší statický výpočet v**

**zmysle §66 odsek 4 písmena a, g, stavebného zákona 50/1976. Je potrebné vyhotoviť čiastkové výpočtové modely vystihujúce**

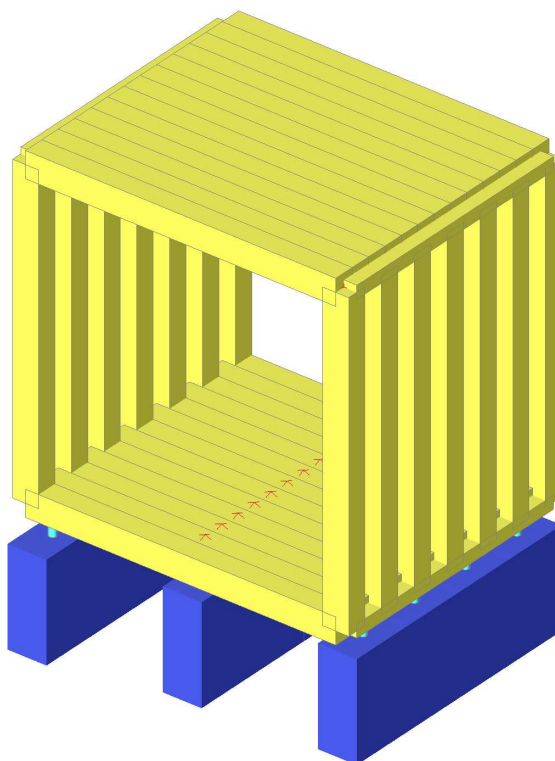
**najnepriaznivejšie okrajové podmienky pre dymenzovanie daného**

**konštrukčného prvku a zohľadniť všetky požiadavky v zmysle platných noriem.**

## 2. Obsah

1. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU	1
2. Obsah	1
3. Výpočtový model	2
4. Materiály	2
5. Prierezy	2
6. Zaťažovacie stavy	3
6.1. Zaťažovacie stavy - Vlastná tiaž	3
6.1.1. Zaťaženie v modeli	3
6.2. Zaťažovacie stavy - Premenné kat. C5 - plošné	3
6.2.1. Zaťaženie v modeli	4
6.3. Zaťažovacie stavy - Premenné kat. C5 - osamelé bremeno	4
6.3.1. Zaťaženie v modeli	4
6.4. Zaťažovacie stavy - Vietor Lavý	4
6.4.1. Zaťaženie v modeli	5
6.5. Zaťažovacie stavy - Vietor Zpredu	5
6.5.1. Zaťaženie v modeli	5
6.6. Zaťažovacie stavy - Sneh	5
6.6.1. Zaťaženie v modeli	5
7. Zaťažovacie skupiny	6
8. Kombinácie	6
9. Posudok dreva podľa MSÚ	6
10. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993	8

### 3. Výpočtový model



### 4. Materiály

Oceľ EC3

Názov	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	Spodný limit [mm]	Horný limit [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Farba
		$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

Názov	Typ	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Hustota v čerstvom stave [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	$\alpha$ [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Farba
C25/30	Betón	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0,2	0,00	25,00	■

#### Vysvetlivky symbolov

Hustota v čerstvom stave	Hodnota hustoty v čerstvom stave sa použije iba v prípade, ak je zadaná spriahnutá doska a jej vlastná tiaž sa berie do úvahy.
--------------------------	--

Drevo EC5

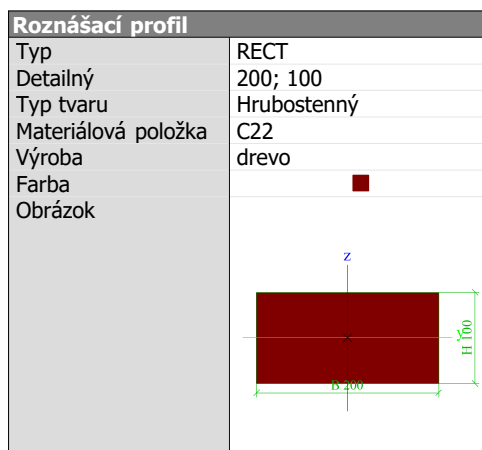
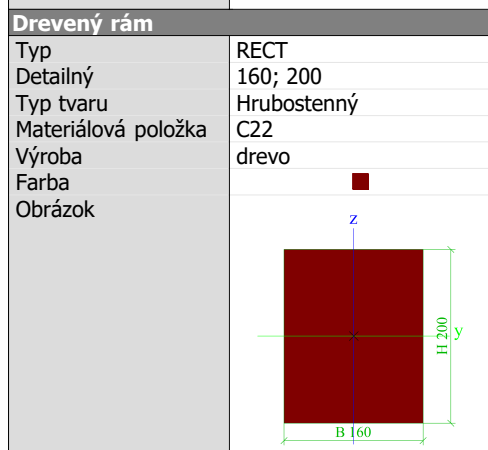
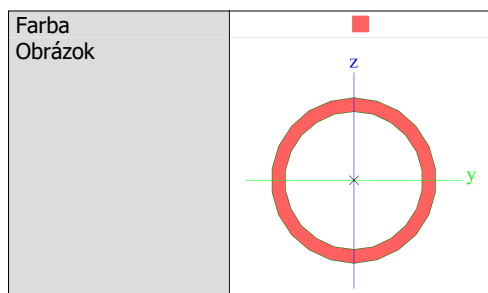
Názov	Typ dreva	$\mu$	$E_{mod}$ [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Farba
		$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$G_{mod}$ [MPa]							
C22	Rastené	0	1,0000e+04	22,0	13,0	0,4	20,0	2,4	3,8	■
		340,0	6,3000e+02							

### 5. Prierezy

#### Oceľové stĺpy

Typ	CHS60.3/5.0
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez

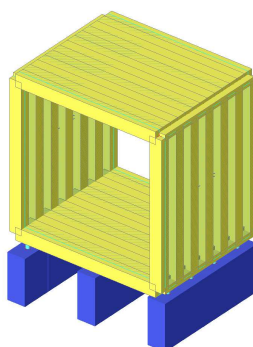
Typ tvaru	Tenkostenný
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný

**Vysvetlivky symbolov**

Kód tvaru	d - Priemer w - Hrúbka
-----------	---------------------------

**6. Zaťažovacie stavy****6.1. Zaťažovacie stavy - Vlastná tiaž**

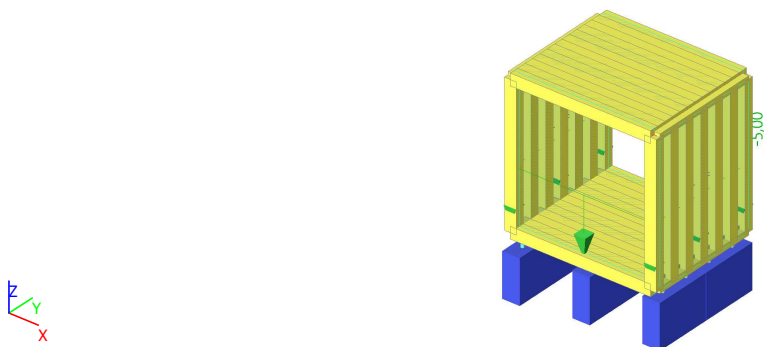
Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer
	<b>Spec</b>	<b>Typ zaťaženia</b>		
Vlastná tiaž	Vlastná tiaž	Stále	Stále	-Z
		Vlastná tiaž		

**6.1.1. Zaťaženie v modeli****6.2. Zaťažovacie stavy - Premenné kat. C5 - plošné**

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	<b>Spec</b>	<b>Typ zaťaženia</b>			
Premenné kat. C5 - plošné	Premenné	Premenné	Premenné kat. C5	Krátkodobé	Žiadny

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
	Standard	Statické			

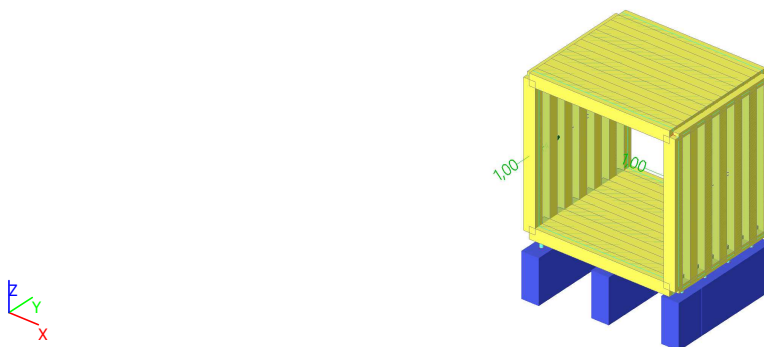
### 6.2.1. Zat'azenie v modeli



### 6.3. Zat'azovacie stavy - Premenné kat. C5 - osamelé bremeno

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
Premenné kat. C5 - osamelé bremeno	Premenné	Premenné	Premenné kat. C5	Krátkodobé	Žiadny
	Standard	Statické			

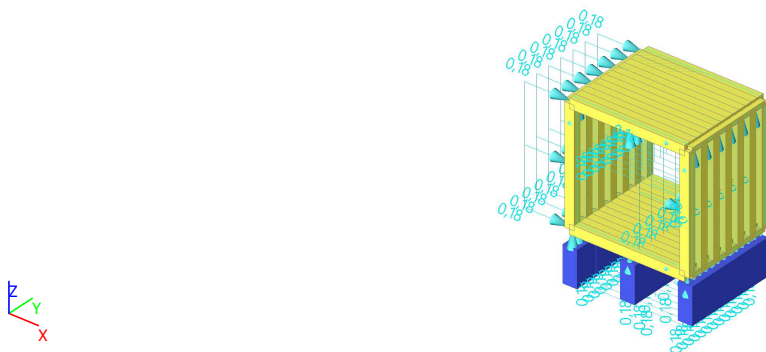
### 6.3.1. Zat'azenie v modeli



### 6.4. Zat'azovacie stavy - Vietor Lavý

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
Vietor Lavý	Premenné	Premenné	Vietor	Krátkodobé	Žiadny
	Standard	Statické			

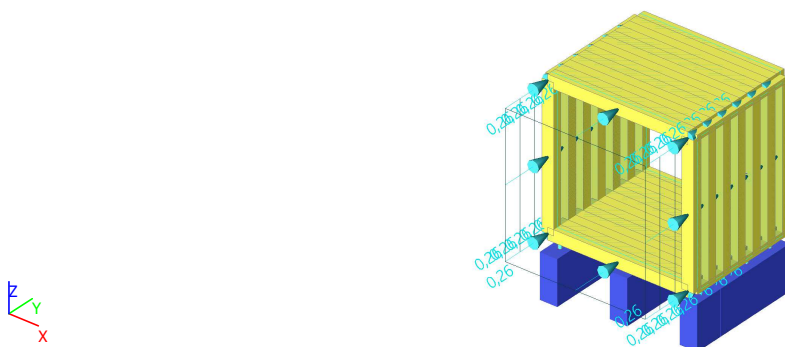
#### 6.4.1. Zaťaženie v modeli



### 6.5. Zaťažovacie stavy - Vietor Zpredu

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	<b>Spec</b>	<b>Typ zaťaženia</b>			
Vietor Zpredu	Premenné Štandard	Premenné Statické	Vietor	Krátkodobé	Žiadny

#### 6.5.1. Zaťaženie v modeli



### 6.6. Zaťažovacie stavy - Sneh

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	<b>Spec</b>	<b>Typ zaťaženia</b>			
Sneh	Premenné Štandard	Premenné Statické	Sneh	Krátkodobé	Žiadny

#### 6.6.1. Zaťaženie v modeli



## 7. Zaťažovacie skupiny

Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	Typ
Stále	Stále		
Premenné kat. C5	Premenné	Výberová	Kat C : zhromaždiská
Vietor	Premenné	Výberová	Vietor
Sneh	Premenné	Standard	Sneh

## 8. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	Vlastná tiaž - Vlastná tiaž	1,00
			Premenné kat. C5 - plošné - Premenné	1,00
			Vietor Lavý - Premenné	1,00
			Premenné kat. C5 - osamelé bremeno - Premenné	1,00
			Sneh - Premenné	1,00
			Vietor Zpredu - Premenné	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	Vlastná tiaž - Vlastná tiaž	1,00
			Premenné kat. C5 - plošné - Premenné	1,00
			Vietor Lavý - Premenné	1,00
			Premenné kat. C5 - osamelé bremeno - Premenné	1,00
			Sneh - Premenné	1,00
			Vietor Zpredu - Premenné	1,00
MSP-Kvázi (auto)		EN-MSP kvázistála	Vlastná tiaž - Vlastná tiaž	1,00
			Premenné kat. C5 - plošné - Premenné	1,00
			Vietor Lavý - Premenné	1,00
			Premenné kat. C5 - osamelé bremeno - Premenné	1,00
			Sneh - Premenné	1,00
			Vietor Zpredu - Premenné	1,00

## 9. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Kombinácie : MSÚ-Sada B (auto)

### EN 1995-1-1 posudok

Nosník B55	1,920 m	Roznášací profil - RECT (200; 100)	C22	MSÚ-Sada B (auto)	0,38 -
------------	---------	------------------------------------	-----	-------------------	--------

#### Kľúč kombinácií

MSÚ-Sada B (auto) /  $1.35 \cdot \text{Vlastná tiaž} + 1.05 \cdot \text{Premenné kat. C5 - plošné} + 0.75 \cdot \text{Sneh} + 1.50 \cdot \text{Vietor Zpredu}$

#### Základné údaje

Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti  $\gamma_M$  pre Rastené drevo 1,30

#### Údaje o materiále

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Ťah (ft,0,k)	13,0	MPa
Ťah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Šmyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dreva	Teleso	

Kritický posudok je v mieste **1,685 m**.

**Vnútročné sily**

N <sub>Ed</sub>	-0,97	kN
V <sub>y,Ed</sub>	-6,90	kN
V <sub>z,Ed</sub>	0,46	kN
T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>y,Ed</sub>	0,01	kNm
M <sub>z,Ed</sub>	-0,39	kNm

Poznámka: Definícia osí:

- hlavná os y v tomto posudku sa vzťahuje k hlavnej osi z programu SCIA Engineer.

- hlavná os z v tomto posudku sa vzťahuje k hlavnej osi y programu SCIA Engineer.

**Súčiniteľ modifikácie**

Trieda použitia	3
Doba trvania zaťaženia	Krátkodobé
Modifikačný faktor k <sub>mod</sub>	0,70

**...: POSUDOK V REZE ...****Tlak rovnobežne s vláknami**

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,0	MPa
$f_{c,0,d}$	10,8	MPa
Jednotkový posudok	0,00	-

**Tlak kolmo ku vláknám**

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	0,03	kN
$l$	100	mm
$l_{ef}$	130	mm
$b$	200	mm
$A_{ef}$	26000	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,0	MPa
Podmienka podopretia	Diskrétna	
$h$	100	mm
$k_{c,90}$	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,3	MPa
Jednotkový posudok	0,00	-

**Ohyb**

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11),(6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,0	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	11,8	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	1,2	MPa
$k_{h,z}$	1,08	
$f_{m,z,d}$	12,8	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudok (6.11) = 0,00 + 0,06 = 0,07 -

Jednotkový posudok (6.12) = 0,00 + 0,09 = 0,09 -

**Šmyk**

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,8	MPa
$\tau_{z,d}$	0,1	MPa
$f_{v,d}$	2,0	MPa
Jednotkový posudok $\tau_y$	0,38	-
Jednotkový posudok $\tau_z$	0,03	-
Jednotkový posudok interakcie	0,14	-

Poznámka: Interakčná rovnica bola pridaná ako NCCI.

**Krútenie**

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

rtor,d	0,0	MPa
kshape	1,10	
fv,d	2,0	MPa
Jednotkový posudok	0,00	-
Jednotkový posudok interakcie šmyku	0,15	-

Poznámka: Interakčná rovnica bola pridaná ako NCCI.

### Kombinácia ohyb a tlak

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19),(6.20)

fc,0,d	10,8	MPa
fm,y,d	11,8	MPa
fm,z,d	12,8	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudok (6.19) = 0,00 + 0,00 + 0,06 = 0,07 -

Jednotkový posudok (6.20) = 0,00 + 0,00 + 0,09 = 0,09 -

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

...: POSUDOK STABILITY ...:

### Stĺpy zaťažené tlakom alebo kombináciou tlaku a ohybu

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23),(6.24)

Parametre vzperu	yy	zz	
Typ posuvných styčiek	neposuvné	posuvné	
Systémová dĺžka L	0,160	0,320	m
Súčiniteľ vzpernej dĺžky k	0,98	3,82	
Vzperná dĺžka Lcr	0,158	1,223	m
Štíhlosť λ	2,73	42,38	-
Relatívna štíhlosť λ	0,05	0,74	-
Medzná štíhlosť	0,30	0,30	-
Imperfekcia βc	0,20	0,20	-
Redukčný súčiniteľ kc	1,00	0,86	-

Jednotkový posudok (6.23) = 0,00 + 0,00 + 0,06 = 0,07 -

Jednotkový posudok (6.24) = 0,01 + 0,00 + 0,09 = 0,10 -

### Nosníky zaťažené ohybom alebo kombináciou tlaku a ohybu

Podľa EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33),(6.35)

Parametre klopenia		
Pružný kritický moment My,crit	1008,01	kNm
Kritické ohybové napätie σm,crit	1512,0	MPa
Relatívna štíhlosť λrel,m	0,12	-
Redukčný súčiniteľ kc	1,00	-

Jednotkový posudok (6.33) = 0,00 -

Jednotkový posudok (6.35) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

My,crit Parametre		
G0,05	418,8	MPa
Dĺžka klopenia L	0,160	m
Lef/L	0,90	
Účinná dĺžka Lef	0,144	m
Vplyv polohy zaťaženia	bez vplyvu	

Prvok spĺňa podmienky stabilného posudku.

## 10. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Globálny

Výber: Všetko

**Celkový posudok**



Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	Materiál	UC <sub>celkový</sub> [-]	UC <sub>prierez</sub> [-]	UC <sub>stabilita</sub> [-]
B67	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Oceľové stĺpy - CHS60.3/5.0	S 235	<b>0,13</b>	0,13	0,12

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*Vlastná tiaž + 1.05*Premenné kat. C5 - osamelé bremeno + 0.75*Sneh + 1.50*Vietor Zpredu