

## Statický výpočet

### Technická zpráva



Investor : **Slezské vzdělávací centrum, s.r.o.**  
Karola Šliwky 225/41, 733 01 Karviná - Fryštát

Akce : **SLEZSKÉ VZDĚLÁVACÍ CENTRUM -**  
**MLYNÁŘOVÁ VILA**  
**parc. č.: 1298, 1299/1, k.ú. Karviná - Město**  
*DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ*

Zodpovědný  
projektant : **Ing. Bronislav Wijacki**  
Vypracoval : **Ing. Dalibor Macura**  
Zakázkové číslo : ST/2019

**Číslo přílohy : D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

Datum : 11/2019

Počet stran: 18

## 1. Podklady

K vypracování statického výpočtu sloužily tyto podklady:

- (1) Projektová dokumentace stavební části předmětného objektu  
zodpovědný projektant: Ing. Bronislav Wijacki
- (2) ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí - Část 1-4 : Obecná zatížení  
Zatížení větrem, Část 1-3 : Obecná zatížení - Zatížení sněhem,
- (3) ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd.  
Základní ustanovení pro výpočet
- (4) ČSN EN 1995-1-1 - Navrhování dřevěných k-cí, Část 1-1 : Obecná pravidla  
Pravidla pro pozemní stavby  
ČSN EN 338 - Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti
- (5) ČSN EN 1992 -1- 1 Navrhování betonových konstrukcí
- (6) ČSN EN 206 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

## 2. Předmět statického výpočtu a popis jednotlivých stavebních konstrukcí

Předmětem statického výpočtu je návrh a posudek nové nosné konstrukce krovu a nosných dřevěných stropních trámů jako nosné konstrukce stropu nad 2. NP v předmětném objektu pro různá rozpětí nosných stěn, na kterých budou stropní trámy uloženy.

Dále je uveden technický návrh sanace stávajících cihelných kleneb stropu nad 1. NP a návrh a posudek železobetonové (dále jen ŽB) konstrukce římsy, která je integrovaná s ŽB obvodovým ztužujícím věncem.

Nosnou konstrukci střechy objektu tvoří tradiční tzv. stojatá stolice s vaznými trámy v modulu  $M_{\max} = 3,6$  m. Krokve hlavní vazby jsou navrženy v dimenzi **100/160 mm** s osovou vzdáleností 0,9 m a jsou uloženy na pozednicích navržených konstrukčně min **140/140 mm** a na středních vaznicích **140/180 mm**, které jsou podepřeny sloupy **140/140 mm**. Příčné ztužení hlavní vazby krovu zajišťují kleštiny **2x 50/160 mm**. Podélné ztužení krovu je zajištěno pásky **120/120 mm** –  $M=0,9$  m.

Kotvení pozednice principem svérného účinku svorníkem **M14** (S 235 – viz použité materiály) do ŽB věnce po 1,8 m,  $T_{\text{inst}} = 160^{\text{I. etapa}} - 180^{\text{II. etapa}}$  Nm!

Prostorová tuhost krovu je zajištěna vodorovným diagonálním ztužením konstrukce v rovině střechy pomocí systémových pásků (v krajním poli - štítu krovu min 4 x 0,9 m) a valbovou konstrukcí.

V dalším je uveden posudek stropního trámu stropu nad 2. NP navrženého v dimenzi **120/200 mm** pro  $L_{\text{smax}} = 5,1$  m (teoretické rozpětí je  $L_0 = 5,36$  m), který analogicky platí i pro stropní trámy pro rozpětí nosných stěn  $L_s = 4,9$  m a posudek stropního trámu navrženého v dimenzi **80/200 mm** pro  $L_{\text{smax}} = 4,3$  m (teoretické rozpětí je  $L_0 = 4,52$  m). Osová vzdálenost všech stropních trámů je 900 mm.

### *Návrh sanace stávajících cihelných kleneb*

Je navržena fixace tahových trhlin – silové šití ve vytipovaných lokálních místech klenbových cihelných těles stropu nad 1. NP - pro obnovení statické funkce porušených cihelných kleneb v **současném technickém stavu** se může provést např. vybranými prvky dle technologických zásad systému **kompakt®**.



Principem tohoto systému je vkládání helikální výztuže do vyřezaných drážek a předvrtaných otvorů. Fixace těchto prutů v otvorech a drážkách je prováděna cementopolymerní hmotou. Tímto způsobem jsou jednotlivé trhliny sponovány (silově sešity), čímž se dosáhne celkového spolupůsobení narušených konstrukčních prvků a obnovy jejich statické funkčnosti a homogenity. Specifikace výztuže – kotev:

příčná vzdálenost prutů (kotev) **VAH  $\phi$  7 mm** max. 200 mm,  
min 4 ks pro nejvíce porušené místo  
vrt  $\phi$  12 mm, drážka 25 x 10 mm, RŠ - VAH 7 – 400 mm

Po silovém sešití všech vytipovaných větších trhlin (kde došlo k odpadnutí omítky nebo u širokých trhlin) se provede dále jejich **tlaková injektáž** aktivovaným cementovým mlékem **V/C 0,6**. Injektážní tlak 0 - 25 atm, jímavost - předpoklad 15 - 20 l/1 bm.

### ***Návrh ŽB konstrukce římsy***

ŽB deska římsy je navržena z betonu **C25/30 XC1** tl. 70 mm s vyložení 450 mm a je integrovaná s ŽB obvodovým ztužujícím věncem o velikosti 500/200 mm. Vyztužení desky je navrženo v tlakové oblasti. Věnc je vyztužen tahovými pruty v kombinaci se smykovými trmínky. V dalším je uveden posudek ŽB desky římsy tl. 70 mm.

## ***3. Použité materiály***

- 3.1** Pro nosné dřevěné prvky bude použita následující třída pevnosti dřeva dle ČSN EN 338 - Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti

### **NOSNÉ HRANĚNÉ JEHLIČNATÉ ŘEZIVO**

třída pevnosti **C24 (S10)**

$R_{td} = 12 \text{ MPa}$ ,  $R_{sd} = 1,2 \text{ MPa}$ ,  $E_o = 10 \text{ GPa}$ ,  $\gamma = 0$

- 3.2** Použitý materiál ocelových prvků krovu:  
**ocelové svorníky** pro tesařské spoje dle ČSN 73 1703 :  
délka čtvercové podložky pod svorníky – min 3,5 násobek průměru svorníku,  
min tl. 5 mm, **min  $\varnothing$  14 mm** nebo závitová tyč (např. HILTI HAS **M14** apod.)

- 3.3** **OCEL 17 240** – nové značení dle DIN EN 10088-3 a ČSN EN 10088-3:  
**X5CrNi18-10**  
výztuž austenitická nerezová helikální (šroubovicová)  
 **$\varnothing$  7 mm** → minimální pevnost v tahu  $R_{sd} = 860 \text{ MPa}$

- 3.4** **BETON C25/30 – XC1**  
 $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 31 \text{ GPa}$

- 3.5** **OCEL 10 505 (R)**  
 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$   
koncová úprava vložek – B, SP1, SP2

#### **4. Výpočet zatížení a posudek jednotlivých konstrukcí – viz příloha**

---

##### **Dřevěné konstrukce**

###### **- krov**

- posudek krokve hlavní vazby **100/160 mm**  
platí pro  $L_{smax} = 3,5 \text{ m}$  a osovou vzdálenost krokví **900 mm**
- posudek střední vaznice **140/180 mm**  
platí pro pole  $B_{max} = 3,60 \text{ m}$
- posudek kleštiny plné vazby **2x 50/180 mm**
- posudek sloupu **140/140 mm**
- posudek vazného trámu **160/240 mm**  
platí pro pole  $B_{max} = 3,60 \text{ m}$

###### **- strop nad 2. NP**

- posudek stropního trámu **120/200 mm**  
platí pro  $L_{smax} = 5,1 \text{ m}$  a osovou vzdálenost trámů **900 mm**  
posudek analogicky platí i pro stropní trámy s  $L_s = 4,9 \text{ m}$  dle (1)
- posudek stropního trámu **80/200 mm**  
platí pro  $L_{smax} = 4,3 \text{ m}$  a osovou vzdálenost trámů **900 mm**

##### **Betonové konstrukce**

- posudek ŽB desky římsy tl. **70 mm**  $L_k = 0,45 \text{ m}$



## Příloha

## Výpočet zatížení a vnitřních sil

**n** .... normová hodnota zatížení (charak.)  
**r** .... výpočtová hodnota zatížení (návrh.)

**g0 vlastní tíha**

	<b>n</b>	$\gamma_f$	<b>r</b>
[ kNm <sup>-1</sup> ]			
- viz posudky jednotlivých dřevěných prvků konstrukce stropu a krovu			
[ kNm <sup>-3</sup> ]			
ŽB konstrukce	25,00	1,35	35,10
[ kNm <sup>-2</sup> ]			
stropní deska římsy tl. 70 mm	1,75	1,35	2,36
[ kNm <sup>-1</sup> ]			
ztužující věnec V - 500/200 mm	2,50		3,38

**gX ostatní stálé zatížení**

[ kNm <sup>-2</sup> ]			
konstrukce střešního pláště – g1			
skladba dle (1)	0,11	1,35	<b>0,18</b>
[ kNm <sup>-2</sup> ]			
konstrukce stropu – g2			
skladba dle (1)	0,46	1,35	<b>0,62</b>

**Nahodilé zatížení**

**s** – sníh, **v** – vítr

[ kNm<sup>-2</sup> ]

**s zatížení sněhem**

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

na sedlovou střechu  $\alpha = 27^\circ < 30^\circ$ ,  **$s_k = 1,00$  kPa**

(podle stránky [www.snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz) – Karviná)

$$s_{k1} = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \quad 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \quad 0,80 \quad 1,50 \quad \mathbf{1,20}$$

$C_e = 1,0$  (normální typy krajiny – součinitel expozice)

$C_t = 1,0$  (součinitel tepla)

$\mu_1 = 0,8$  ... pro  $\alpha = 25^\circ$

**v zatížení větrem**

Základní tlak větru způsobený rychlostí  $v_{b,0} = 25$  m/s (II. Oblast - Karviná)

v terénu kategorie III. ( $z_0 = 0,3$ ) a pro  $h_{man} = 10,3$  m je dle (2):

$q_{b,0} = 25$  m/s

char. střední rychlost větru:  $v_m(z) = 19,0$  m/s

Intenzita turbulence:  $I_v(z) = 0,283$

Maximální charakteristický tlak větru:

$$Q_p(z) = \mathbf{0,675 \text{ kN.m}^{-2}}, C_{pe1} = -1,4$$

**VÍTR**

Rychlost	$v_{b,0} =$	25 m/s	II. větrová oblast
Výška objektu	$z =$	10,3 m	( $\geq z_{\min}$ , $\leq z_{\max}$ , dle kategorie terénu)
	$z_0 =$	0,3 m	III kategorie terénu
	$z_{\min} =$	5 m	$\leq z$
	$z_{\max} =$	200 m	$\geq z$

Mapa větrových oblastí					
Oblast	I.	II.	III.	IV.	V.
Rychlost $v_{b,0}$ m/s	22,5	25	27,5	30	36

Kategorie terénu	Popis kategorie	$z_0$ (m)	$z_{\min}$ (m)
0	Moře a přímořské oblasti	0,003	1
I	Jezera nebo vodorovná plocha bez překážek	0,001	1
II	Krajina s nízkou vegetací - tráva nebo izol.překážky	0,05	2
III	Oblast pravid.pokryta vegetací, budovami, překážkami	0,3	5
IV	15% pokryto budovami, průměrná výška 15 m	1	10

**Rychlost a tlak větru**

Základní rychlost větru

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$$

Součinitel drsnosti

$$C_{r(z)} = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,762$$

Součinitel terénu

$$k_r = 0,19 \left(\frac{z_0}{z_{0II}}\right)^{0,07} = 0,215$$

Charakteristická střední rychlost větru

$$v_m^{(z)} = C_{r(z)} \cdot C_{0(z)} \cdot v_b = 19,0 \text{ m/s}$$

Intenzita turbulence

$$I_{v(z)} = \frac{\sigma_v}{v_m^{(z)}} = \frac{k_r \cdot v_b \cdot k_t}{v_m^{(z)}} = 0,283$$

Maximální charakteristický dynamický tlak

$$q_{p(z)} = \left[1 + 7 \cdot I_{v(z)}\right] \frac{1}{2} \rho \cdot v_m^2 = 0,675 \text{ kN/m}^2$$

Součinitel tlaku (sání) větru:

$$c_{pe1} = -1,40$$

Normová hodnota sání větru

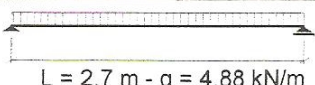
$$w_e = q_p(z) \cdot c_{pe1} = 0,675 \times -1,4 = \underline{\underline{-0,95}} \text{ kN/m}^2$$

Výpočtová hodnota sání větru

$$w_e \cdot \gamma_f = -0,945 \times 1,5 = \underline{\underline{-1,42}} \text{ kN/m}^2$$

<b>Dřevěné konstrukce</b>		<b>Dílec:</b> <i>Krokev hlavní vazby</i>			<b>100/160</b>
Šikmý prostý nosník		<i>pro L = 3,5 m</i>			mm
sklon nosníku [ ° ]					<b>27,09</b>
Půdorysné rozpětí nosníku [ m ]				3,500	<b>3,500</b>
Převýšení podpor nosníku [ m ]				1,790	<b>1,790</b>
Šikmá délka nosníku [ m ]					<b>3,931</b>
<b>Zatížení svislé na šikmou plochu</b>	Tloušťka vrstvy [ m ]	Tíha [ kNm <sup>-2</sup> ] [ kNm <sup>-3</sup> ]	Součinitel zatížení	Zatížení normové [ kNm <sup>-2</sup> ]	Zatížení výpočtové [ kNm <sup>-2</sup> ]
<i>krytina plechová</i>	0,001	78,50	1,35	0,08	0,1
			1,35		
<i>pojistná hydroizolace</i>	0,001	18,00	1,35	0,02	0,02
<i>skladba dle (1)</i>					
Svislé zatížení na šikmou plochu celkem [ kNm <sup>-2</sup> ]			( n=1,35 )	0,10	0,13
Přepočteno na půd. plochu [ kNm-2 ]			( n=1,35 )	<b>0,11</b>	<b>0,15</b>
<b>Zatížení kolmé k šikmé ploše [ kNm<sup>-2</sup> ]</b>		(vítr)	1,20	0,15	0,18
Přepočteno na půd. plochu [ kNm-2 ]			( n=1,2 )	<b>0,19</b>	<b>0,23</b>
<b>Zatížení nahodilé svislé na půdorysnou plochu:</b>			Součinitel	Normové	Výpočtové
<i>sníh sk = 1,0 kPa, Ml = 0,8</i>		[ kNm <sup>-2</sup> ]	1,50	0,80	1,20
<b>Celkem na m<sup>2</sup> půdorysné plochy</b>		[ kNm <sup>-2</sup> ]	( n=1,43 )	<b>1,10</b>	<b>1,57</b>
<b>Rozměry dřevěného nosníku :</b>					
Šířka			<b>b - [ m ]</b>	<b>0,100</b>	
Výška			<b>h - [ m ]</b>	<b>0,160</b>	
Výška oslabeného profilu v uložení			<b>h<sub>1</sub> - [ m ]</b>	<b>0,160</b>	
Průřezové veličiny k vodorovné ose průřezu		<b>A [ m<sup>2</sup> ]</b> 1,60E-2	<b>W [ m<sup>3</sup> ]</b> 4,27E-4	<b>J [ m<sup>4</sup> ]</b> 3,41E-5	<b>i [ m ]</b> 4,62E-2
<b>Dřevo - vlastnosti - třída - SI -SII = S1 - S2</b>					<b>S 1</b>
Měrná hmotnost dřeva			<b>g .- [ kNm<sup>-3</sup> ]</b>	<b>6,00</b>	
Normová pevnost v ohybu			<b>R<sub>fd</sub> - [ MPa ]</b>	<b>12,00</b>	
Normová pevnost ve smyku za ohybu II			<b>R<sub>sdII</sub> - [ MPa ]</b>	<b>1,20</b>	
<b>Součinitelé podmínek působení</b>					
gama <sub>1</sub> - vliv vlhkosti - chráněné =1, nechráněné =0,75 - 0,85				1,00	
gama <sub>2</sub> - vliv trvání zatížení - stálé a dlouhodobé =0,85, krátk. =1 - 1,4 -tab.8				0,85	
gama <sub>5</sub> - vliv oslabení v místě uložení				1,000	
Výpočtová únosnost v ohybu [ MPa ]			<b>10,2</b>		
Výpočtová únosnost ve smyku za ohybu [ MPa ]			<b>1,02</b>		
Zatěžovací šířka [ m ]			<b>0,90</b>		
VI. tíha nosníku pro g = 6,00 kNm <sup>-3</sup>			Normové	Výpočtové	
a součinitel zatížení = 1,1			0,10	0,11	
<b>Na nosník celkem [ kNm<sup>-1</sup> ]</b>			<b>1,08</b>	<b>1,52</b>	
<b>Vnitřní síly :</b>				Normové	Výpočtové
Výpočtový moment ve svislé rovině <b>M<sub>d</sub> - [ kNm ]</b>			<b>1,66</b>	<b>2,33</b>	
Výpočtová svislá posouvající síla <b>Q<sub>d</sub> - [ kN ]</b>			<b>1,90</b>	<b>2,66</b>	
<b>Posouzení:</b>			Mezní	Vypočtené	
Napětí za ohybu [ MPa ]			10,20	<b>5,46</b>	<b>Vyhoví</b>
Napětí ve smyku za ohybu II [ MPa ]			1,02	<b>0,25</b>	<b>Vyhoví</b>
<b>Deformace - průhyb dřevěného nosníku [ m ]</b>			<b>f<sub>s</sub> =</b>	<b>0,0065</b>	
Dov. průhyb - konstr. omítnuté l/350 - m			0,0100	0,0065	<b>Vyhoví</b>
E=10 GPa - konstr. neomítnuté l/300 - m			0,0117	0,0065	<b>Vyhoví</b>
- vaznice, krokve l/200 - m			0,0175	0,0065	<b>Vyhoví</b>



Dřevěné konstrukce		Dílec: Střední vaznice pro pole Bmax = 4,5 m (SN)				140/180 mm
Prostý nosník						
 L = 2,7 m - q = 4,88 kN/m		Tloušťka vrstvy [ m ]	Tíha [ kNm <sup>-2</sup> ] [ kNm <sup>-3</sup> ]	Součinitel zatížení n	Zatížení normové [ kNm <sup>-2</sup> ]	Zatížení výpočtové [ kNm <sup>-2</sup> ]
zatížení střešního pláště						
podle posudku krokve hlavní vaz.						
ST +NAH			1,10	1,43	1,10	1,57
Skladba dle(1)						
Zatížení stálé [ kNm <sup>-2</sup> ]				( n=1,43 )	1,10	1,57
Zatížení nahodilé [ kNm <sup>-2</sup> ]						0,00
Celkem na m <sup>2</sup> [ kNm <sup>-2</sup> ]				( n=1,43 )	1,10	1,57
Rozměry dřevěného nosníku :						
Šířka				b - [ m ]		0,140
Výška				h - [ m ]		0,180
Výška oslabeného profilu v uložení				h <sub>1</sub> - [ m ]		0,180
Natočení průřezu oproti globálním osám				[ °. des. ]		
Průřezové veličiny		A [ m <sup>2</sup> ]	W [ m <sup>3</sup> ]	J [ m <sup>4</sup> ]	i [ m ]	
k vodorovné ose průřezu		2,52E-2	7,56E-4	6,80E-5	5,20E-2	
ke svislé ose průřezu			5,88E-4	4,12E-5	4,04E-2	
Dřevo - vlastnosti						
Třída - SI -SII = S1 - S2				S 1		
Měrná hmotnost dřeva				g .- [ kNm <sup>-3</sup> ]		6,00
Normová pevnost v ohybu				R <sub>fd</sub> - [ MPa ]		12,00
Normová pevnost ve smyku za ohybu II				R <sub>sdII</sub> - [ MPa ]		1,20
Součinitelé podmínek působení						
gama <sub>1</sub> - vliv vlhkosti - chráněné =1, nechráněné =0,75 - 0,85				1,00		
gama <sub>2</sub> - vliv trvání zatížení - stálé a dlouhodobé =0,85, krátk. =1 - 1,4 -tab.8				0,85		
gama <sub>5</sub> - vliv oslabení v místě uložení				1,000		
Výpočtová únosnost v ohybu [ MPa ]				10,2		
Výpočtová únosnost ve smyku za ohybu [ MPa ]				1,02		
Zatěžovací šířka [ m ]				3,10		
VI. tíha nosníku [ kNm <sup>-1</sup> ] pro g = 6,000 kNm <sup>-3</sup>				Normové	Výpočtové	
a součinitel zatížení = 1,1				0,00	0,00	
Na nosník celkem [ kNm <sup>-1</sup> ] ( n=1,43 )				3,41	4,88	
Vnitřní síly pro prostý nosník o teoret. rozpětí [ m ]				2,700		
a pro rovnoměrné zatížení				Normové	Výpočtové	
Výpočtový moment ve svislé rovině M <sub>d</sub> - [ kNm ]				3,11	4,44	
Výpočtová svislá posouvající síla Q <sub>d</sub> - [ kN ]				4,60	6,58	
Výpočtový moment - rovina průřezu xz M <sub>dy</sub> - [ kNm ]				3,11	4,44	
- rovina průřezu xy M <sub>dz</sub> - [ kNm ]				0,00	0,00	
Výpočtová složka pos. síly směr z Q <sub>dz</sub> - [ kN ]				4,60	6,58	
Výpočtová složka pos. síly směr y Q <sub>dy</sub> - [ kN ]				0,00	0,00	
Posouzení napětí:				Mezní	Vypočtené	
Napětí za ohybu [ MPa ]				10,20	5,88	Vyhoví
Napětí ve smyku za ohybu II [ MPa ]				1,02	0,39	Vyhoví
Deformace - průhyb dřevěného nosníku [ m ] f <sub>s</sub> =				0,0038		
Dov. průhyb - konstr. omítnuté l/350 - m				0,0077	0,0038	Vyhoví
E=10 GPa - konstr. neomítnuté l/300 - m				0,0090	0,0038	Vyhoví
- vaznice, krokve l/200 - m				0,0135	0,0038	Vyhoví

Prvek dřevěných konstrukcí namáhaný tlakem		Prvek : Sloup plné vazby vnitřní nechráněný z.š. = 4,5 m			140/140 mm
Zadání vnitřních sil:					
Výpočtová tlaková normální síla II s vlákný				N <sub>d</sub> - [ kN ]	21,90
Rozměry dřevěného prvku:					
Vzpěrná délka n×L				l <sub>cr</sub> - [ m ]	2,100
Šířka				b - [ m ]	0,140
Výška				h - [ m ]	0,140
Průřezové veličiny		A [ m <sup>2</sup> ]	W [ m <sup>3</sup> ]	J [ m <sup>4</sup> ]	I [cm]
k vodorovné ose průřezu		1,96E-2	4,57E-4	3,20E-5	4,04E-2
ke svislé ose průřezu			4,57E-4	3,20E-5	4,04E-2
Stíhlostní poměr viz čl.81 - tab.12		Vyhoví pro všechny prvky			51,96
Koeficient vzpěrnosti					0,784
Dřevo - vlastnosti					
Třída - SI -SII = S1 - S2					S 1
Normová pevnost v ohybu		R <sub>fd</sub> - [ MPa ]			12,00
Normová pevnost v tlaku II s vlákný		R <sub>cdII</sub> - [ MPa ]			12,00
Normová pevnost ve smyku za ohybu II		R <sub>sdII</sub> - [ MPa ]			1,20
Součinitelé podmínek působení					
gama <sub>1</sub> - vliv vlhkosti - chráněné =1, nechráněné =0,75 - 0,85					0,75
gama <sub>2</sub> - vliv trvání zatížení - stálé a dlouhodobé =0,85, krátk. =1 - 1,4 -tab.8					0,85
Výpočtová únosnost v tlaku II s vlákný					7,65
Posouzení:			Mezní	Vypočtené	
Napětí v tlaku			[ MPa ]	7,65	1,43
					Vyhoví