

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí



Bakalářská práce

Jízdárna

Markéta Jandová

2019



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

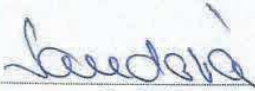
|   |                       |                             |
|---|-----------------------|-----------------------------|
| Příjmení: <u>Jandová</u>  | Jméno: <u>Markéta</u> | Osobní číslo: <u>440760</u> |
| Zadávací katedra: <u>Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí</u> |                       |                             |
| Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>                     |                       |                             |
| Studijní obor: <u>Konstrukce pozemních staveb</u>                 |                       |                             |

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

|   |  |
|---|--|
| Název bakalářské práce: <u>Jízdárna</u>   |  |
| Název bakalářské práce anglicky: <u>Riding-Hall</u>   |  |
| Pokyny pro vypracování:<br>Bakalářská práce bude obsahovat technickou zprávu, statický výpočet, výkresovou dokumentaci včetně vybraných detailů.  |  |
| Seznam doporučené literatury:<br>[1] Kuklík: Dřevěné konstrukce, ČVUT Praha<br>[2] Kuklík, Kuklíková, Mikeš: Dřevěné konstrukce 1, Cvičení, ČVUT Praha<br>[3] Studnička, Holický: Ocelové konstrukce 20 - Zatížení staveb, ČVUT Praha<br>[4] <a href="http://fast10.vsb.cz/temtis/documents/handbook_2_CZ.pdf">http://fast10.vsb.cz/temtis/documents/handbook_2_CZ.pdf</a><br>[5] ČSN EN 1995-1-1 |  |
| Jméno vedoucího bakalářské práce: <u>Ing. Anna Kuklíková, Ph.D.</u>   |  |
| Datum zadání bakalářské práce: <u>18.2.2019</u>   | Termín odevzdání bakalářské práce: <u>26.5.2019</u><br><i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i> |
| <br>Podpis vedoucího práce   | <br>Podpis vedoucího katedry                 |

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

|   |   |
|---|---|
| <u>18.2.2019</u><br>Datum převzetí zadání | <br>Podpis studenta(ky) |
|---|---|

### **Čestné prohlášení**

Čestně prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zhotovila samostatně pod odborným dohledem Ing. Anny Kuklíkové Ph.D.

Nemám námitek proti použití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona 121/200 sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 23.5.2019

Podpis.....

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala Ing. Anně Kuklíkové Ph.D. odborné vedení bakalářské práce a za konzultace nutné k jejímu vypracování. Dále bych ráda poděkovala mezi jinými doc. Ing. Petru Fajmanovi CSc. a Ing. Jaroslavu Štokovi ze společnosti SFSintec za jejich odbornou pomoc.

## **Anotace**

Tématem bakalářské práce je návrh konstrukce zastřešení kruhového halového objektu jako jízdárny se stájemi a zázemím. Bakalářská práce se skládá ze statické a výkresové části, které doplňují fotografie 3D modelu. Statická část obsahuje výpočty zatížení podle norem ČSN EN a výstupy výpočtového modelu SCIA. Výkresová část se skládá z půdorysu stavby, jednoho příčného řezu, výkresu vazníků a výkresu střechy, dále pak z několika detailů.

## **Klíčová slova**

Dřevo, jízdárna, kruhová hala, lepené lamelové dřevo, nosník, vaznice, ohyb, smyk

## **Annotation**

The theme of this bachelor thesis is the design the construction of the roof of a circular riding-hall with stables and the staff part. The bachelor thesis consist of static part, drawing part and fotos of 3D model. The static part consist of calculation of load according to standards ČSN EN and report of numeric software SCIA. The drawing part consist of ground plan, cross section, drawing of beams, roof construction and few details.

## **Keywords**

Wood, riding hall, circular hall, glued laminated wood, beam, purling, bending, skidding

## Literatura a zdroje

- 1) ČSN EN 1991-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- 2) ČSN EN 1995-1: Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
- 3) ČSN EN 1990: Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 4) ČSN EN 1996: Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- 5) Kuklík, Kuklíková, Mikeš: Dřevěné konstrukce 1, ČVUT Praha, 2008
- 6) [www.TZBinfo.cz](http://www.TZBinfo.cz)
- 7) [www.hipos.cz](http://www.hipos.cz)
- 8) Kuklík, Kuklíková, Mikeš: Dřevěné konstrukce – cvičení, ČVUT Praha, 2005
- 9) Hájek a kolektiv: Konstrukce pozemních staveb 10 – nosné konstrukce 1, ČVUT Praha, 2000

# Technická zpráva

---

## Jízdárna

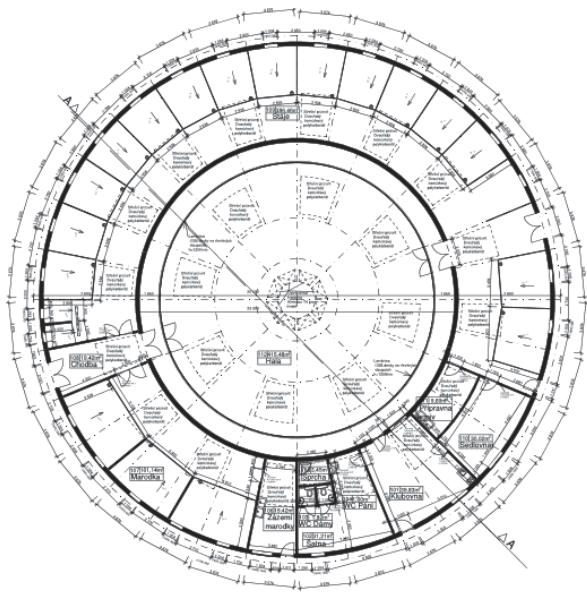
Místo stavby: Neratovice

Objednatel: JK Equal

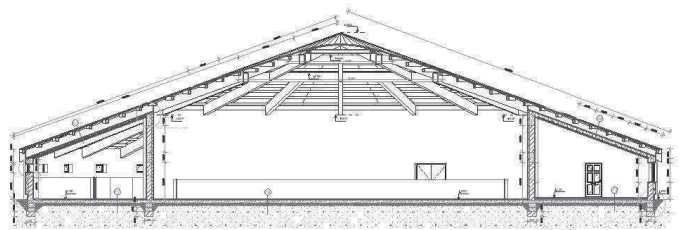
Stupeň dokumentace: Studie

Část: konstrukční řešení

Vypracoval: Markéta Jandová



Půdorys



Řez

## Zadávací podmínky

Konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými ČSN a EN. Nebyly stanoveny žádné zvláštní tolerance. Předpokládá se dodržení platných norem.

## Popis objektu

Objekt jízdárny se nachází v obci Neratovice. Jedná se o kruhovou přízemní stavbu halového charakteru. Svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných pálených. Vodorovné nosné konstrukce představuje systém vazníků z lepeného lamelového dřeva na rozpon 23,3 metru. Objekt není podsklepen. Střecha je pochozí pouze pro potřeby údržby.

Objekt je z části vytápěn, vytápěné a temperované prostory jsou zatepleny minerální vatou.

Pro dispozici objektu je charakteristický kruhový pracovní prostor pro koně v centru stavby, po obvodu jsou umístěny stáje, marodka a zázemí pro koně a personál.

Celková plocha objektu je 1194,59 m<sup>2</sup>

Výška v nejvyšším bodě je 9,54m

## Konstrukce střechy

### Nosný systém

Hlavní část nosného systému střechy je tvořena čtyřmi úrovněmi nosníků.

První úroveň tvoří čtyři spojitě nosníky délky 19,250 metru. Procházejí stavbou od okapového okraje až k vrcholu, jsou podepřeny vnitřní nosnou stěnou a vnější nosnou stěnou a podepírají vnější i vnitřní kruh.

Druhá úroveň je tvořena čtyřmi spojitými nosníky délky 16,250 metru začínají na vnitřním kruhu a



pokračují k okapovému okraji. Jsou podepřeny vnitřní a vnější nosnou stěnou a podepírají vnější kruh.

Třetí úroveň tvoří osm spojitých nosníků délky 13,125 metru. Ty začínají na vnějším kruhu a pokračují k okapovému okraji. Začínají na vnějším kruhu a jsou podepřeny vnitřní a vnější nosnou stěnou.

Čtvrtou úroveň tvoří šestnáct prostých nosníků délky 7,750 metru podepřených vnější a vnitřní nosnou stěnou.

Dominantou konstrukce je dvojice kruhů z lepeného lamelového dřeva. Vnitřní kruh má průměr v ose 6 metrů, je nesen nosníky první úrovně a nese nosníky druhé úrovně. Vnější kruh o průměru v ose 12 metrů je podepřen nosníky první a druhé úrovně a nese nosníky třetí úrovně. Oba kruhy jsou převážně tlačeny.

Všechny výše zmíněné prvky jsou z lepeného lamelového dřeva o průřezu 240x440mm.

Hlavní nosný systém je doplněn o vaznice z lepeného lamelového dřeva o průřezu 200x120mm a délce od 700mm do 4,500 metru. Na vaznice je proveden prkenný záklop a na něj svrchní vrstvy střešního pláště.

## Spoje

Spoje hlavních částí nosného systému jsou provedeny kotvami SFS intec se zapuštěnými hlavami a ochrannými čepičkami. Kotvy jsou prováděny ve spojích nosníků se zabroušenými styčnými hranami. Styčné plochy nosníků je možné opatřit mělkou rybinou pro snazší sesazení dílců a jejich montáž. Spoje hlavního nosného systému jsou provedeny kotvami WR-T-9,0x500 s celozávitovým dříkem a ostře řezaným závitěm.

Spoj vrcholu je řešen čtyřmi dvojicemi kotvami WR-T-9,0x500 s celozávitovým dříkem. Dvojice kotev je vzájemně pod úhlem 90°, vnější z obou kotev je do nosníku vedena pod úhlem 45° a má zahloubenou hlavu o 50mm. Maximální síla na níž je přípoj navržen je  $V_z=34,0\text{kN}$ , je uvedena v detailu.

Spoj Kruhu a Nosníku, jež na něm končí je řešen dvojicí kotev WR-T-9,0x500 s celozávitovým dříkem. Dvojice kotev svírá úhel 90°, kotva zaváděná do Nosníku je vedena pod úhlem 45° a je zahloubena o 60mm. Maximální síla na níž je spoj navržen je  $V_z=27,2\text{kN}$ , je uvedena v detailu.

Spoj Kruhu a průběžného Nosníku je řešen dvěma dvojicemi kotev WR-T-9,0x500 s celozávitovým dříkem, které vždy svírají úhel 90°. Přičemž Nosník je rozdělen na spodní a horní část. Spodní část je připojena dvojicí kotev WR-T-9,0x500 s celozávitovým dříkem, kotva zaváděná do Nosníku je zahloubena o 60mm, druhá kotva je vedena přímo do Kruhu. Tuto část Nosníku je nutné osazovat jako první. Horní část je také připojena dvojicí kotev WR-T-9,0x500 s celozávitovým dříkem, kotva zaváděná do Nosníku je zahloubena o 40mm. Maximální síly na něž je spoj navrhován jsou  $V_z=26,0\text{kN}$  a  $M_y=48,8\text{kNm}$ , síly jsou uvedeny v detailu.

Přípoj Vaznice k Nosníku je proveden kotvou WT-T-8,2x275 s dvojjávitovým dříkem, kotva je veden kolmo k povrchu Vaznice a její hlava je zahloubena o 25mm. Vaznice jsou pro styk mírně osedlány a jsou připojeny na vrchní líc Nosníků.

Kotvy jsou provedeny podle pokynů výrobce.

Prkenný záklop je připevněn vruty do dřeva o minimální délce 40mm.

Nosníky jsou připojeny do železobetonových věnců obou nosných stěn, tedy vnější i vnitřní pomocí připravených zabetonovaných závitových tyčí 12x700mm a odpovídajících matic s podložkami. Matice jsou na horním líci zapuštěny pod hranu nosníku a opatřeny ochranným závěrem.

## Svislý nosný systém

Svislý nosný systém stavby tvoří dvojice kruhových zděných nosných stěn z plných pálených cihel tloušťky 300mm.

Vnitřní nosná stěna o poloměru 11650mm má výšku 5040mm, tato stěna je opatřena dvěma železobetonovými věnci o výšce 600mm. První z obou věnců se nachází v koruně stěny a jsou do něj zakotveny nosníky systému střechy (viz Spoje), druhý věnec se nachází ve výšce 2300mm od projektové nuly. Tento věnec zmenšuje vzpěrnou délku stěny, která může být díky němu přes svou výšku velmi subtilní. Tento věnec také nahrazuje překlady nad otvory v této stěně.

Vnější nosná stěna o poloměru 18750mm má výšku 2500mm a je opatřena železobetonovým věncem o tloušťce 250mm v koruně. I tento věnec tvoří nadpraží otvorů v této stěně.

## Základy

Objekt je založen na písčité zemině s příměsí jemnozrnných zemin, která je kryta 300mm ornice.

Objekt je založen na systému plošných základů, který tvoří základová deska a dva základové prstence, vnější a vnitřní.

Každý z prstenců se nachází pod jednou nosnou stěnou a tvoří tak její základ. Oba prstence dosahují hloubky -1000mm. Této hloubky dosahují díky dvěma řadám ztraceného bednění a základovým pasům o výšce 300mm a šířce 500mm.

## Další charakteristické prvky stavby

### Světelné průhledy

Dostatečný přístup denního světla do centrálního prostoru stavby i do stájí je umožněn systémem střešních průzorů z komůrkového polykarbonátu. Tento systém umožňuje světlu v mírně tlumené podobě pronikat do interiéru stavby a zároveň splňuje tepelně technické požadavky na prostupy tepla do temperovaných prostor.

### Větrání

Prostora stájí a zázemí jsou větrány přirozeně okny.

Pracovní prostor v centru stavby je odvětráván pomocí odvětrávacích tvarovek ve vrcholové části střechy. V pracovním prostoru se nepředpokládá zvýšená produkce vlhkosti, proto je toto řešení považováno za dostačující.



# Diždarinas - Statiský výpočet

## ZATÍŽENÍ

■ Zátížení sněhem

Eurokod 1  
ČSN EN 1991-1-3

$$S = \gamma_i \cdot C_e \cdot C_i \cdot S_k$$

$$\gamma_i = 1$$

$$S_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$$

$$S = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,05 = \underline{\underline{1,05 \text{ kN/m}^2}}$$

Veratovice

■ Zátížení větrem

Eurokod 1  
ČSN EN 1991-1-4

• základní rychlost větru

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b0}$$

$$v_{b0} = 22,5 \text{ m/s}$$

Veratovice (I.)

$$v_b = 1 \cdot 1 \cdot 22,5 = 22,5 \text{ m/s}$$

• Charakteristická rychlost větru

$$v_m(z) = C_r(z) \cdot C_s(z) \cdot v_b = 0,75 \cdot 1 \cdot 22,5 = 16,9 \text{ m/s}$$

$$C_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,22 \cdot \ln\left(\frac{9}{0,3}\right) = 0,75 \text{ (kat. III.)}$$

$$k_r = 0,19 \left(\frac{z_0}{z_{0II}}\right)^{0,07} = 0,19 \left(\frac{0,3}{0,05}\right)^{0,07} = 0,22$$

$$C_s(z) = 1$$

• maximální dynamický tlak

$$q_{p(z)} = \left[1 + 7 \cdot \ln(z)\right] \cdot \frac{1}{2} \rho \cdot v_m(z)^2 =$$

$$= \left[1 + 7 \cdot 0,29\right] \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 16,9^2 = 540,9 \text{ Pa}$$

$$\ln(z) = \frac{k_1}{C_r(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1}{1 \cdot \ln\left(\frac{9}{0,3}\right)} = 0,29$$

• tlak na vnější povrchy

$$w_c = q_p(z) \cdot C_{p2}$$

$$C_{p2 \max} = -1,5$$

$$w_{c \max} = 540,9 \cdot (-1,5) = -811,35 \text{ Pa}$$

$$q_{rw} = -811,35 \text{ N/m}^2 = \underline{\underline{-0,8 \text{ kN/m}^2}}$$

▣ vztlčné zatížení ČSN EN 1991-1-1

kaz. H nepřístupné, pouze pro nutné opravy

$$\underline{\underline{q_{rw} = 0,75 \text{ kN/m}^2}}$$

▣ Stálé zatížení

| název            | $q \text{ [kN/m}^2\text{]}$ | $h \text{ [m]}$ | $b \text{ [m]}$ | $f \text{ [kN/m}^2\text{]}$ |
|------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| šindele          | 1500                        | 0,003           |                 | 0,05                        |
| asfaltové pásy 2 | 1500                        | 2 \cdot 0,0035  |                 | 0,11                        |
| základní smrk    | 455                         | 0,025           |                 | 0,11                        |
| nosnice GL28     | 500                         | 0,2             | 0,12 a 0,1      | 0,12                        |
| minerální vlna   | 130                         | 0,2             |                 | 0,26                        |
| podložní smrk    | 455                         | 0,025           |                 | 0,11                        |

$$\Sigma = \underline{\underline{0,76 \text{ kN/m}^2}}$$

pozn.: Zatěžovací šířka nosníků se pohybuje od 2248 mm do 4592 mm vzhledem k tvaru konstrukce. Reprezentativní zatěžovací šířka byla zvolena 3600 mm.

▣ Vlastni težava glavnih nosnega sistema

$$F = m \cdot a \quad m = \rho \cdot V \quad V = l \cdot S \quad \rho = 500 \text{ kg/m}^3 \\ a = 10 \text{ m/s}^2$$

$$l = 16 \cdot 7,514 + 8 \cdot 13,507 + 4 \cdot 16,697 + 4 \cdot 19,89 + \\ + 8 \cdot 4,711 + 4 \cdot 4,710 = 431,15 \text{ m}$$

$$V = 431,15 \cdot 0,24 \cdot 0,44 = 45,53 \text{ m}^3$$

$$m = 45,53 \cdot 500 = 22\,765 \text{ kg}$$

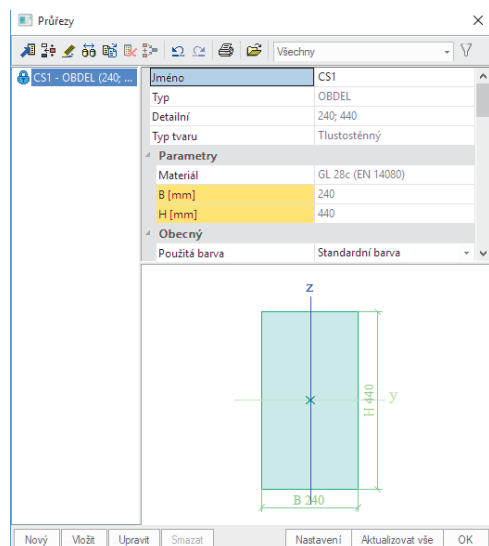
$$F = 22\,765 \cdot 10 = 227\,650 \text{ N} = 227,65 \text{ kN}$$

$$S_S = \pi \cdot r^2 \quad r = 19,25 \text{ m} \quad S_S = \pi \cdot 19,25^2 = 1164 \text{ m}^2$$

$$f_{vk} = \frac{227,65}{1164} = \underline{\underline{0,196 \text{ kN/m}^2}}$$

# Jízdárna - CSIA výstup

## Průřez



## Zatěžovací stavy

|     | jméno         | Fk (kN/m) | $\gamma_M$ |
|-----|---------------|-----------|------------|
| ZS1 | Vlastní tíha  |           | 1,35       |
| ZS2 | Ostatní stálé | 2,7       | 1,35       |
| ZS3 | Sníh na půlce | 3,8       | 1,5        |
| ZS4 | Sníh          | 3,8       | 1,5        |
| ZS5 | vítr          | -2,9      | 1,5        |
| ZS6 | Užitné        | 2,7       | 1,5        |

## Kombinace zatěžovacích stavů

| Kombinace | Zatěžovací stavy |                   |                   |            |
|-----------|------------------|-------------------|-------------------|------------|
| Jaro      | ZS1 Vlastní tíha | ZS2 ostatní stálé | ZS3 sníh na půlce |            |
| Léto      | ZS1 Vlastní tíha | ZS2 ostatní stálé | ZS6 užitné        |            |
| Podzim    | ZS1 Vlastní tíha | ZS2 ostatní stálé | ZS5 vítr na půlce | ZS6 užitné |
| Zima      | ZS1 Vlastní tíha | ZS2 ostatní stálé | ZS4 Sníh          |            |

## Jaro

### 1D vnitřní síly

Hodnoty: **N**

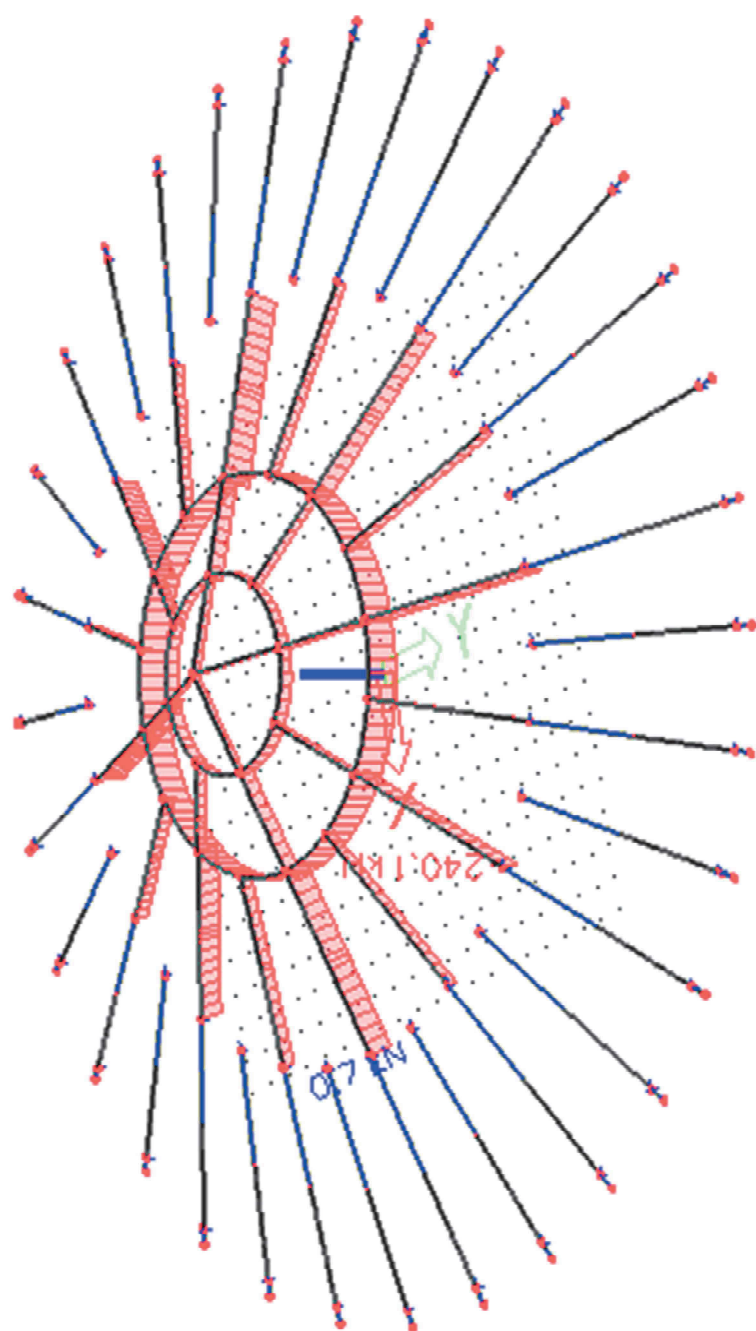
Lineární výpočet

Kombinace: jaro

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše





## 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $V_z$

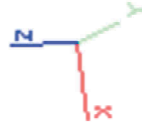
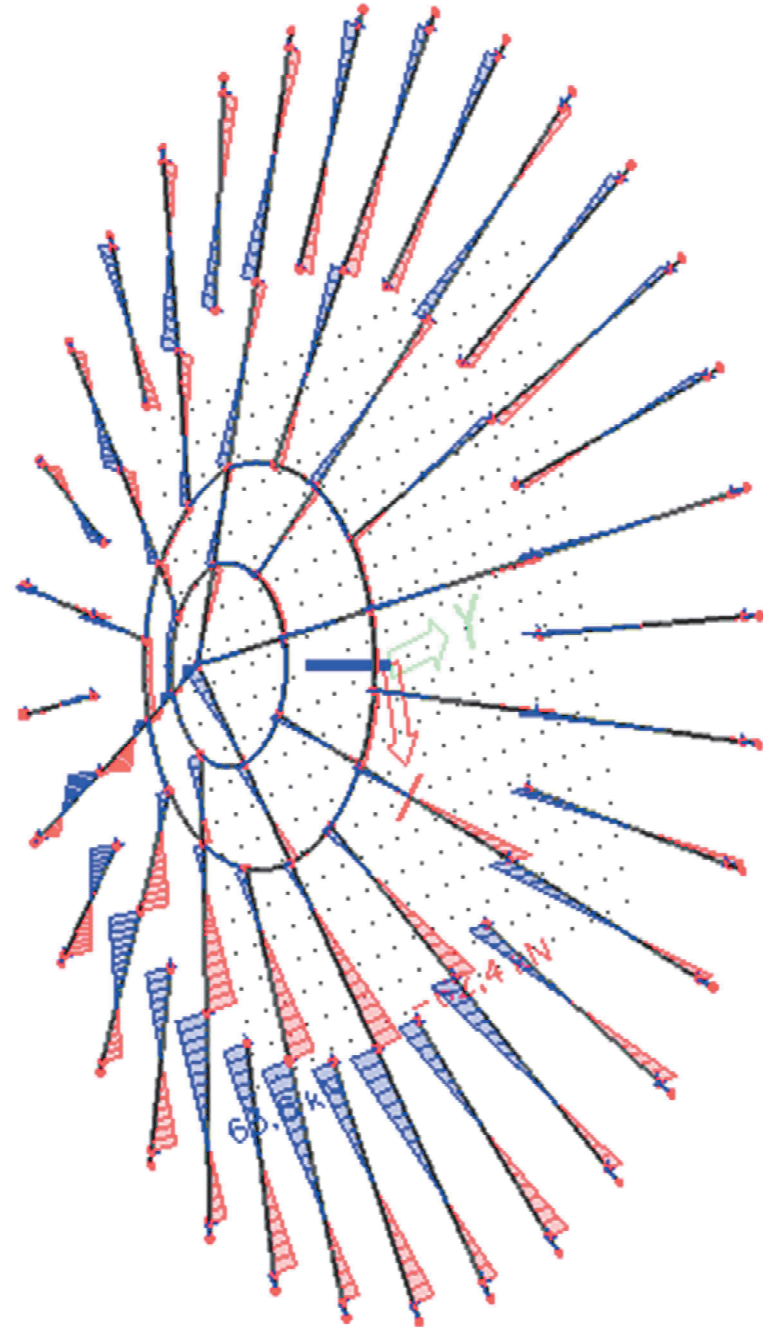
Lineární výpočet

Kombinace: jaro

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



### 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $V_z$ ,  $M_y$

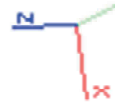
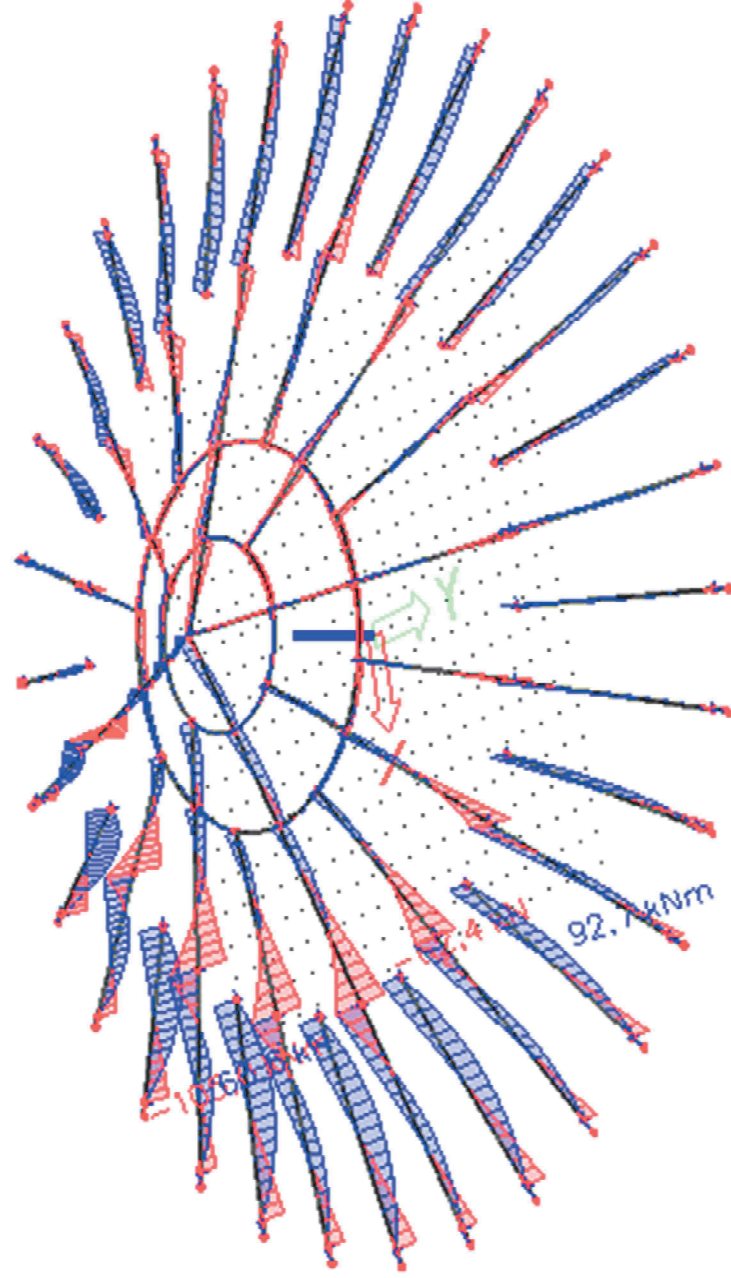
Lineární výpočet

Kombinace: jaro

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



### 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $V_y$

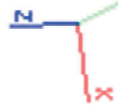
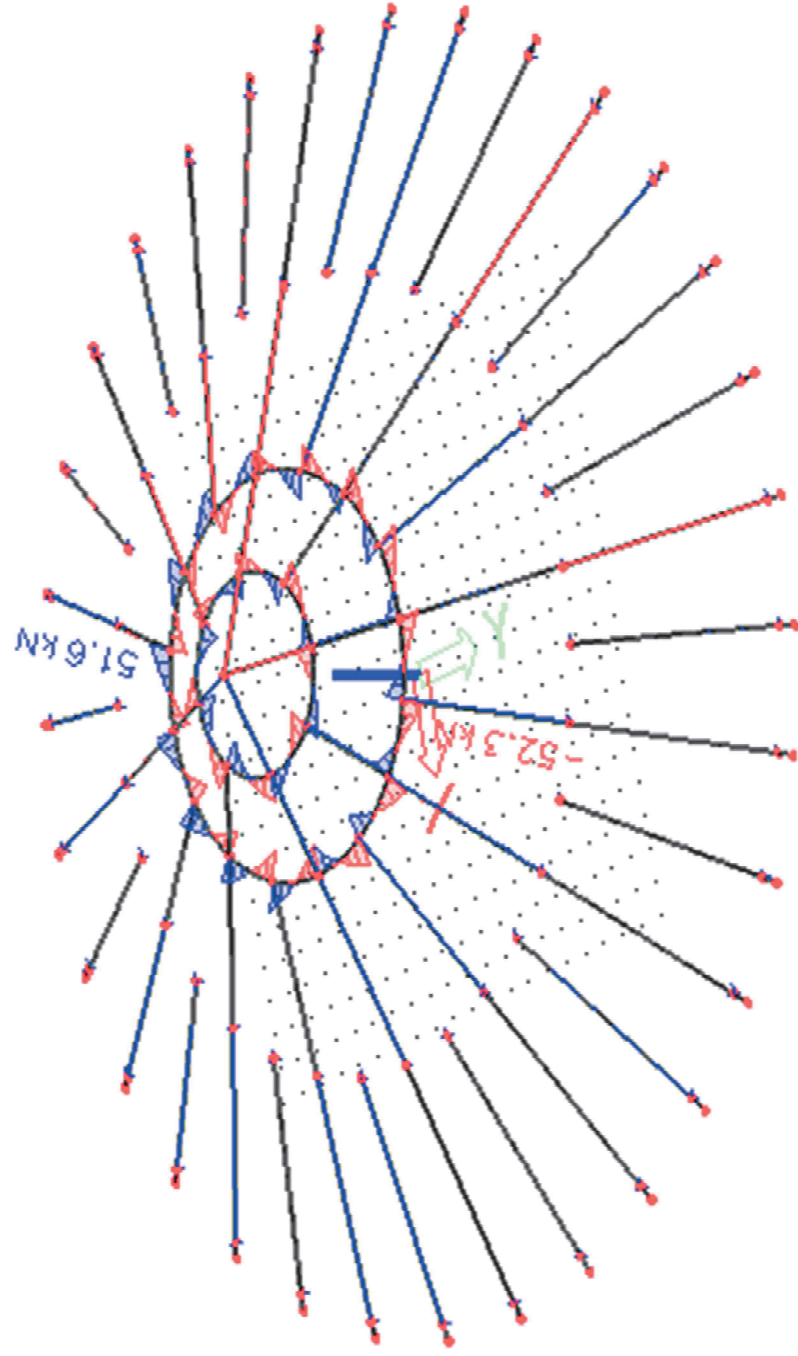
Lineární výpočet

Kombinace: jaro

Souřadný systém: Dílec

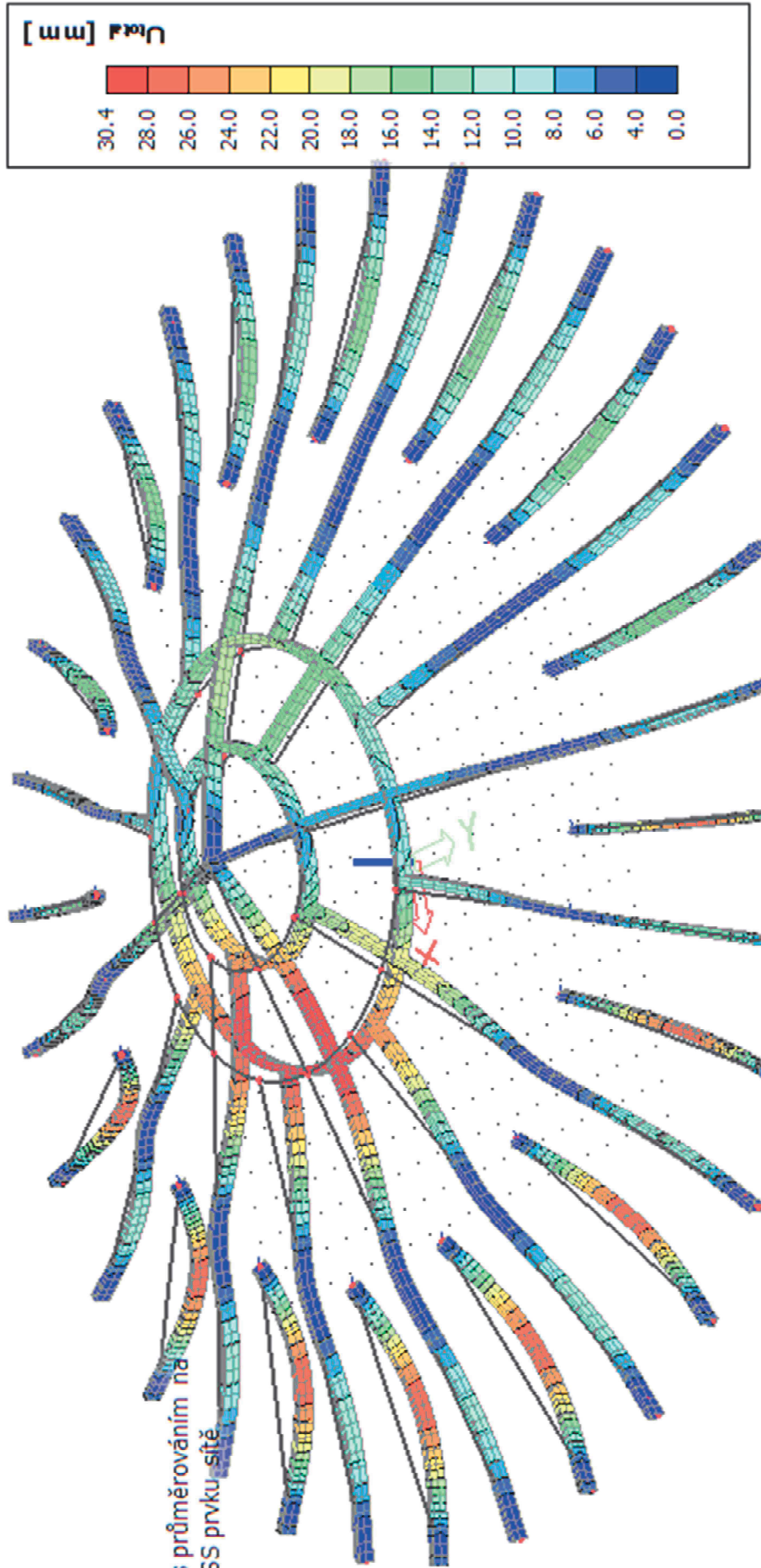
Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



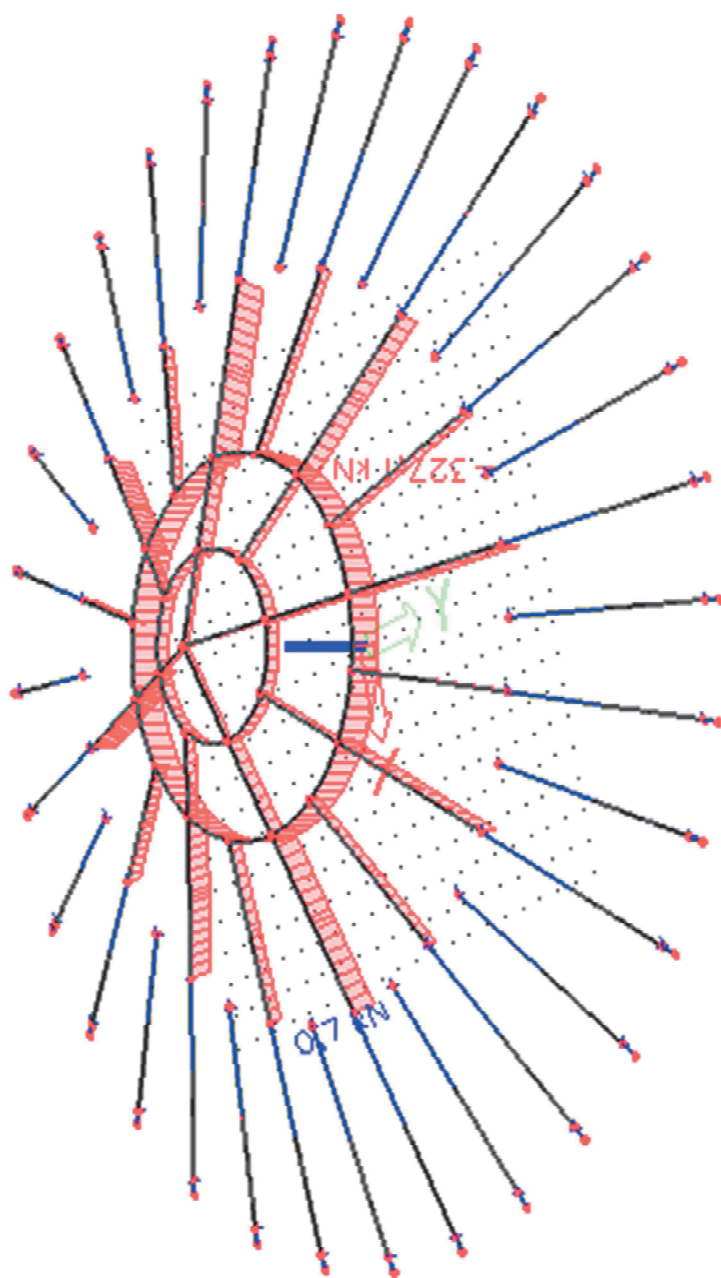
**3D přemístění**  
Hodnoty:  $U_{total}$   
Lineární výpočet  
Kombinace: jaro  
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

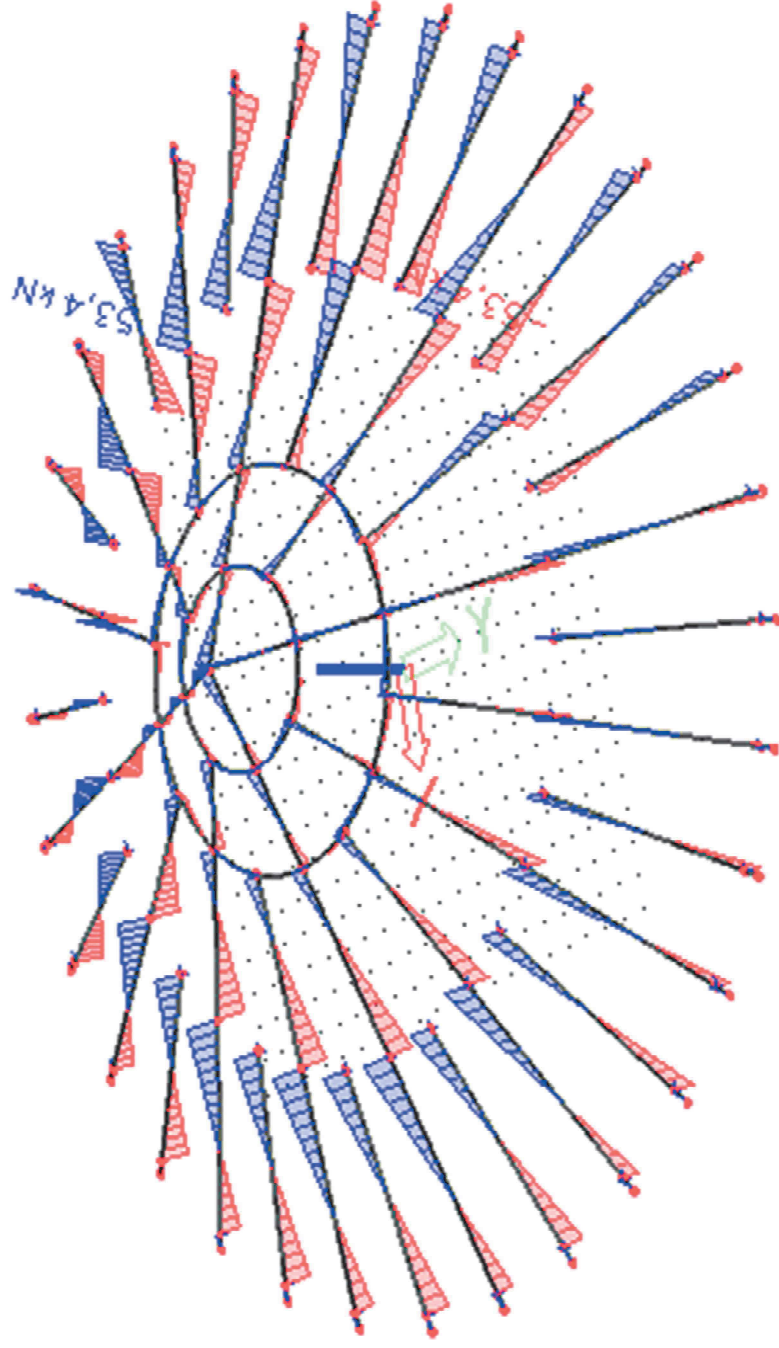
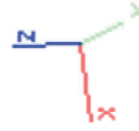


Léto

**1D vnitřní síly**  
Hodnoty: **N**  
Lineární výpočet  
Kombinace: léto  
Souřadný systém: Dílec  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše



**1D vnitřní síly**  
Hodnoty:  $V_z$   
Lineární výpočet  
Kombinace: léto  
Souřadný systém: Dílec  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše



### 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $M_y$

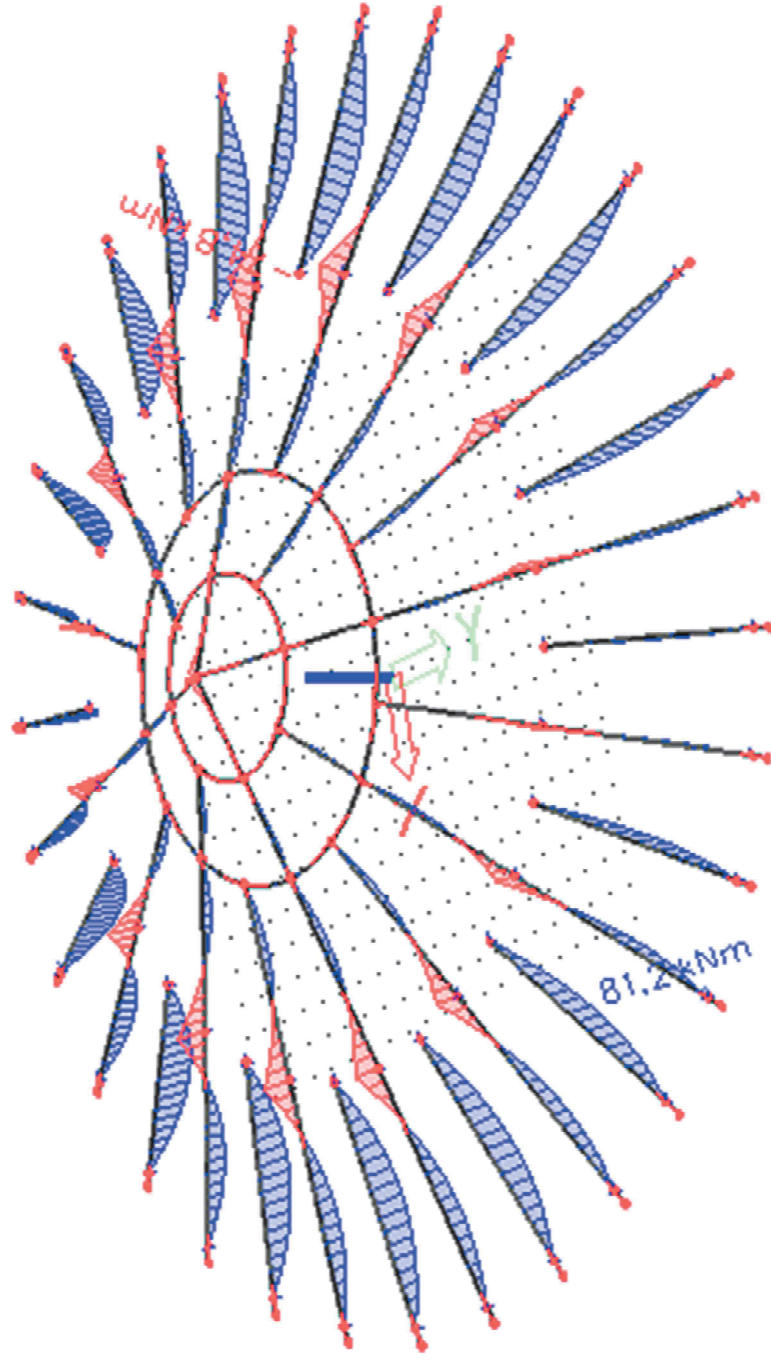
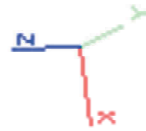
Lineární výpočet

Kombinace: léto

Souřadný systém: Dílec

Extrem 1D: Globální

Výběr: Vše



## 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $V_y$

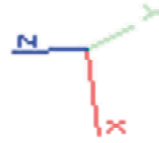
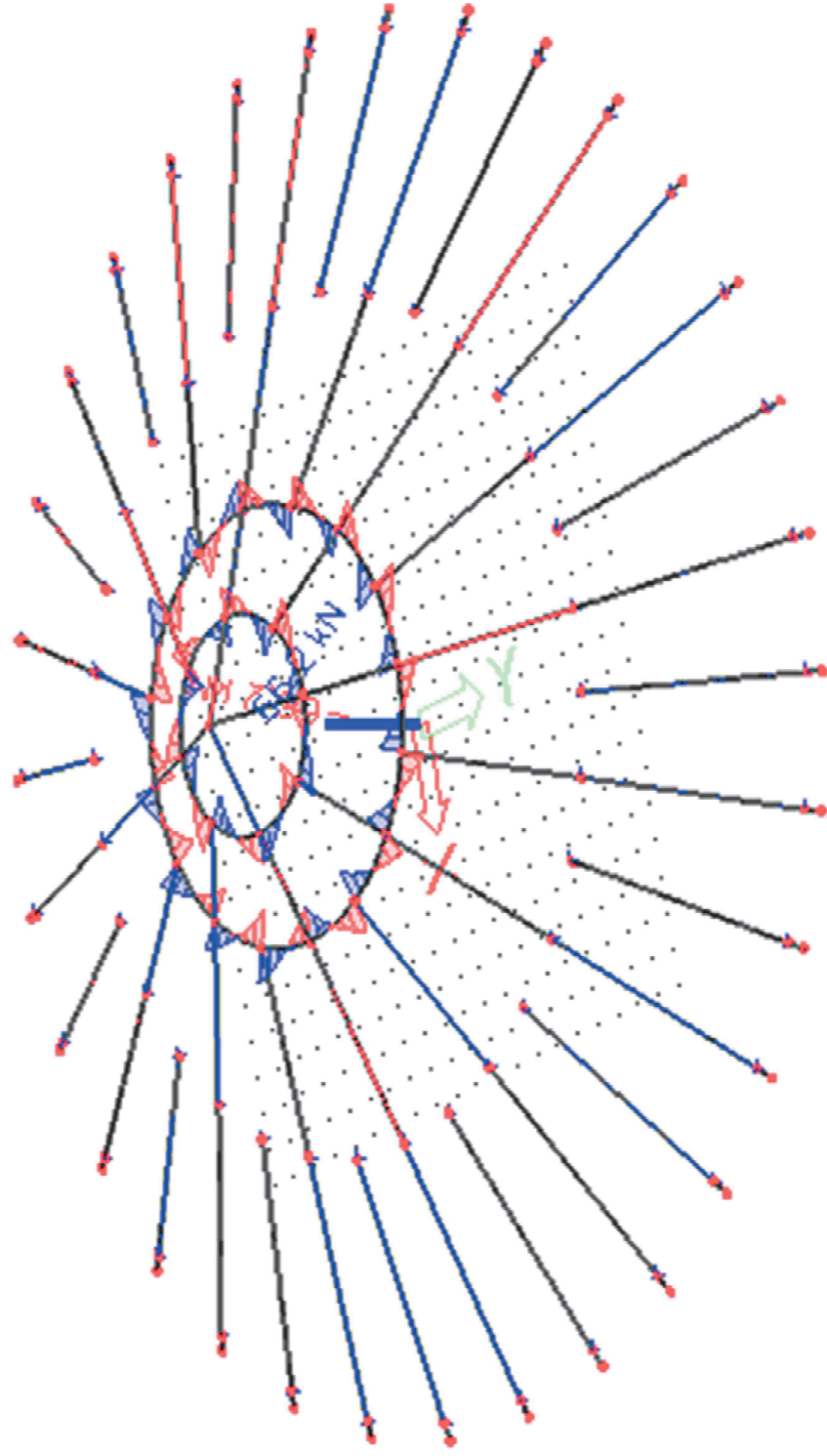
Lineární výpočet

Kombinace: léto

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše





### 3D přemístění

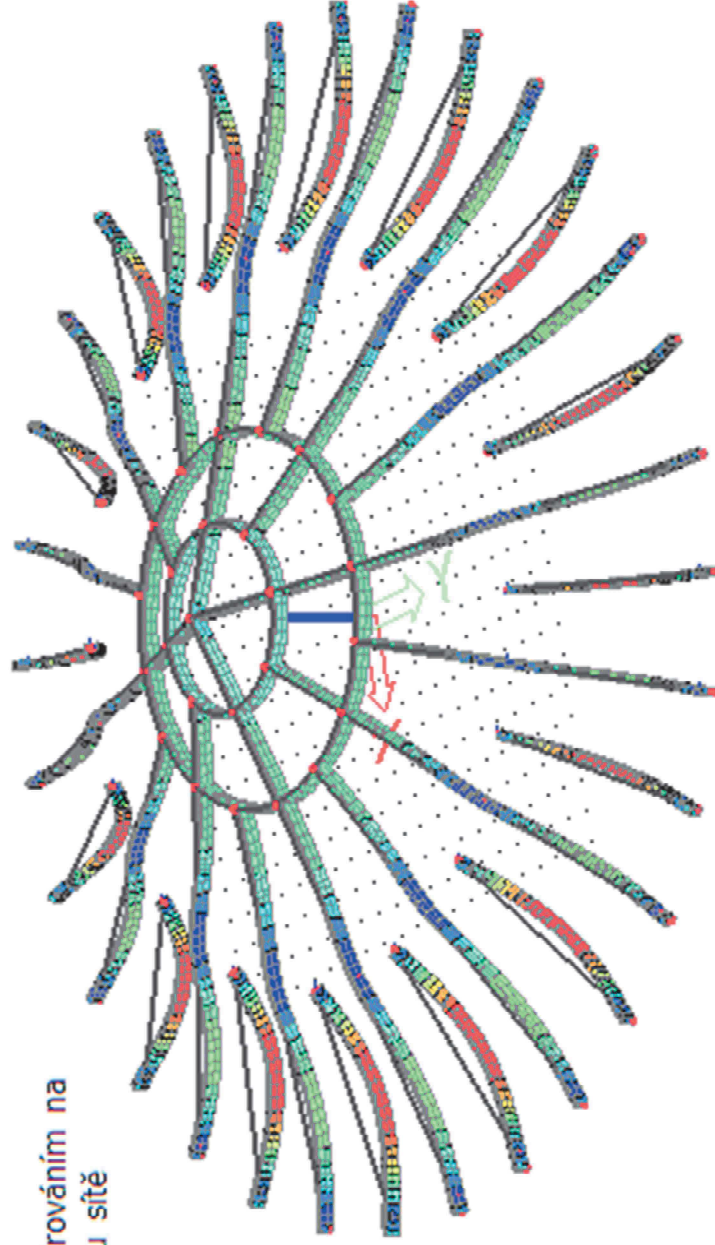
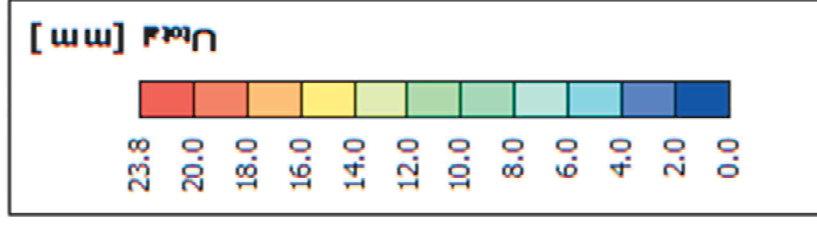
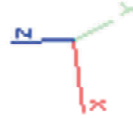
Hodnoty:  $U_{total}$

Lineární výpočet

Kombinace: léto

Výběr: Vše

Polooha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



## Podzim

### 1D vnitřní síly

Hodnoty: **N**

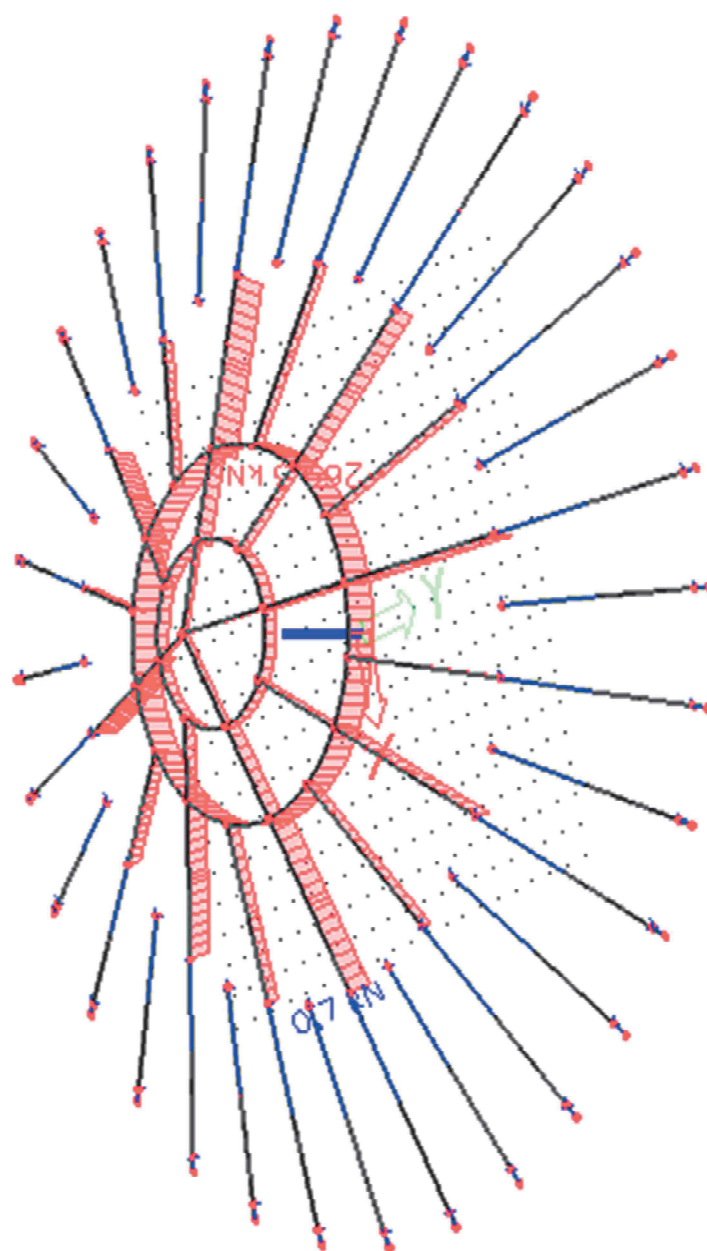
Lineární výpočet

Kombinace: podzim

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $V_z$

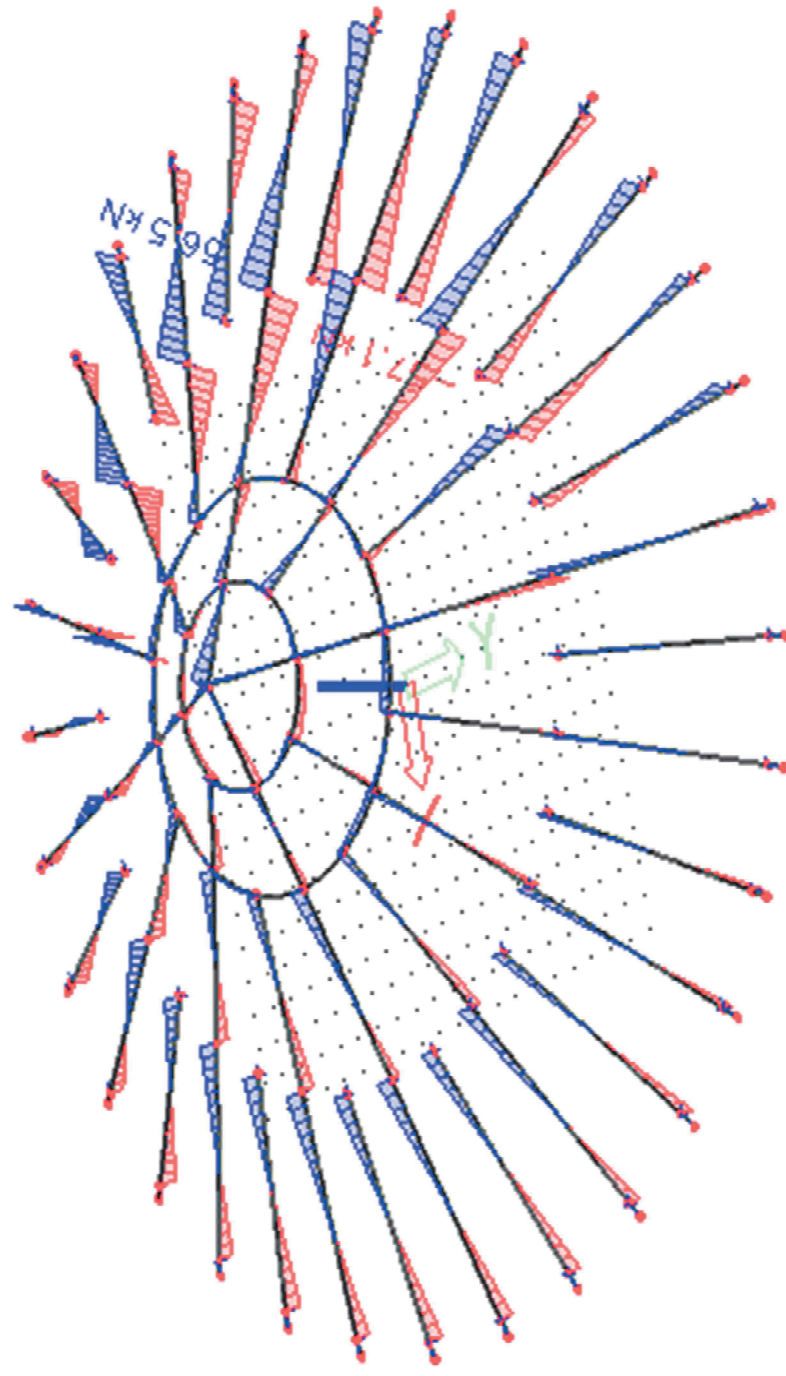
Lineární výpočet

Kombinace: podzim

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $M_y$

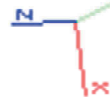
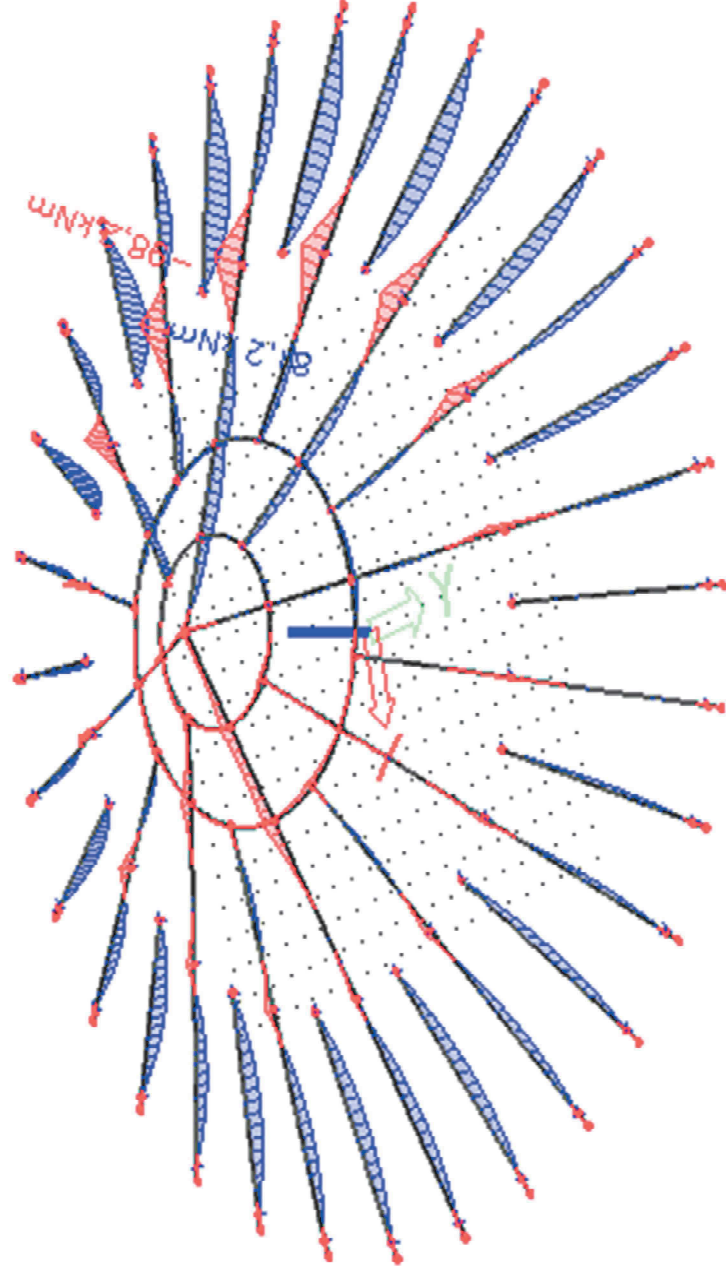
Lineární výpočet

Kombinace: podzim

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $V_y$

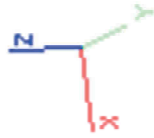
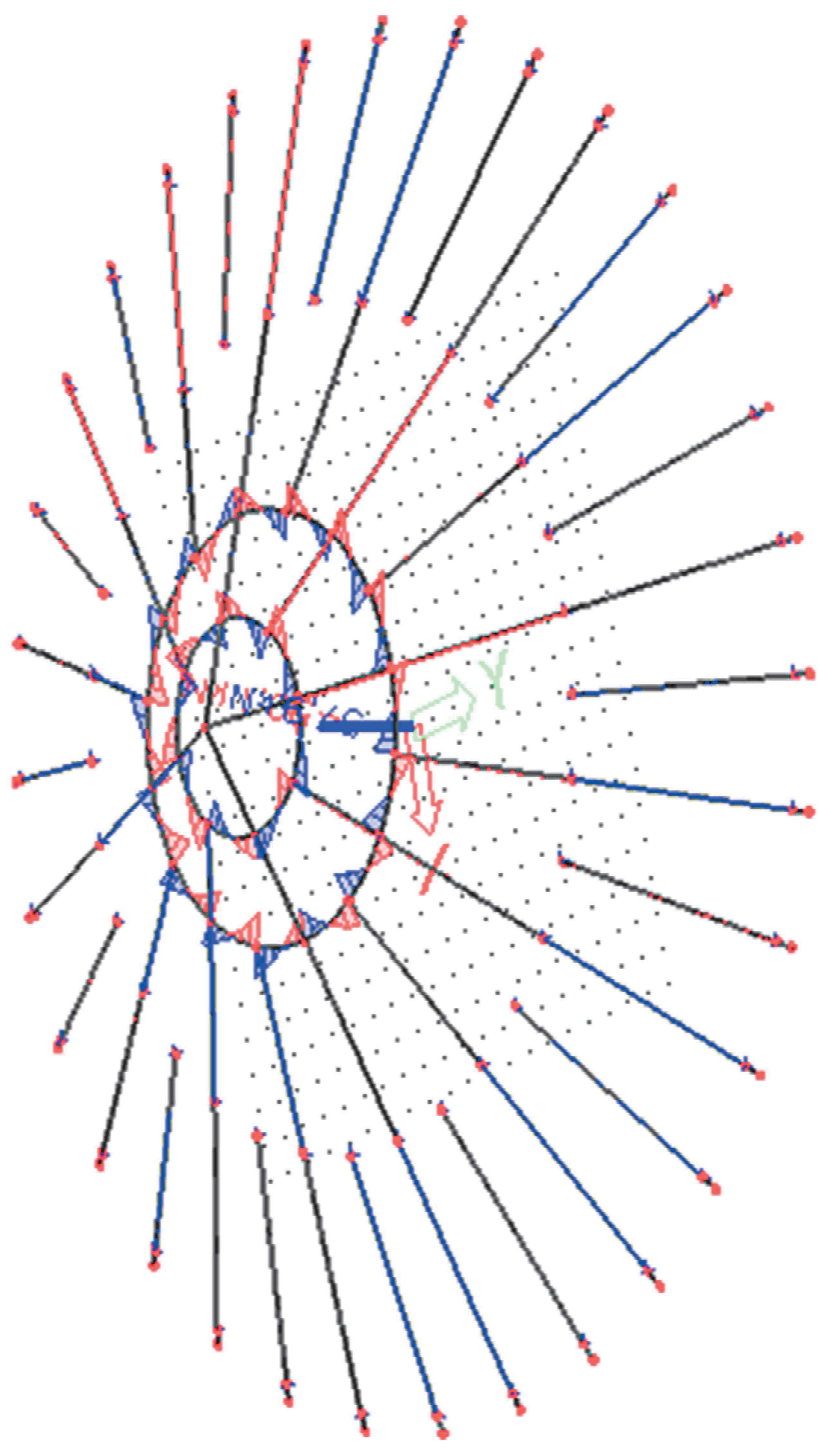
Lineární výpočet

Kombinace: podzim

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



### 3D přemístění

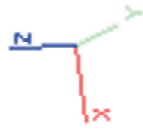
Hodnoty:  $U_{total}$

Lineární výpočet

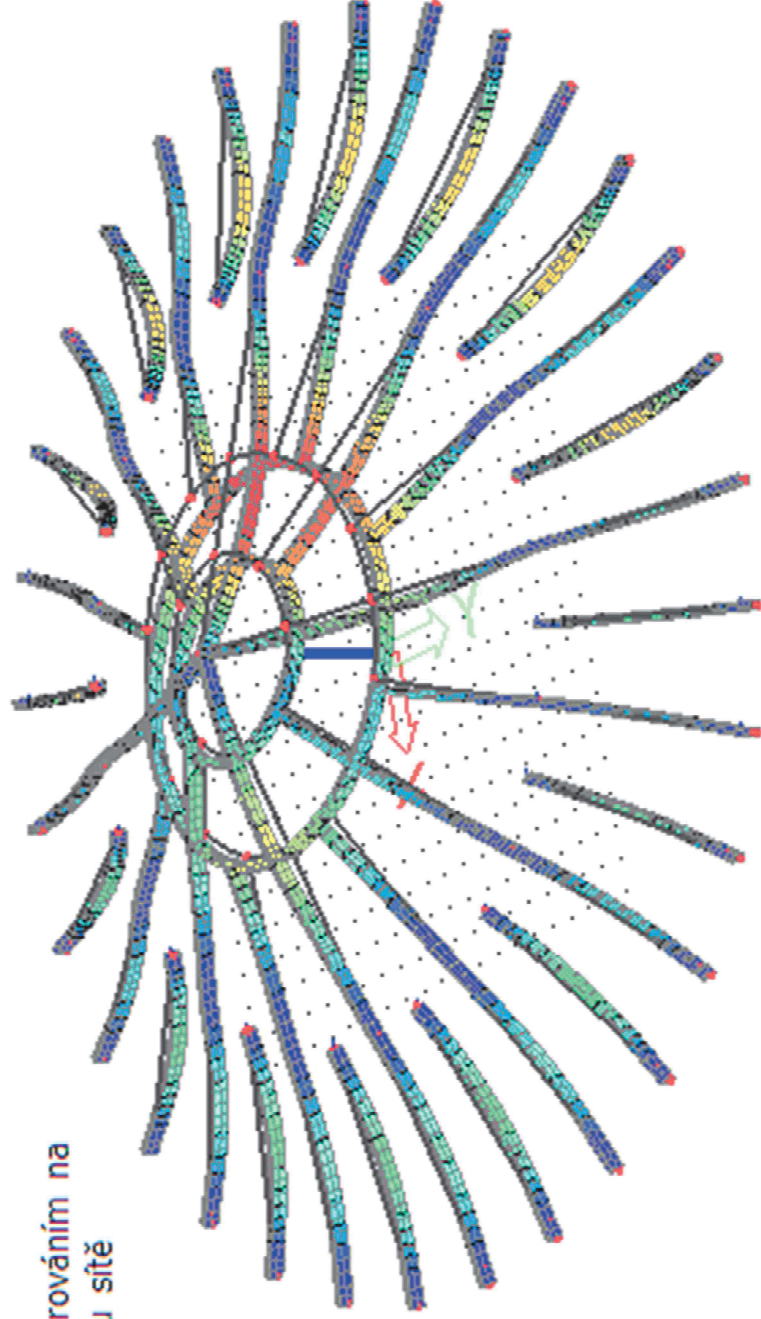
Kombinace: podzim

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



$U_{total}$  [mm]



## Zima

### 1D vnitřní síly

Hodnoty: **N**

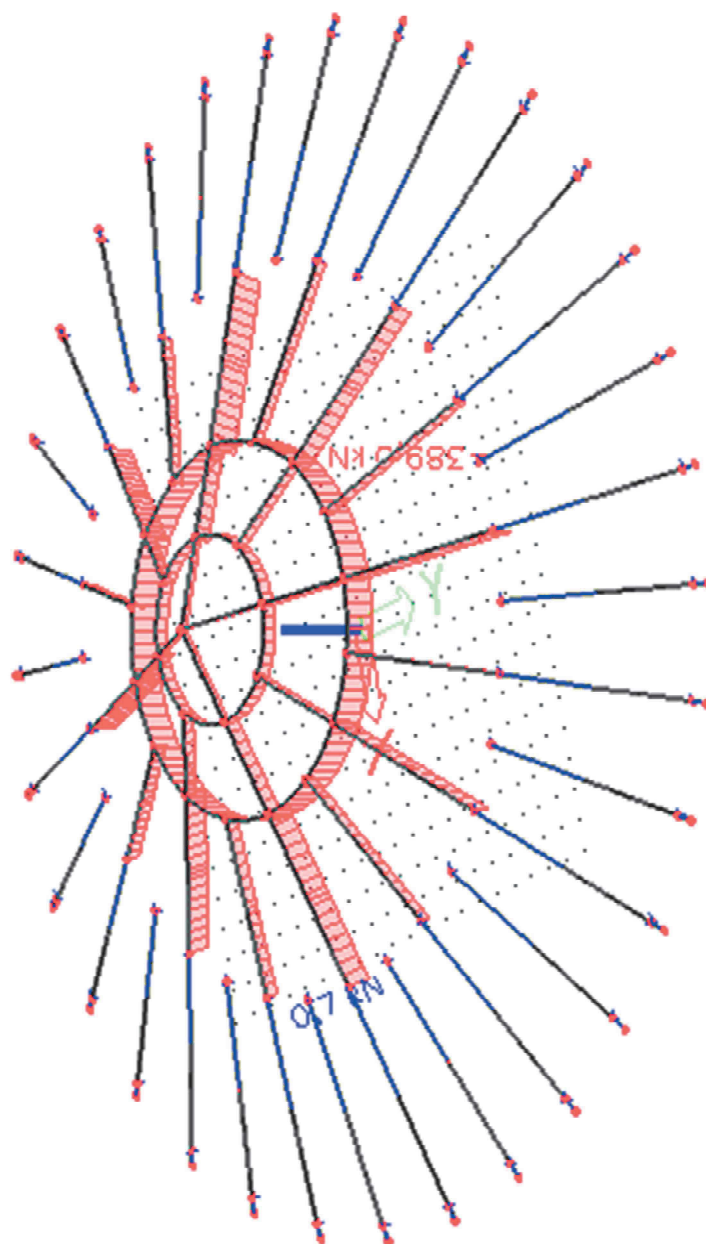
Lineární výpočet

Kombinace: zima

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 1D vnitřní síly

Hodnoty: Vz

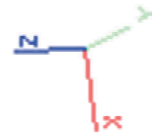
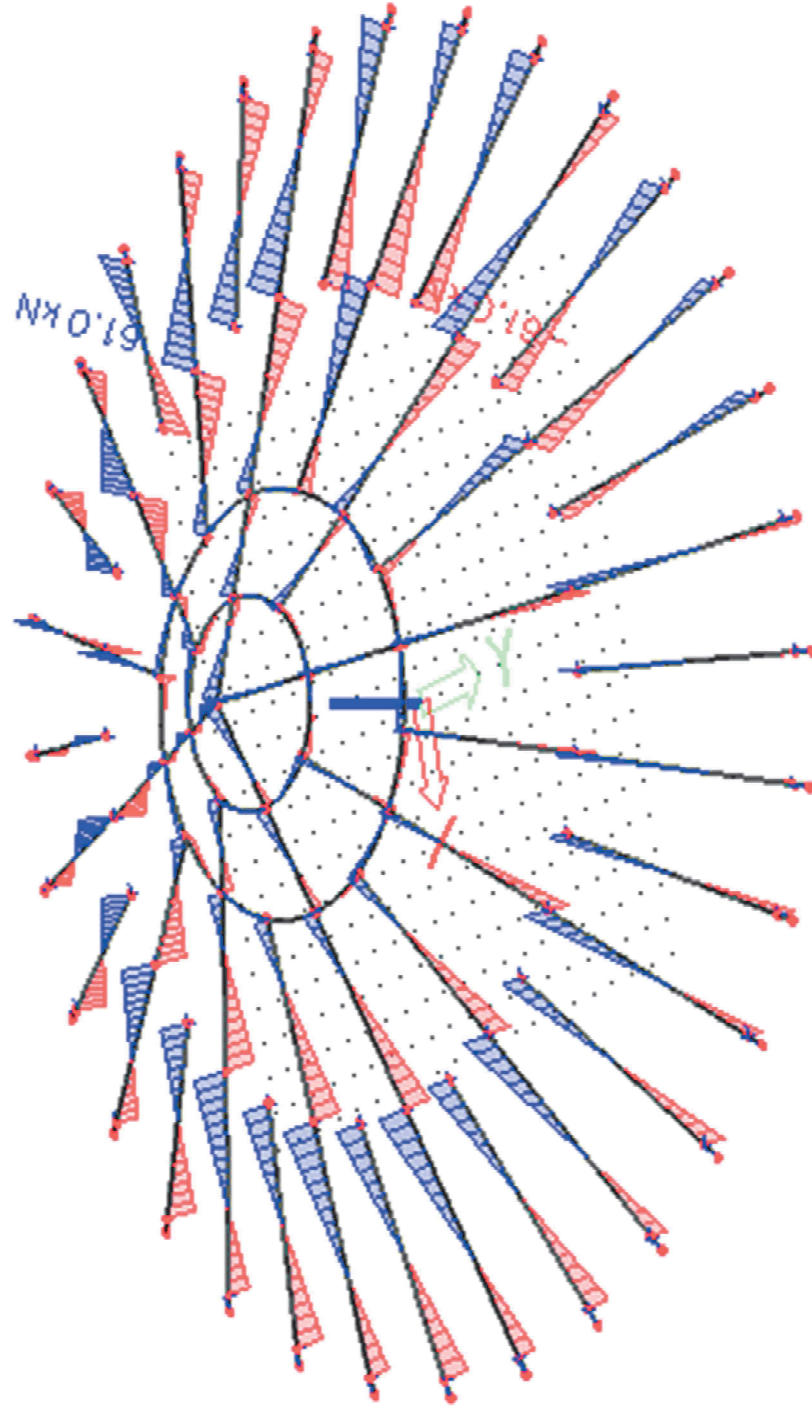
Lineární výpočet

Kombinace: zima

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše





### 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $M_y$

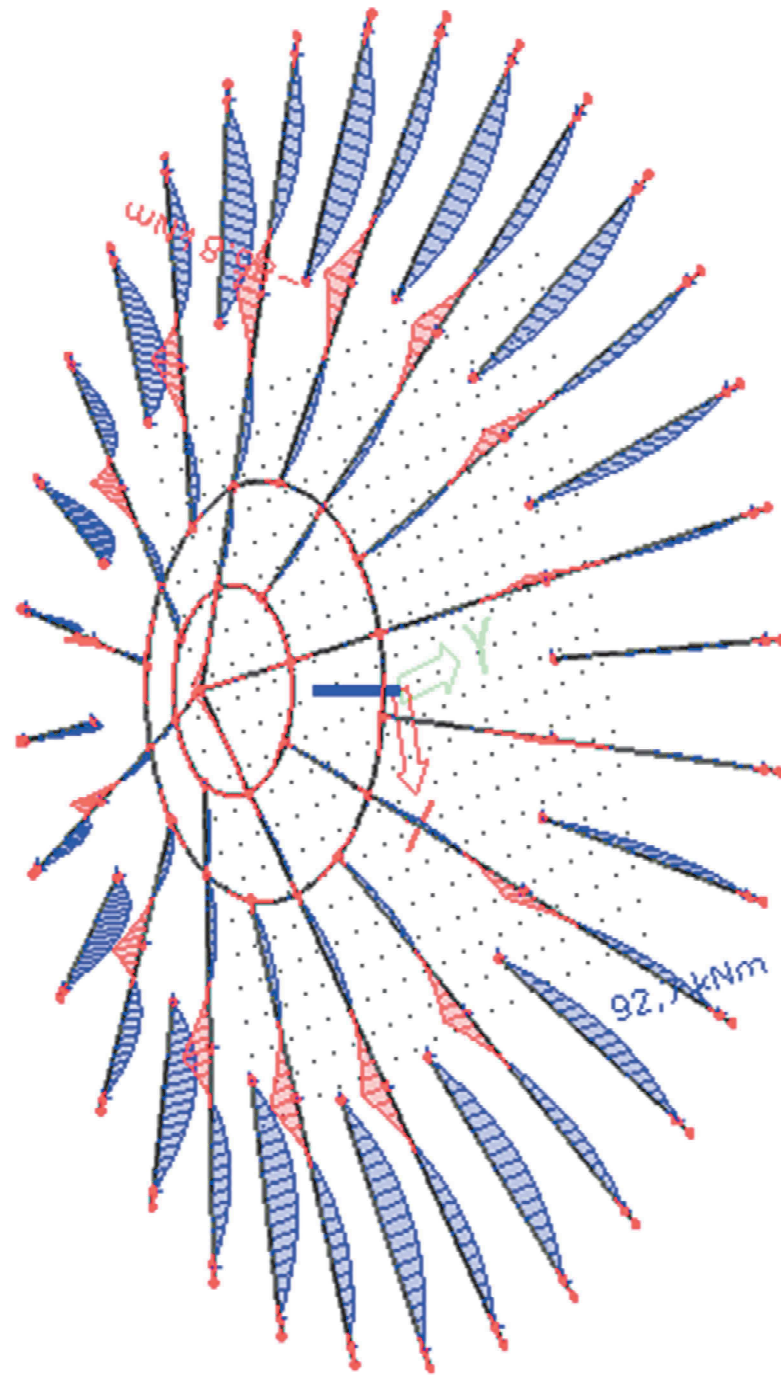
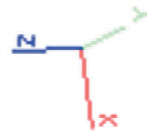
Lineární výpočet

Kombinace: zima

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $V_y$

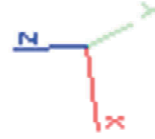
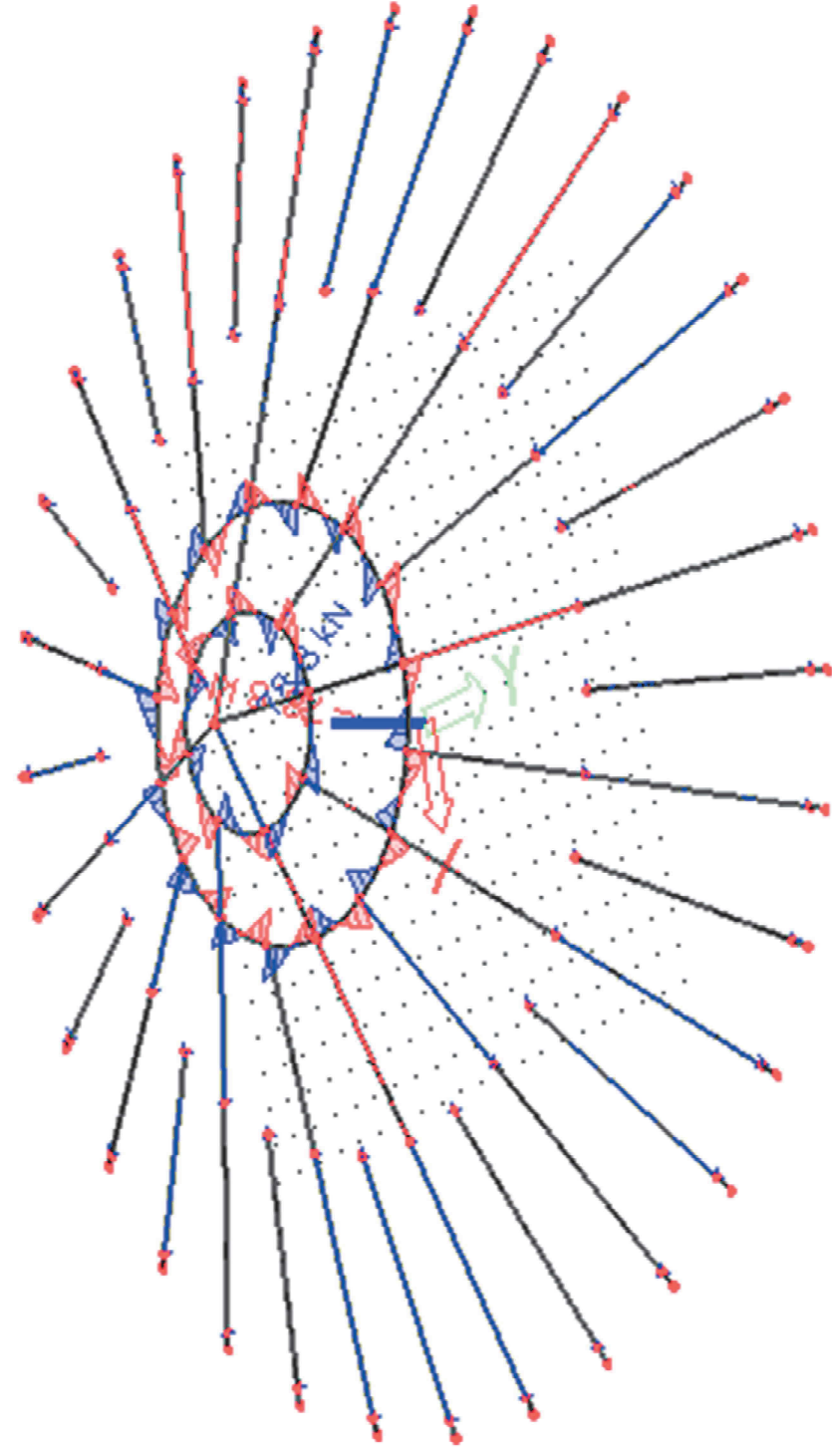
Lineární výpočet

Kombinace: zima

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



### 3D přemístění

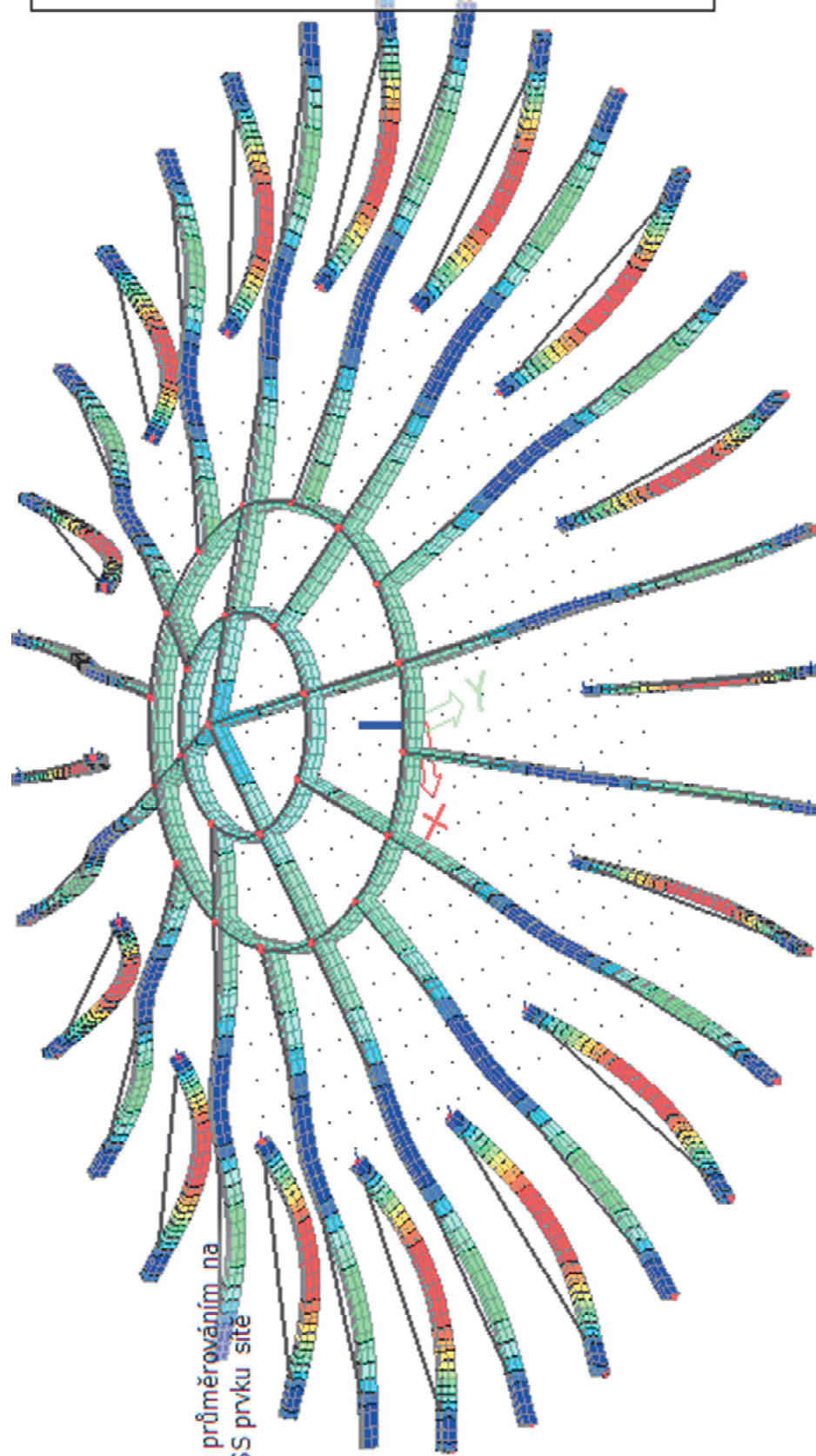
Hodnoty:  $U_{total}$

Lineární výpočet

Kombinace: zima

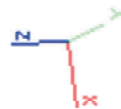
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



$U_{total}$  [μW]

27.2  
24.0  
22.0  
20.0  
18.0  
16.0  
14.0  
12.0  
10.0  
8.0  
6.0  
4.0  
0.0



### Extrémy vnitřních sil nosníků

| nosník       | N (kN) | Vz (kN) | Vy (kN) | My (kNm) |
|--------------|--------|---------|---------|----------|
| 1.úroveň     | -327,5 | 63,6    | 0       | 105,0    |
| 2.úroveň     | -253,0 | 63,5    | 0       | 104,9    |
| 3.úroveň     | -149,8 | 63,6    | 0       | 104,2    |
| 4.úroveň     | -0,5   | 64,7    | 0       | 92,7     |
| Vnitřní kruh | -155,2 | 7,6     | 32,39   | 13,2     |
| Vnější kruh  | -389,0 | 9,1     | 78,8    | 11,3     |











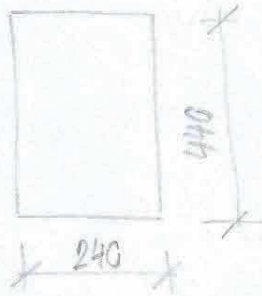




# POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

## HLAVNÍ NOSNÝ SYSTÉM

průřez:



$$W_{ty} = \frac{bh^2}{6} = \frac{0,24 \cdot 0,44^2}{6} = 7,74 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$I_y = \frac{bh^3}{12} = \frac{0,24 \cdot 0,44^3}{12} = 1,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4$$

$$A = 0,24 \cdot 0,44 = 0,106 \text{ m}^2$$

GL 28

$$\rho = 380 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{obs} = 500 \text{ kg/m}^3$$

$$f_{mks} = 28 \text{ MPa}$$

$$f_{caks} = 24 \text{ MPa}$$

$$f_{tks} = 2,2 \text{ MPa}$$

$$E = 12,66 \text{ GPa}$$

$$k_{mod} = 0,8$$

$$l_{max} = 7,512 \text{ m}$$

$$\eta_{tt} = 1,25$$

GLTB

$$M_{yd, max} = 105,0 \text{ kNm} \quad \boxed{\text{SCIA}}$$

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$\frac{M_{yd}}{W_{ty}} \leq k_{mod} \frac{f_{mks}}{\eta_{tt}}$$

$$\frac{105,0}{7,74 \cdot 10^{-3}} \leq 0,8 \frac{28.000}{1,25}$$

OK

$$13.565,9 \leq 17.920,0 \text{ MPa}$$

VZPĚRŮ  $N_d = -389,0 \text{ kN}$  [SCIA]

$$\frac{N_d}{N} \leq f_{\text{red}} \quad k_c = 0,4$$

$$\frac{N}{k_c \cdot A} \leq k_{\text{mod}} \frac{f_{\text{red}}}{\gamma_{\text{M}}}$$

$$\frac{389}{0,4 \cdot 0,106} \leq 0,4 \frac{24000}{1,25}$$

$$9209,3 \leq 15360 \text{ [kPa]} \quad \text{OK}$$

KOMBINACE OHYBU A VZPĚRŮ

$M_{y,d} = 105,0 \text{ kNm}$   $N = -327,45 \text{ kN}$

nosníky 1. úrovně  
pod limitní nosnou  
stěnou

$$\frac{\sigma_{\text{red}}}{k_c \cdot f_{\text{red}}} + \frac{\sigma_{\text{red}}}{f_{\text{red}}} \leq 1$$

$$\frac{N_d}{A} + \frac{M_{y,d}}{W_y} \leq 1$$

viz vzpěr  $17920$   
viz ohyb

$$\frac{327,45}{0,106} + \frac{105,0}{774 \cdot 10^3} \leq 1$$

$$0,202 + 0,757 \leq 1$$

$$0,959 \leq 1$$

OK

SMYK

$$V_d = 63,6 \text{ kN}$$

nosník 3. úrovně  
nad vnitřní nosnou  
stěnou

$$\sigma_{cd} \leq f_{rd}$$

$$1,5 \frac{V_d}{h \cdot b_{ef}} \leq R_{mod} \frac{f_{ctk}}{\gamma_{11}}$$

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b$$

$$k_{cr} = 0,67$$

$$1,5 \frac{63,6}{0,44 \cdot 0,1608} \leq 0,8 \frac{2,700}{1,25}$$

$$b_{ef} = 0,67 \cdot 0,24 = 0,1608$$

$$1348,4 \leq 1728 \quad \Sigma R_{Pav}] \quad OK$$

$$V_d = 78,8 \text{ kN}$$

nosník „vnější kruh“ v přípoji

$$1,5 \frac{78,8}{0,24 \cdot 0,295} \leq 0,8 \frac{2,700}{1,25}$$

$$b_{ef} = 0,67 \cdot 0,44 = 0,295$$

$$1670,6 \leq 1728 \quad \Sigma R_{Pav}] \quad OK$$

PRŮHYB

Eurokód 5  $\rightarrow$  změna  $A_1$

$$v_{fin} \leq \left( \frac{1}{150} - \frac{p}{300} \right)$$

$$v_{fin G} + v_{fin Q} \leq (0,05 - 0,025)$$

$$v_{fin G} \leq \left( \frac{p}{300} - \frac{p}{500} \right) = (0,025 - 0,015)$$

$$v_{fin G} = v_{inst G} (1 + k_{def})$$

$$k_{def} = 0,8$$

$$v_{fin G} = v_{inst G} (1 + \gamma_{12} k_{def})$$

$$\gamma_{12} = 0,7$$

$$b = 3,6 \text{ m}$$

$$v_{inst G} = q_{kw} \cdot b_{ref}$$

$$v_{inst G} = q_{r,w} \cdot b_{ref}$$

$$l_{ref} = \frac{5 q_{ref} \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5 \cdot 1 \cdot 7,512^4}{384 \cdot 12,7 \cdot 10^6 \cdot 1,7 \cdot 10^{-3}} = 1,92 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$q_k = 0,76 + 0,196 = 0,96 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow q_{kx} = 0,96 \cdot 3,6 = 3,44 \text{ kN/m}$$

$$q_{kx} = 1,05 + 0,75 = 1,8 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow q_{kx} = 1,8 \cdot 3,6 = 6,48 \text{ kN/m}$$

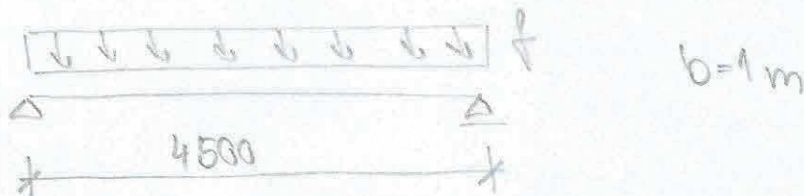
$$l_{inst G} = 3,44 \cdot 1,92 \cdot 10^{-3} = 6,6 \cdot 10^{-3} \text{ m} < (0,025 - 0,015) \text{ OK}$$

$$l_{inst Q} = 6,48 \cdot 1,92 \cdot 10^{-3} = 0,012 \text{ m}$$

$$l_{fin} = 0,0066 \cdot (1 + 0,8) + 0,012 \cdot (1 + 0,8 \cdot 0,9) =$$

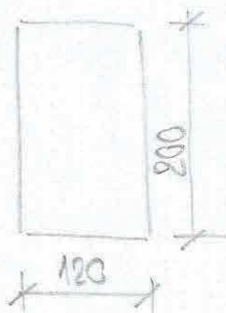
$$= 0,0119 + 0,019 = 0,03 \text{ m} < 0,05 - 0,025 \text{ OK}$$

## VÁZNIČE



$$f = 1,35 (0,76) + 1,5 (1,05 + 0,75) = 1,03 + 2,7 = 3,73 \text{ kN/m}^2$$

Průřez



$$W_{xy} = \frac{bh^2}{6} = \frac{0,12 \cdot 0,2^2}{6} = 8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$I_y = \frac{bh^3}{12} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$$

GL28

$$f_{mk} = 28 \text{ MPa}$$

$$f_{tk} = 2,7 \text{ MPa}$$

$$f_{ck} = 24 \text{ MPa}$$

$$E = 12,66 \text{ GPa}$$

limitirni sila

$$M_{\text{upb}} = \frac{f l^2}{8} = \frac{3,73 \cdot 4,5^2}{8} = \underline{\underline{9,44 \text{ kNm}}}$$

$$V_d = \frac{f l}{2} = \frac{3,73 \cdot 4,5}{2} = \underline{\underline{8,4 \text{ kN}}}$$

GHTB

$$\sigma_{\text{md}} \leq f_{\text{md}}$$

$$\frac{M_{\text{ya}}}{W_{\text{ny}}} \leq R_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{\text{m2}}}{\gamma_{\text{M}}}$$

$$\frac{9,44}{8 \cdot 10^{-4}} \leq 0,8 \cdot \frac{28000}{1,25}$$

$$1180 \leq 17920 \quad \Sigma \text{ok} \quad \text{OK}$$

SHTK

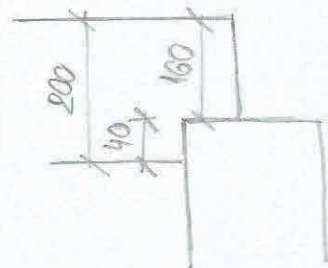
$$\sigma_{\text{cd}} \leq f_{\text{rd}}$$

$$1,5 \cdot \frac{V_d}{b \cdot b_{\text{ef}}} \leq R_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{\text{vk}}}{\gamma_{\text{M}}}$$

$$1,5 \cdot \frac{8,4}{0,16 \cdot 0,08} \leq 0,8 \cdot \frac{2700}{1,25}$$

$$984,4 \leq 1728 \quad \Sigma \text{ok} \quad \text{OK}$$

ulozeni vraznice



$$b_{\text{ef}} = 0,67 \cdot 0,12 = 0,08$$

## PRÜFUNG

$$q_{k1} = 0,76 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{k2} = 1,05 + 0,75 = 1,8 \text{ kN/m}^2$$

$$v_{\text{ref}} = \frac{5 \cdot q_{\text{ref}} \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5 \cdot 1 \cdot 4,5^4}{384 \cdot 127 \cdot 10^6 \cdot 8 \cdot 10^5} = 5,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$v_{\text{inst } G} = q_{k1} \cdot v_{\text{ref}} = 0,76 \cdot 5,3 \cdot 10^{-3} = 4,03 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$v_{\text{inst } Q} = q_{k2} \cdot v_{\text{ref}} = 1,8 \cdot 5,3 \cdot 10^{-3} = 9,54 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$v_{\text{inst } G} \stackrel{?}{\leq} \left( \frac{\rho}{300} - \frac{\rho}{500} \right) = (0,015 - 0,009)$$

$$0,00403 < (0,015 - 0,009) \quad \text{OK}$$

$$v_{\text{fin}} = 4,03 \cdot 10^{-3} (1 + 0,8) + 9,54 \cdot 10^{-3} (1 + 0,7 \cdot 0,8) =$$

$$= 0,0073 + 0,014 = 0,021 \text{ m}$$

$$v_{\text{fin}} \stackrel{?}{\leq} \left( \frac{\rho}{150} - \frac{\rho}{300} \right)$$

$$0,021 < (0,03 - 0,015) \quad \text{OK}$$



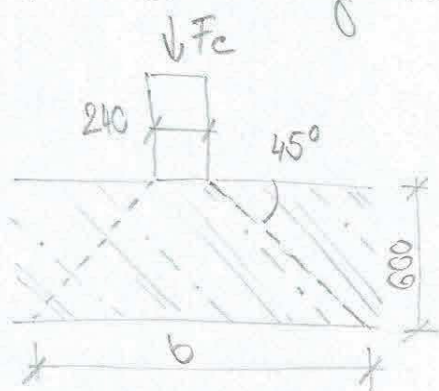
# POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI SMÍSLÝCH ZDĚNÝCH KOL

cihla polená plná CP20

$$f_u = 20 \text{ MPa}$$

rozřezání silou na vlně

$$\rho_c = 1670 \text{ kg/m}^3$$

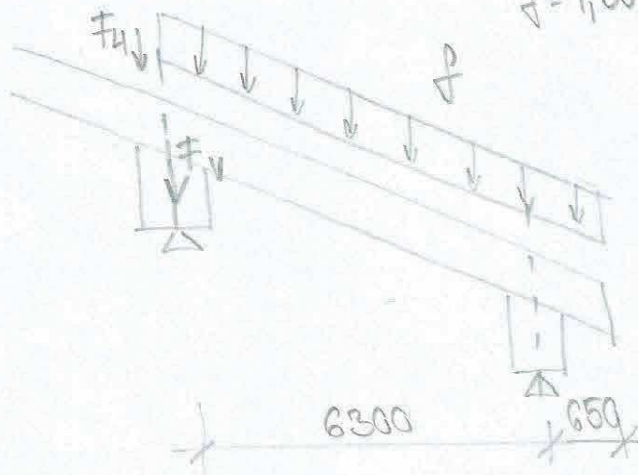


$$b = 0,24 + 2 \cdot b'$$

$$b' = 0,6 \cdot \tan 45^\circ = 0,6 \text{ m}$$

$$b = 0,24 + 2 \cdot 0,6 = 1,44 \text{ m}$$

zatížení



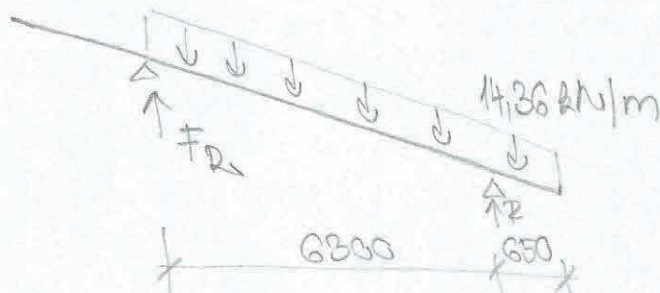
$$p = 1,35(0,76 + 0,196) + 1,5(1,05 + 0,75) = 3,99 \text{ kN/m}^2$$

zatěžovací šířka

$$l_0 = 3,6 \text{ m}$$

$$p = 14,36 \text{ kN/m}$$

$$F_c = F_R + F_H + F_V$$



$$F_R + R_2 = 14,36 \cdot (6,3 + 0,65) = 58,8 \text{ kN}$$

$$F_R \cdot 6,3 - \frac{14,36 \cdot 6,3^2}{2} + \frac{14,36 \cdot 0,65^2}{2} = 0$$

$$F_R \cdot 6,3 - 285 + 3,0 = 0 \quad F_R = \underline{\underline{44,8 \text{ kN}}}$$

$$F_4 = \frac{3,99 \cdot 0,11 \left(\frac{23,3}{2}\right)^2}{16} = \underline{\underline{106,3 \text{ kN}}}$$

$$F_v = 25 \cdot 0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,3 = 25 \cdot 1,144 \cdot 0,6 \cdot 0,3 = \underline{\underline{6,48 \text{ kN}}}$$

$$F_c = 44,8 + 106,3 + 6,48 = \underline{\underline{157,58 \text{ kN}}}$$

Posouzení únosnosti zděva pod věneem

▣ Pruhost zděva

maltas: Cemix zděci 10  $f_m = 10 \text{ MPa}$

$$f_{kw} = k_s \cdot f_b^{0,7} \cdot f_m^{0,3}$$

$$k_s = 0,4 - 0,5 \Rightarrow k_s = 0,45$$

$$f_{kw} = 0,45 \cdot 15,4^{0,7} \cdot 10^{0,3} =$$

$$= 6,09 \text{ MPa}$$

$$f_b = \sigma \cdot f_u = 0,77 \cdot 20 =$$

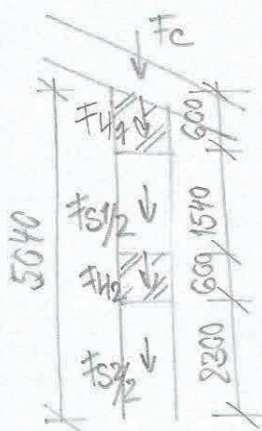
$$= 15,4 \text{ MPa}$$

$$\sigma_N \leq f_{kw}$$

$$\sigma_N = \frac{F_c}{A} = \frac{157,58}{0,3 \cdot 1,144} = 364,8 \text{ kPa}$$

$$364,8 \leq 6090 \text{ [kPa]} \quad \text{OK}$$

Posouzení štíhlosti stěny



$$N_{\max} \leq f_{cr}$$

$$N_{\max} = F_{v2} + F_4 + F_{v1} + F_{s1/2} + F_{v2} + F_{s2/2}$$

$$F_{v1} = F_{v2} = 0,6 \cdot 0,3 \cdot 25 = 4,5 \text{ kN}$$

$$F_{s1/2} = 15,4 \cdot 0,3 \cdot 16,7 = 7,7 \text{ kN}$$

$$F_{s2/2} = 23 \cdot 0,3 \cdot 16,7 = 11,5 \text{ kN}$$

$$N_{\max} = 44,8 + 106,3 + 4,5 + 7,7 + 11,5 = \underline{\underline{174,8 \text{ kN}}}$$

$$F_{cr} = \pi^2 \frac{E \cdot I}{L_{cr}^2}$$

$$L_{cr} = 2,3 \text{ m}$$

$$E = k_E \cdot f_{ct} = 1000 \cdot 20 = 20000 \text{ MPa} \quad \text{CSN EN 1996-1-1}$$

$$I = \frac{b h^3}{12} = \frac{1 \cdot 0,3^3}{12} = 2,25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4$$

$$F_{cr} = \pi^2 \cdot \frac{20 \cdot 10^6 \cdot 2,25 \cdot 10^{-3}}{2,3^2} = 83956,9 \text{ kN}$$

$$174,8 \leq 83956,9 \text{ [kN]} \quad \text{OK}$$

POSOUZENÍ NA VZPĚDĚJ

EN 1992-1-1

$$\lambda = \frac{l_0}{i} \quad i = \sqrt{\frac{I_y}{A}} = \sqrt{\frac{2,25 \cdot 10^{-3}}{0,3}} = 0,087$$

$$\lambda < \lambda_{lim}$$

$$\lambda_{lim} = 27$$

$$\lambda = \frac{2,3}{0,087} = 26,44 < 27$$

# ODHAD DIMENZE STŘEŠNÍHO ŽLABU A STŘEDNĚHO POTRUBÍ

www.hipos.cz

DIN 18 460

DIN 1986

celková plocha střechy

$$A_c = 1164 \text{ m}^2$$

počet vpustí  $n = 8$

plocha střechy pro jednu vpust

$$A_1 = \frac{A_c}{n} = \frac{1164}{8} = \underline{\underline{145,5 \text{ m}^2}}$$

↔ průměr střesního žlabu 240 mm

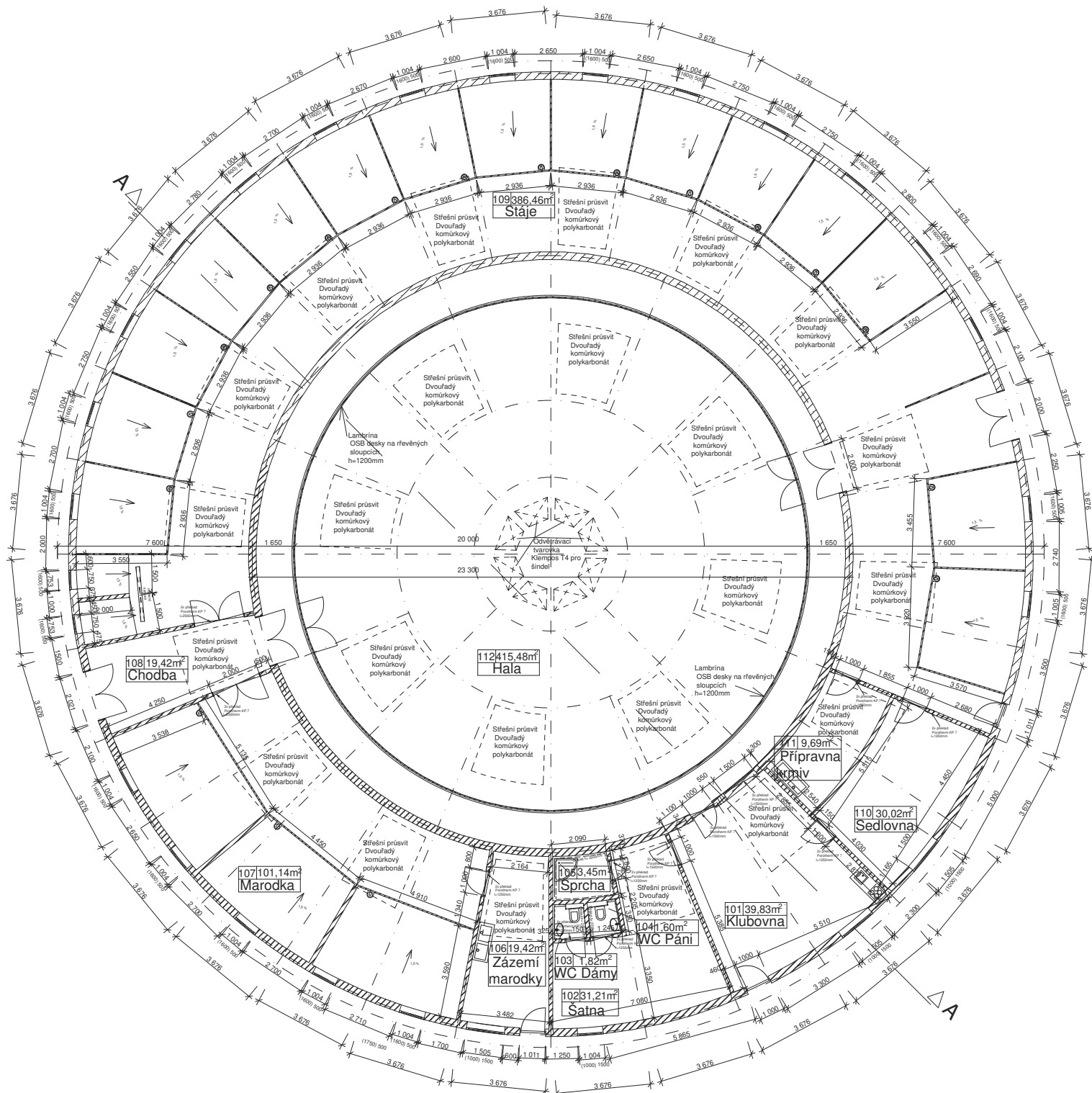
↔ jmenovitá světlost většího středního  
potrubí DN 125 mm

**Tabulka 1 - Odtokové kapacity žlabů v závislosti na jejich rozvinuté šíři**

| Odvodňovaná plocha střechy (m <sup>2</sup> ) | Navrhovaný odtok dešťové vody (l/s) | Rozvinutá šíře žlabu (mm) | Průměr žlabu (mm) |
|--|-------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 29   | 0,9                                 | 250                       | 110               |
| 75   | 2,2                                 | 333                       | 160               |
| 130  | 3,9                                 | 400                       | 200               |
| 206  | 6,2                                 | 500                       | 240               |

**Tabulka 2 - Hydraulické kapacity vnějších svodných potrubí v závislosti na jmenovité světlosti**

| Jmenovitá světlost vnějšího odpadního potrubí | Hydraulická kapacita svodu (l/s) | Odvodňovaná plocha střechy (m <sup>2</sup> ) |
|---|----------------------------------|--|
| 70  | 2,0                              | 66   |
| 100   | 3,0                              | 100  |
| 125   | 6,0                              | 200  |
| 150   | 9,0                              | 300  |



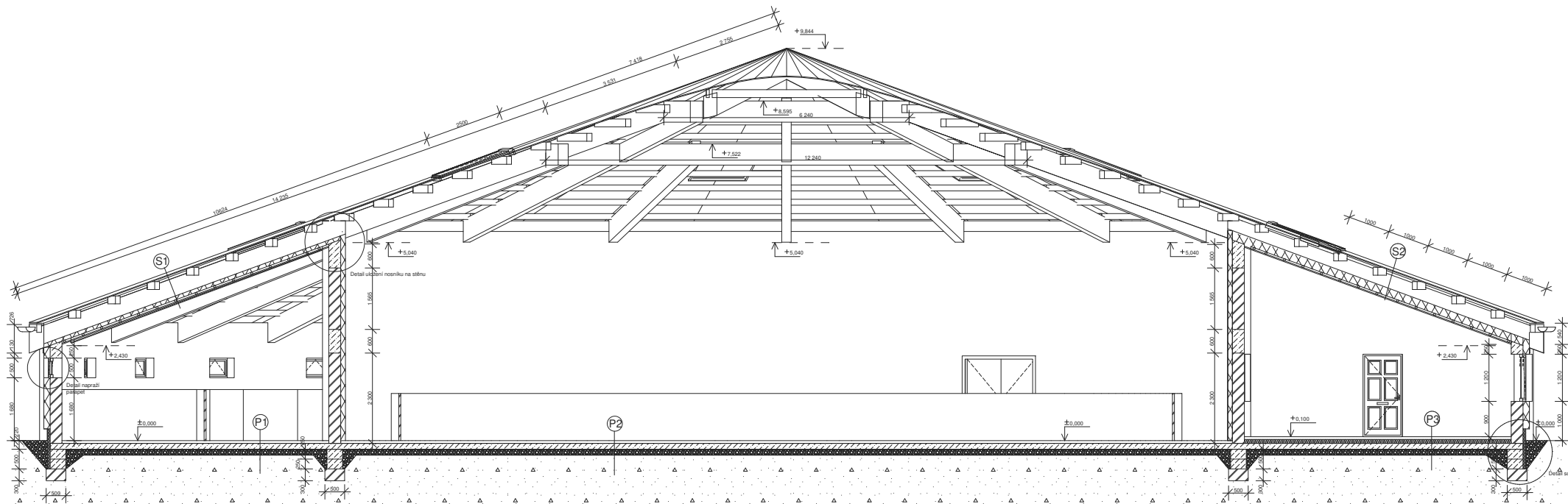
Tabulka místností

| číslo | název           | plocha | podlahová krytina              |
|-------|-----------------|--------|--------------------------------|
| 101   | Klubovna        | 39.83  | keramická dlažba               |
| 102   | Šatna           | 31.21  | keramická dlažba               |
| 103   | WC dámy         | 1.82   | keramická dlažba               |
| 104   | WC páni         | 1.60   | keramická dlažba               |
| 105   | Sprcha          | 3.45   | keramická dlažba               |
| 106   | Zázemí marodky  | 19.42  | Epoxydový nátěr                |
| 107   | Marodka         | 101.14 | Epoxydový nátěr                |
| 108   | Chodba          | 19.42  | Epoxydový nátěr                |
| 109   | Stáje           | 386.46 | Epoxy. nátěr + gum. rohože     |
| 110   | Sedlovna        | 30.02  | Epoxydový nátěr                |
| 111   | Přípravná krmiv | 9.69   | Epoxydový nátěr                |
| 112   | Hala            | 415.48 | Epoxy. nátěr + pískový podklad |

Legenda materiálů

- Zdivo z plných pálených cihel
- OSB desky na dřevěné konstrukci
- Boxové stěny - dřevo tl.40mm v ocelové svařované konstrukci

|            |            |                   |
|------------|------------|-------------------|
| Projekt    | Jízdárna   | FSV               |
| Název      | Půdorys    | ČVUT              |
| Vypracoval | M. Jandová | Měřítko<br>1:50   |
|            |            | Datum<br>8.2.2019 |



**Skladba S1**  
 střešní šindele Charbit 087  
 pojistná hydroizolace - 2x asfaltový pás Parabit V S35  
 prkenný záklop tl.: 25mm  
 vaznice 200x120mm á 1000mm - lepené lamelové dřevo  
 provětrávaná mezera  
 pojistná hydroizolace asf. pás Parabit V S35  
 tepelná izolace minerální vlna 100mm mezi vazníky  
 latě smrk 50x50mm á 500mm  
 parotěsná fólie Gutafol WB plus 110  
 prkenné podbití tl.:25mm

**Skladba S2**  
 střešní šindele Charbit 087  
 pojistná hydroizolace - 2x asfaltový pás Parabit V S35  
 prkenný záklop tl.: 25mm  
 vaznice 200x120mm á 1000mm - lepené lamelové dřevo  
 provětrávaná mezera  
 pojistná hydroizolace asf. pás Parabit V S35  
 tepelná izolace minerální vlna 200mm mezi vazníky  
 latě smrk 50x50mm á 500mm  
 parotěsná fólie Gutafol WB plus 110  
 podhledové palubky smrk tl:8mm

**Skladba P3**  
 keramická dlažba na maltové lože  
 roznášecí betonová vrstva  
 tepelná izolace XPS TOP 30SF  
 separační geotextilie FILTEK  
 hydroizolace 2x oxidovaný asfaltový pás Parabit V S35  
 podkladový beton - vyztužený

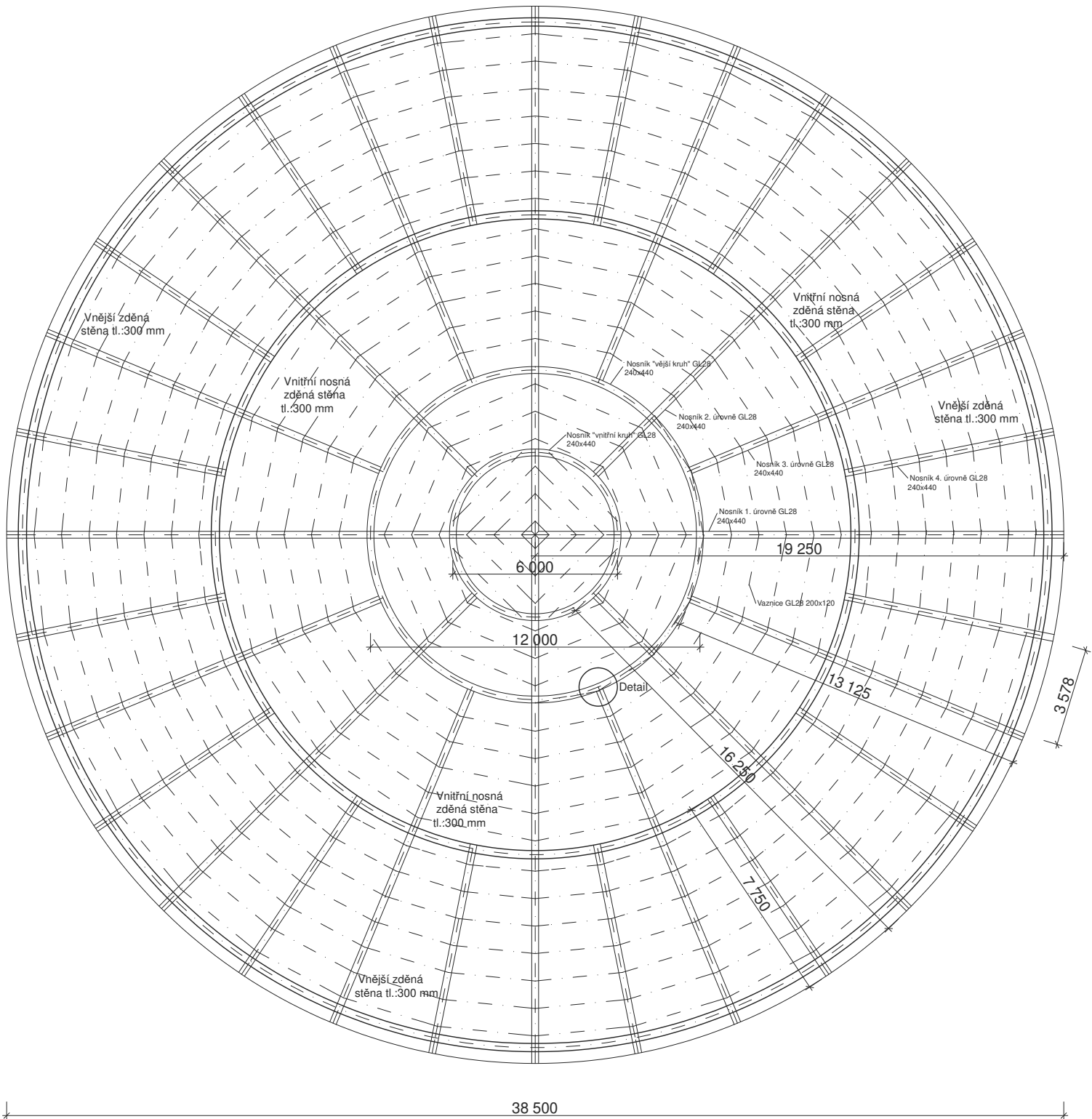
**Skladba P2**  
 směs křemičitého písku fr. 0-1mm a geotextilie Hyposafe HS suprem  
 děrovaný rohože Tosi-plast  
 podlahový Epoxynátěr Den Braven  
 litá cementová podlaha  
 hydroizolace 2x oxidovaný asfaltový pás Parabit V S35  
 podkladový beton - vyztužený

**Skladba P1**  
 podlahový Epoxynátěr Den Braven  
 litá cementová podlaha  
 hydroizolace 2x oxidovaný asfaltový pás Parabit V S35  
 podkladový beton - vyztužený

### Legenda materiálů

- Dřevo
- Zdivo - plně pálené cihly
- Tepelná izolace - minerální vlna
- Železobeton
- Tepelná izolace - XPS
- Ztracené bednění

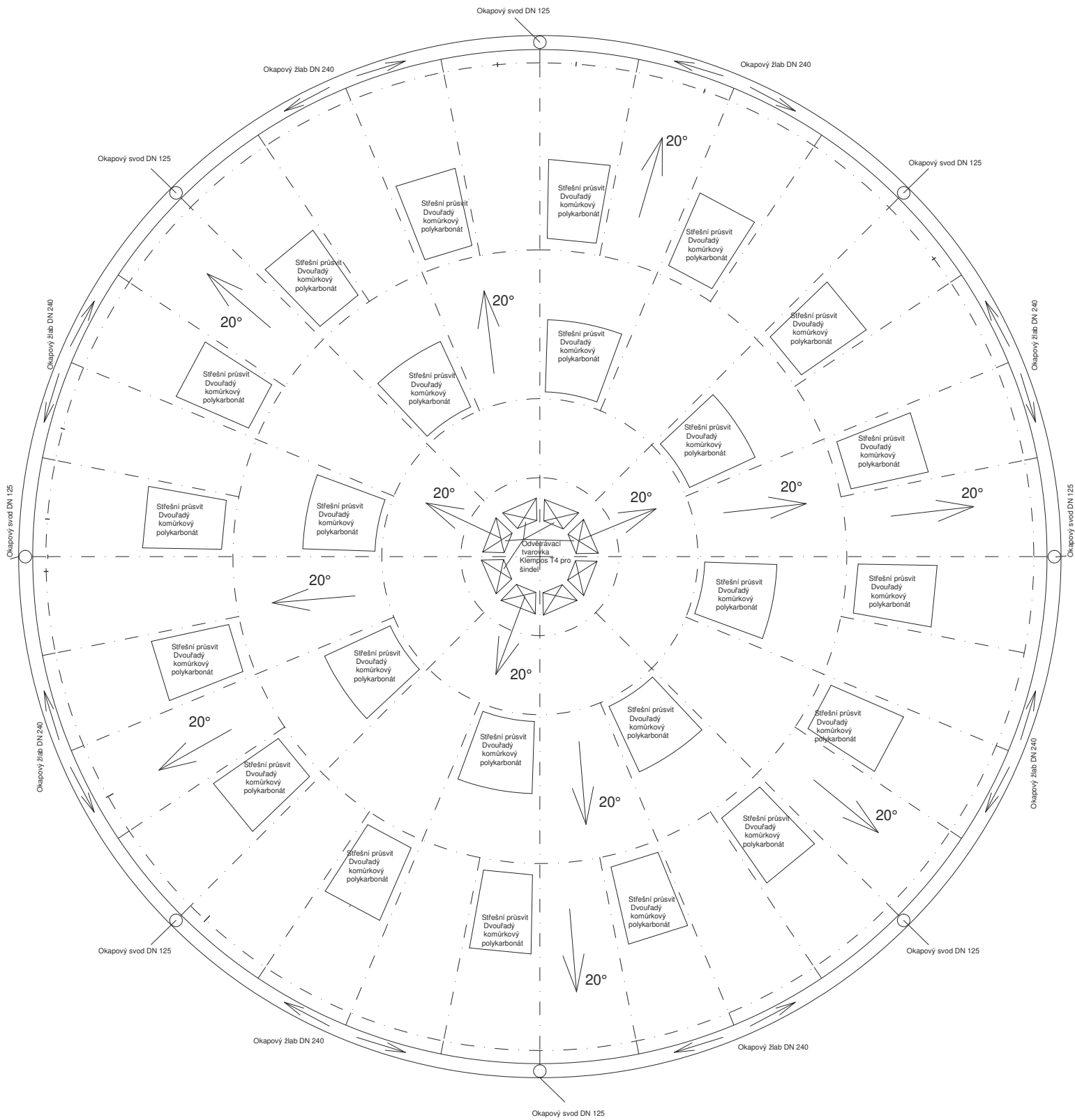
|            |            |                    |
|------------|------------|--------------------|
| Projekt    | Jízdárna   | FSv                |
| Název      | Řez        | ČVUT               |
| Vypracoval | M. Jandová | Měřítko<br>1:50    |
|            |            | Datum<br>10.3.2019 |



Materiál: lepené lamelové dřevo GL28

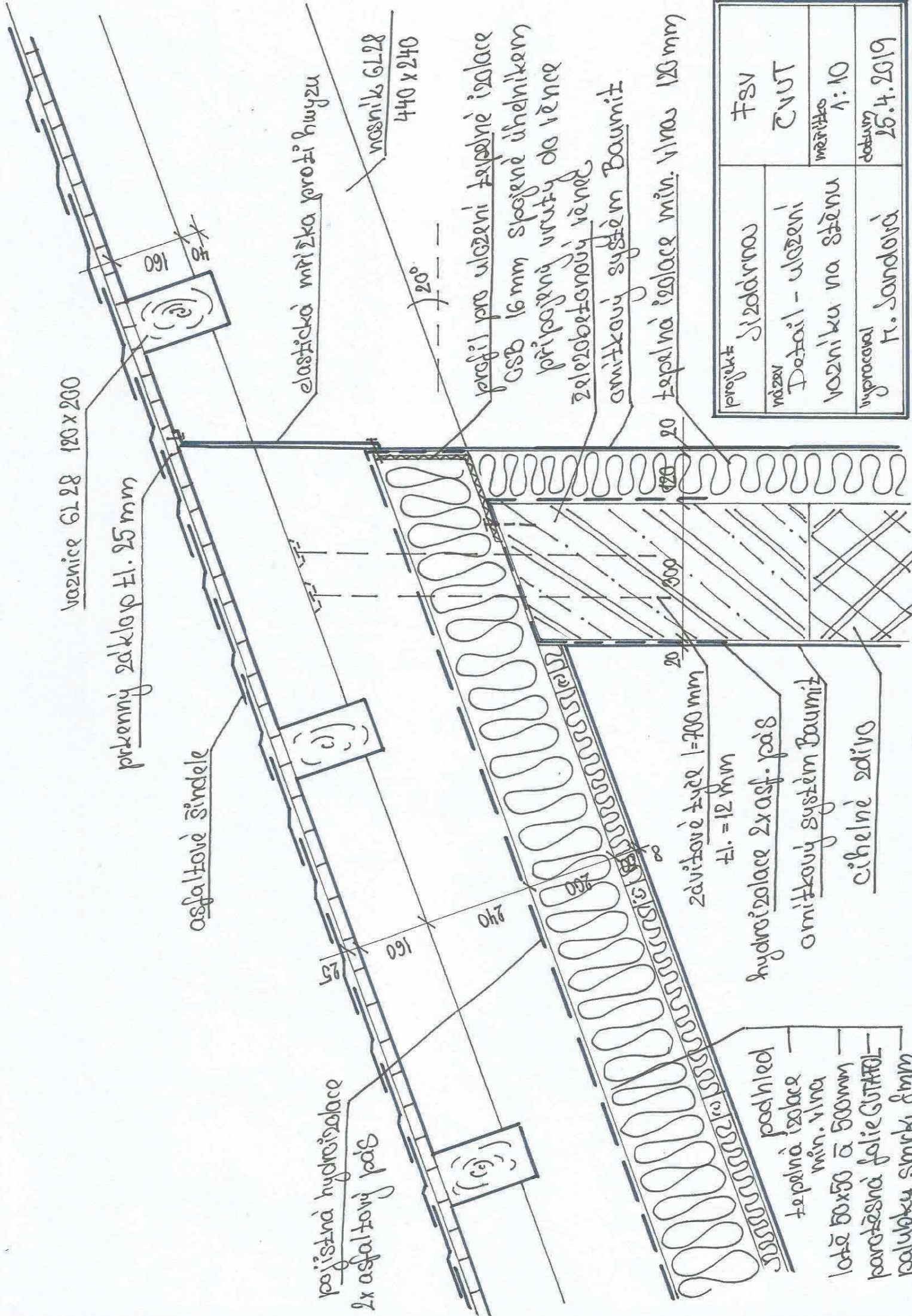
|            |            |                    |
|------------|------------|--------------------|
| Projekt    | Jízdárna   | FSv<br>ČVUT        |
| Název      | Vazníky    |                    |
| Vypracoval | M. Jandová | Měřítko<br>1:100   |
|            |            | Datum<br>15.1.2019 |





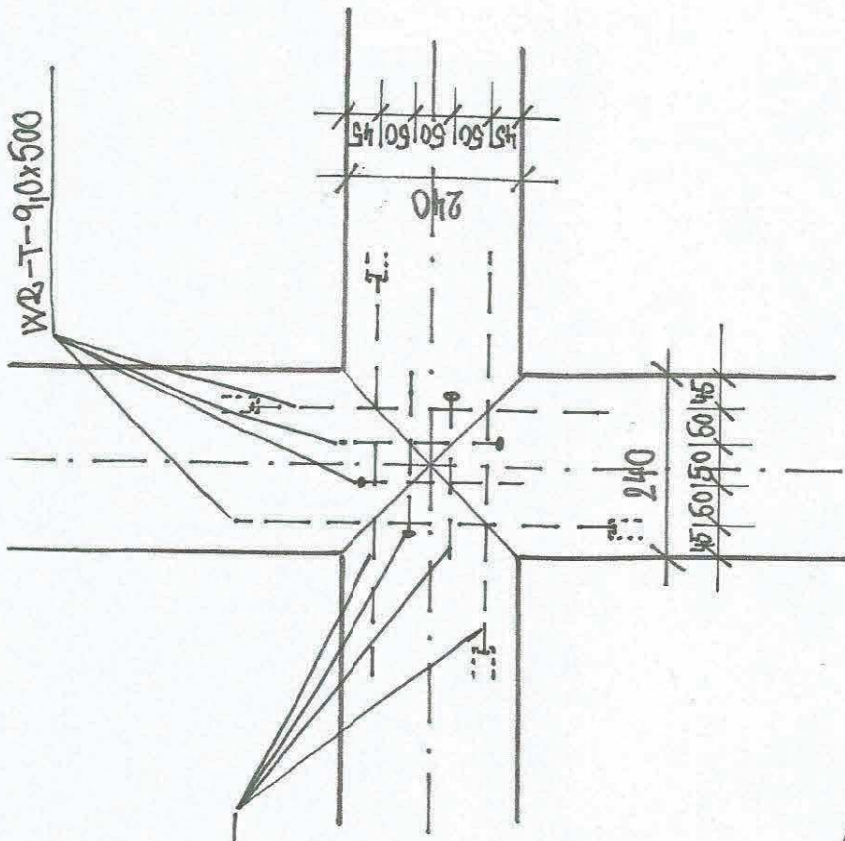
Skladba střechy  
 střešní šindele Charbit 087  
 pojistná hydroizolace 2x asfaltový pás Parabit V S35  
 prkenný záklop tl: 25mm  
 vaznice lepené lamelové dřevo GL 28 200x120mm  
 nosníky lepené lamelové dřevo GL 28 440x240mm

|            |            |                    |
|------------|------------|--------------------|
| Projekt    | Jízdárna   | FSv<br>ČVUT        |
| Název      | Střecha    |                    |
| Vypracoval | M. Jandová | Měřítko<br>1:100   |
|            |            | Datum<br>15.1.2019 |

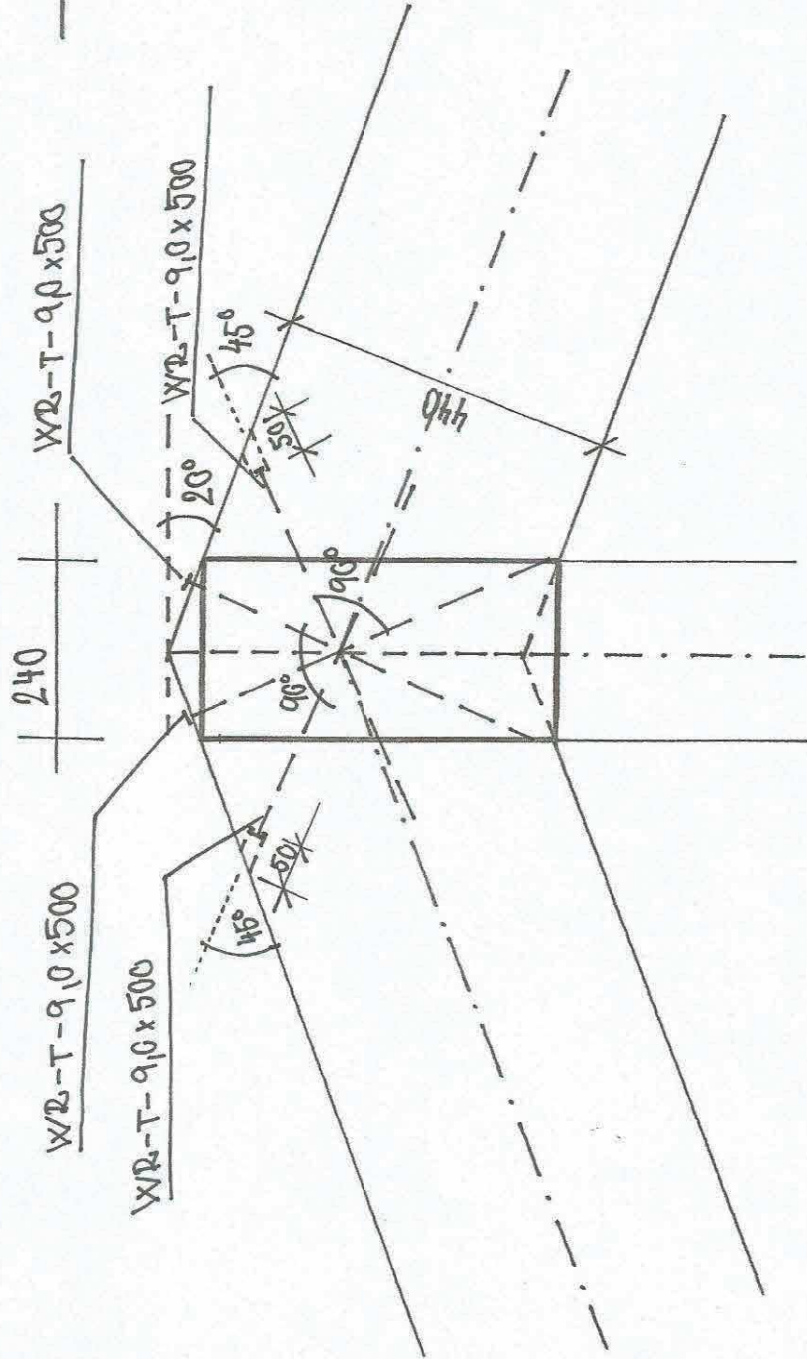


|            |                                   |                    |
|------------|-----------------------------------|--------------------|
| projekt#   | Stádková                          | Fsv                |
| název      | Detail - uložení nosníku na stěnu | ČVUT               |
| vypracoval | Fr. Šandová                       | mřížko<br>1:10     |
|            |                                   | datum<br>25.4.2019 |

pohled  
 tepelná izolace  
 min. vlna  
 50x50 a 500mm  
 parotěsná folie GUTFOI  
 palubky směr 8mm



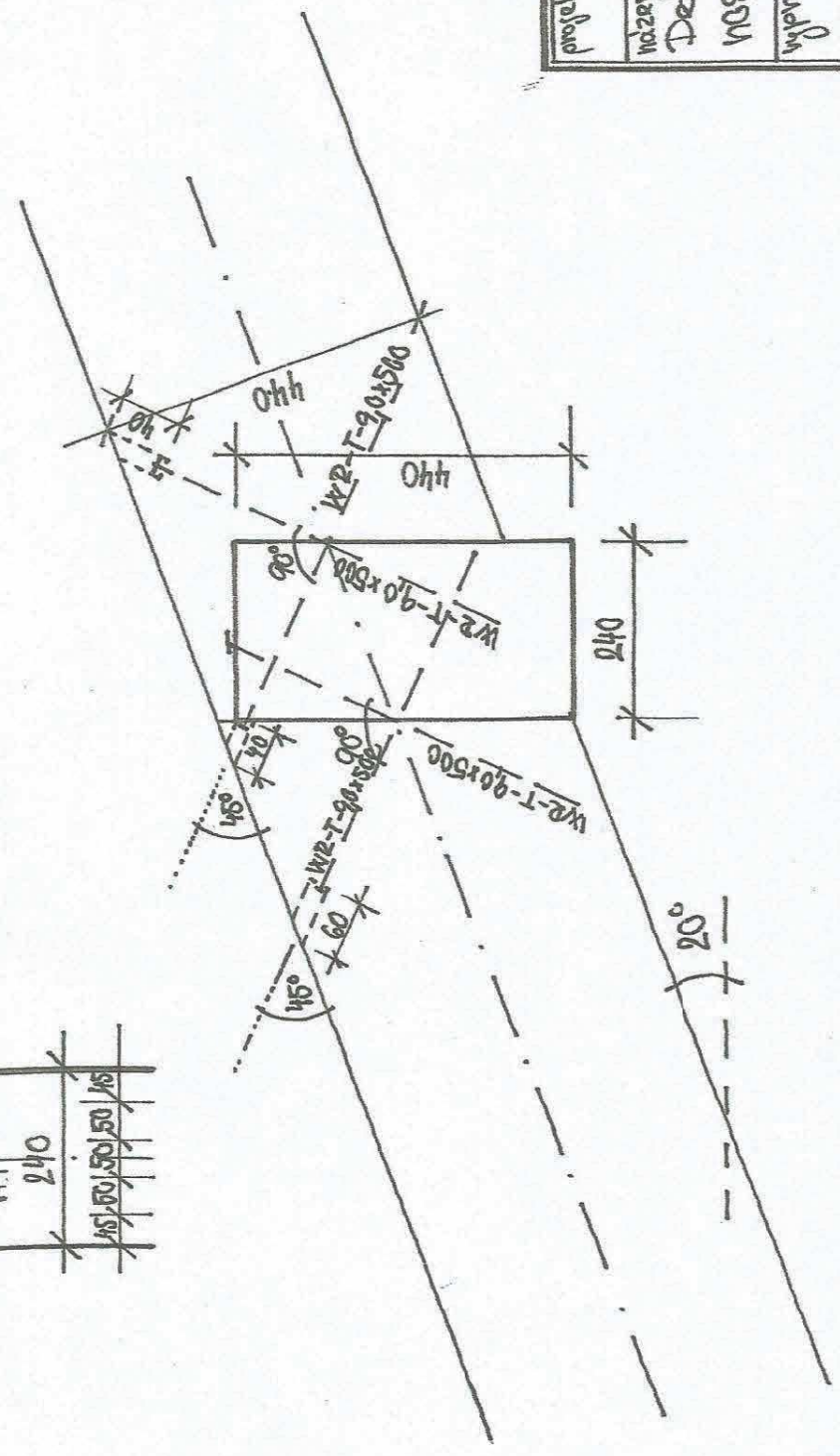
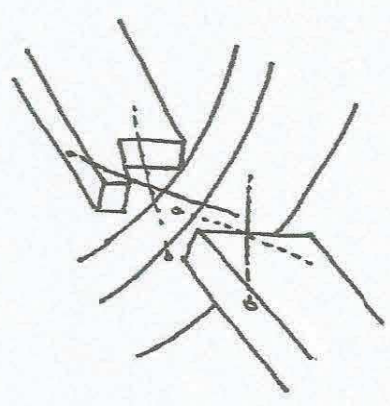
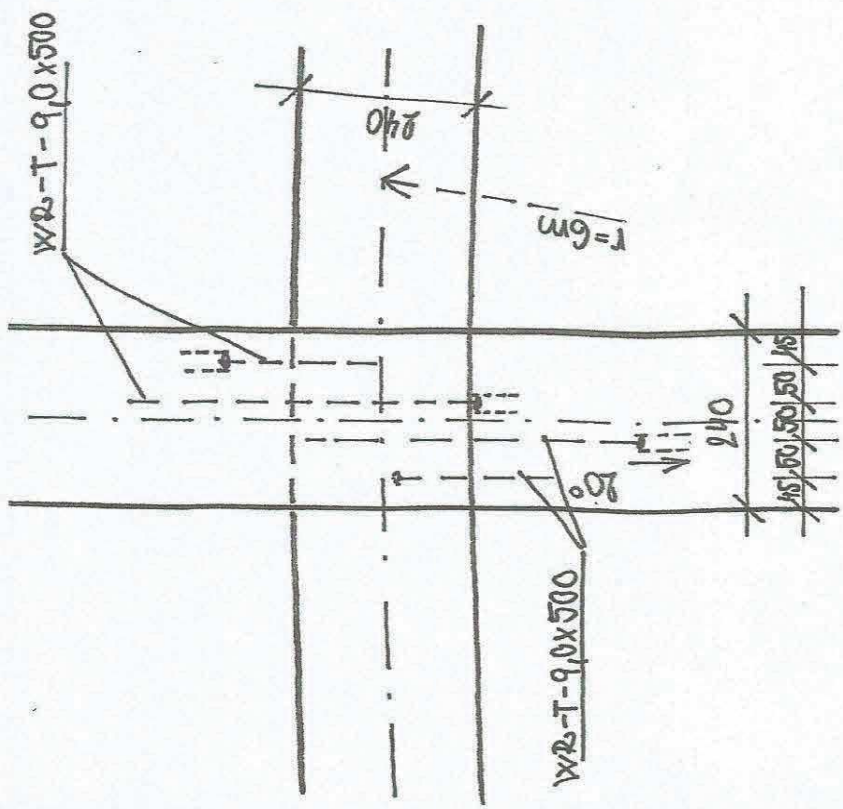
WB-T-9,0 x 500



Maximální síly v přípojce  
 $V_2 = 34,0 \text{ kN}$

materiál GL28

|            |                       |                    |
|------------|-----------------------|--------------------|
| projekt    | Jízdařna              | FSV                |
| název      | Detail - spoj vrcholu | ČVUT               |
| vypracoval | F. Jandařová          | mřížka<br>1:10     |
|            |                       | datum<br>25.4.2019 |



Maximální síly u přípojky

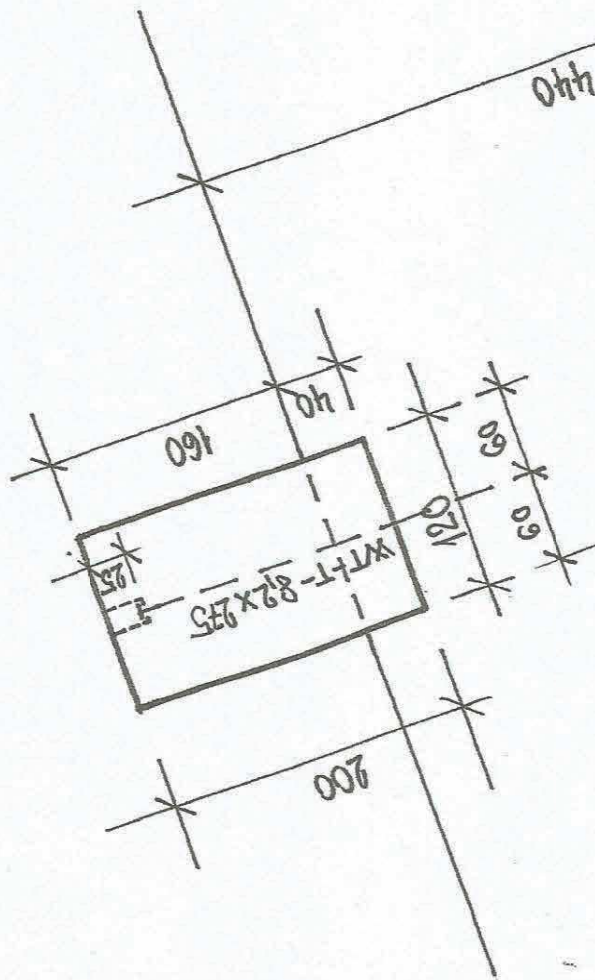
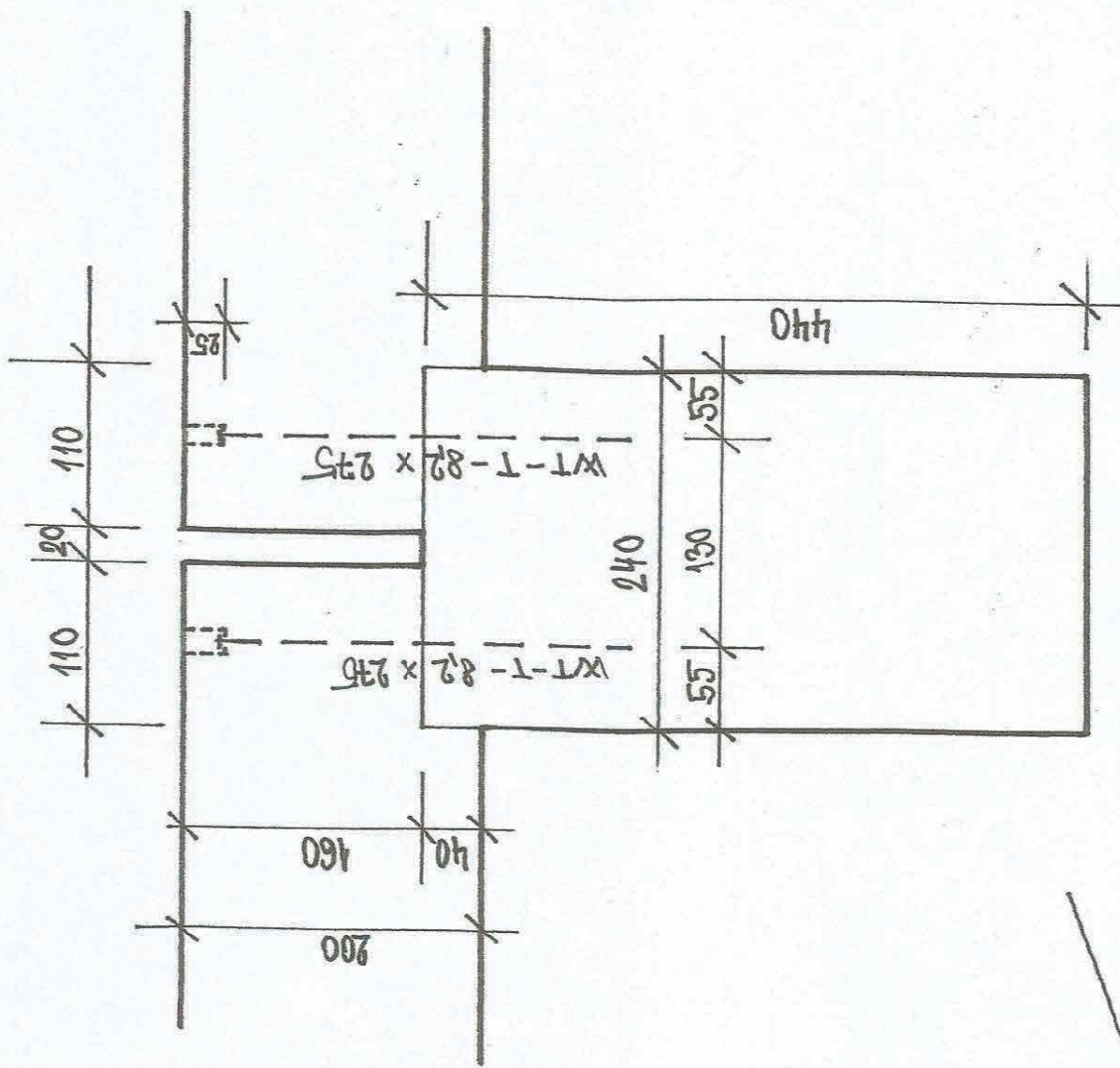
$$V_2 = 26,0 \text{ kN}$$

$$M_y = 48,8 \text{ kNm}$$

Krateriál GL28

|            |                                 |                    |
|------------|---------------------------------|--------------------|
| projekt    | Jizdárna                        | FSV                |
| název      | Detail - průběžný nosník - kruh | ČVUT               |
| vypracoval | M. Jandová                      | mřítko<br>1:10     |
|            |                                 | datum<br>26.4.2019 |



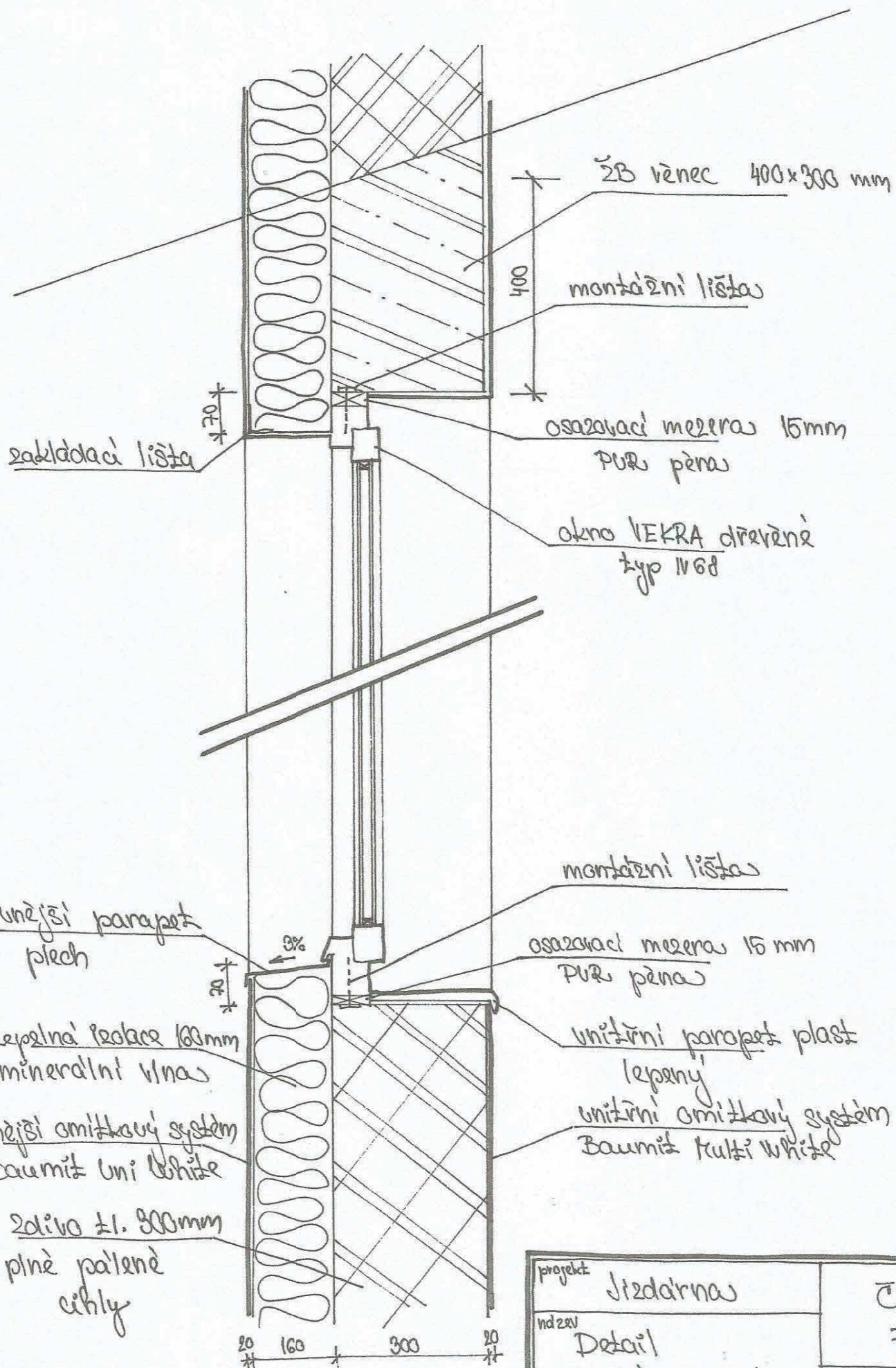


Prostředí GL28

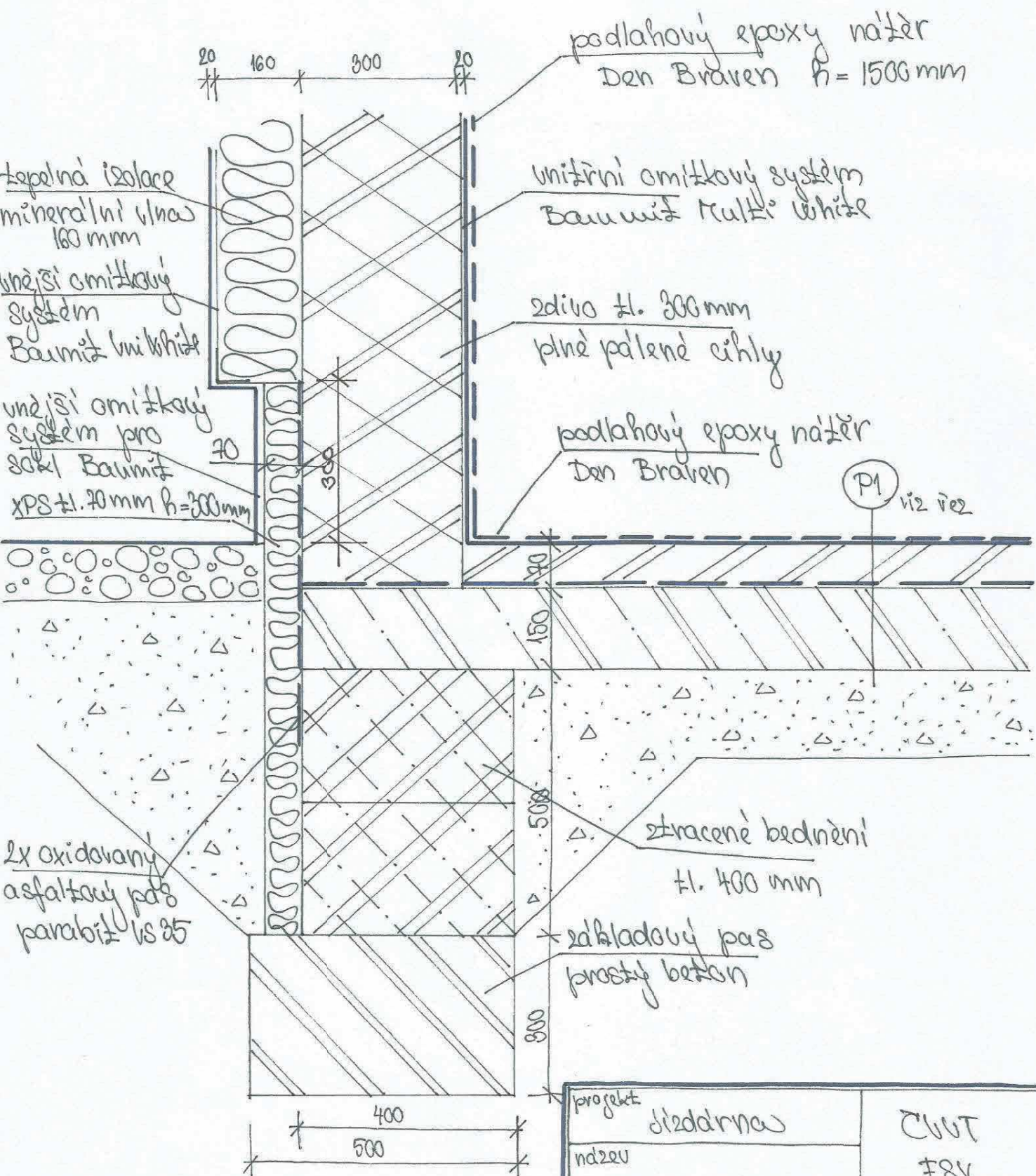
|            |                               |                    |
|------------|-------------------------------|--------------------|
| projekt    | dizájnová                     | FSV                |
| název      | Detail - přípojení<br>važnice | ČVUT               |
| vypracoval | Fr. Jandová                   | mentors<br>1:5     |
|            |                               | datum<br>28.4.2019 |

Maximální síly v přípojce  
N<sub>2</sub> = 1049 kN



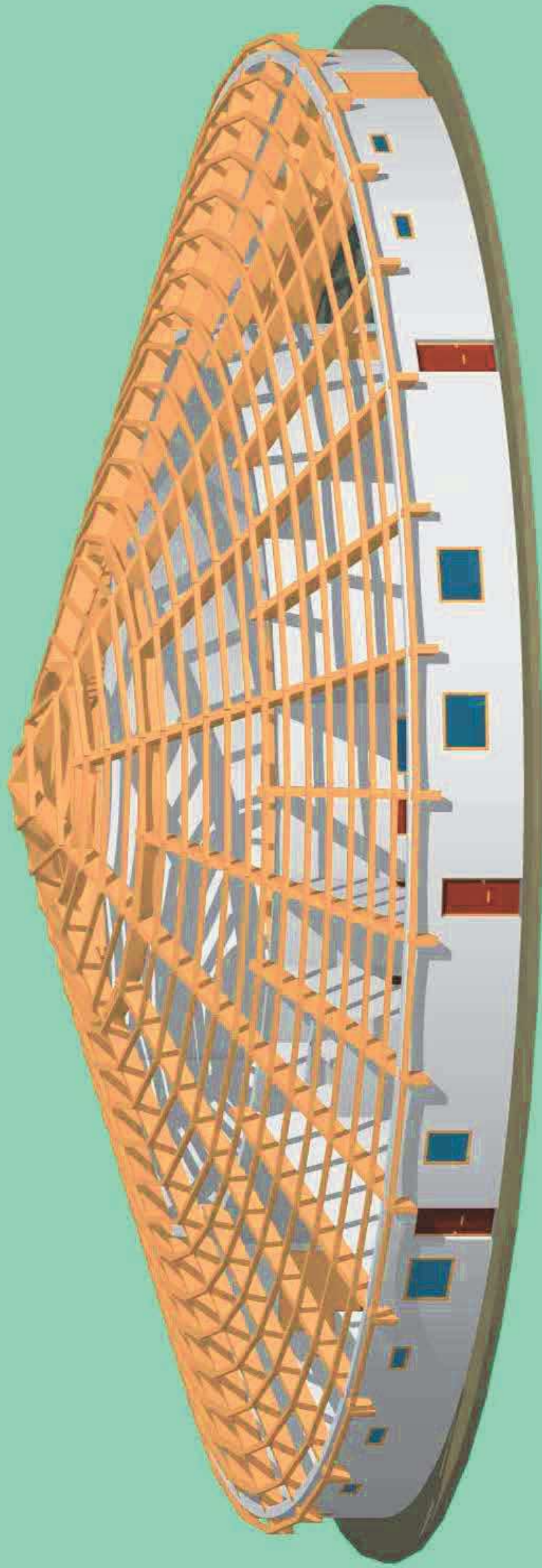


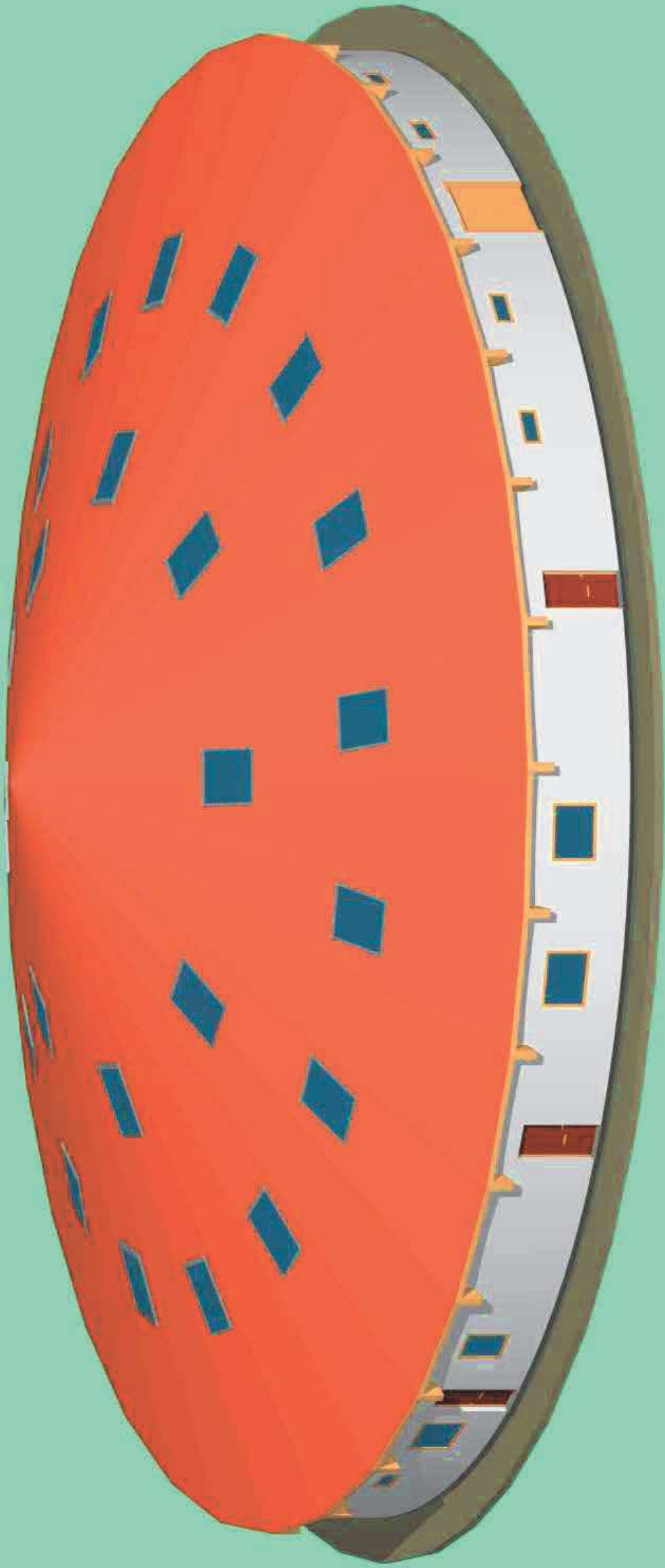
|            |                    |          |
|------------|--------------------|----------|
| projekt    | Jizdárna           | ČVUT     |
| ndzev      | Detail             | FSV      |
|            | nadpraží - parapet | datum    |
|            |                    | 9.4.2019 |
| vypročoval | K. Jandová         | mřítko   |
|            |                    | 1:10     |

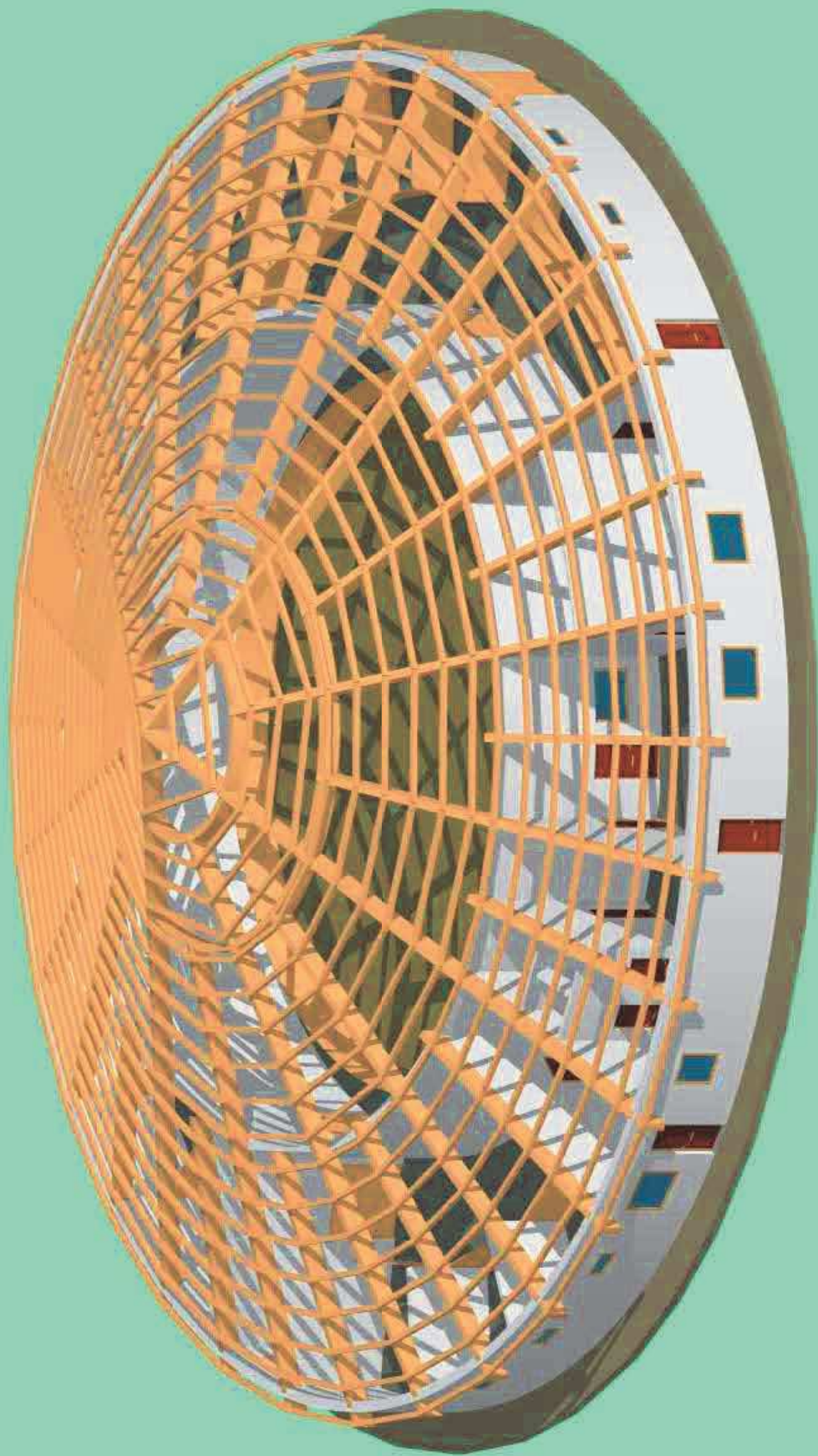


|            |              |                   |
|------------|--------------|-------------------|
| projekt    | dizdárna     | ČUVT<br>#84       |
| název      | Detail sokl. |                   |
| vypracoval | M. Jandová   | datum<br>9.4.2019 |
|            |              | měřítko<br>1:10   |

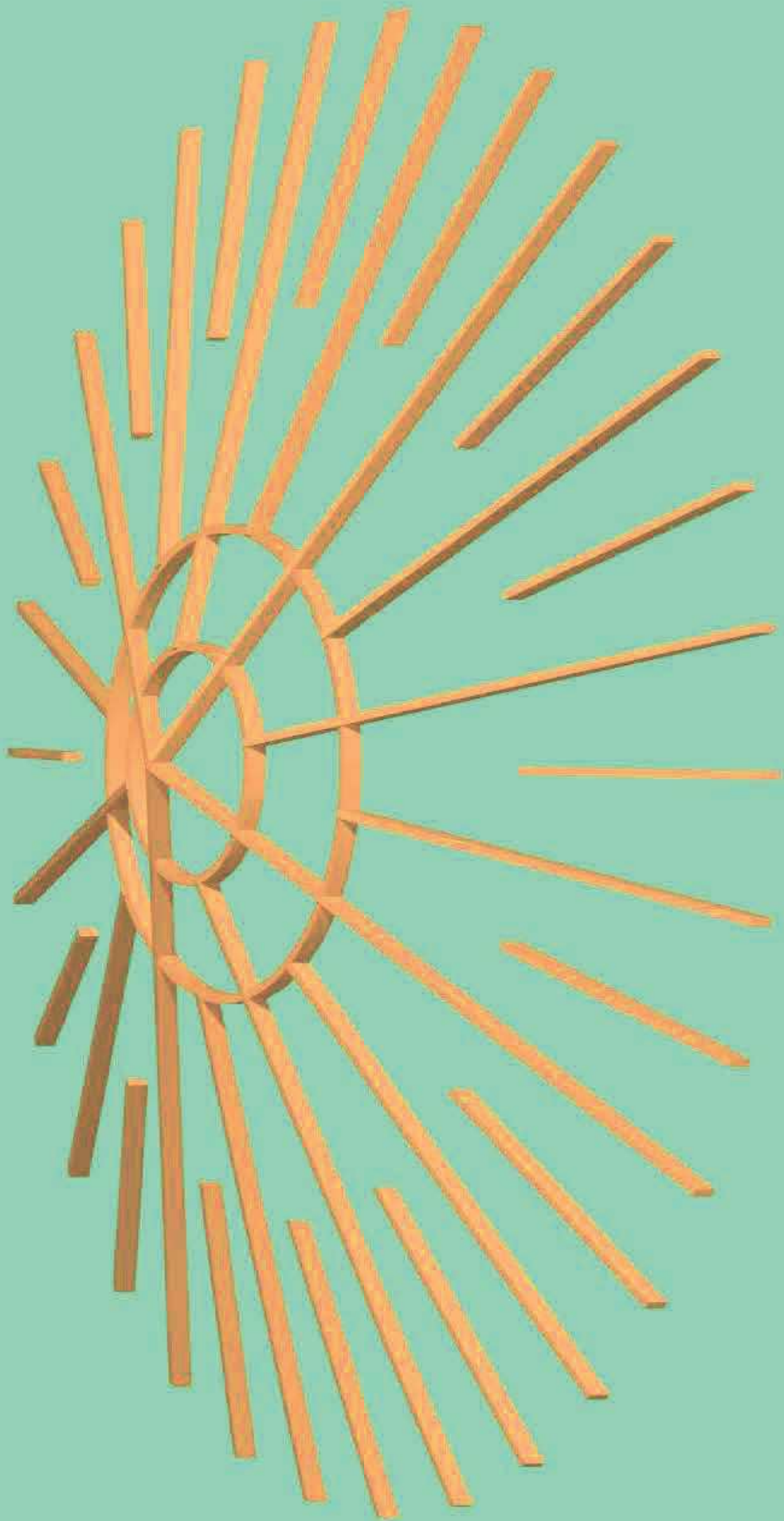








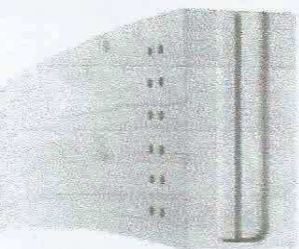




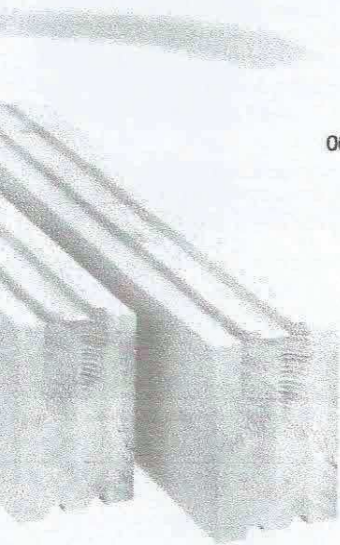
# BSH – lepené lamelové dřevo



04



05



06

Lepené lamelové dřevo BSH je vyráběno ve dvou kvalitativních třídách: pohledová – Si a průmyslová – Nsi. Tabulka kritérií kvality povrchů udává rozdíly ve sledovaných parametrech vstupního řeziva pro tyto třídy.

| Kvalita povrchů BSH                    |  |
|--|--|
| pohledová kvalita – Si                 | Pohledová kvalita je určena do míst, kde jsou na konstrukci kladeny estetické nebo architektonické požadavky (viditelné prvky).  |
| průmyslová kvalita – nepohledová – Nsi | Nepohledová, konstrukční kvalita je určena do míst, kde BSH profily neplní estetickou či architektonickou funkci (skryté prvky). |

Poznámka: Mechanické vlastnosti nejsou ovlivněny kvalitou povrchů. Na obr. 04 vlevo pohledová, vpravo průmyslová kvalita.

| Kritéria kvality povrchů   |  |                                       |
|----------------------------|--|---------------------------------------|
| Znak výběru                | Pohledová kvalita  | Průmyslová kvalita                    |
| kvalita hran               | drsnost není přípustná   | drsnost je přípustná                  |
|                            | rýhy od hoblování max. hloubka 1 mm  | rýhy od hoblování jsou přípustné      |
| suky                       | pevně vrostlé suky jsou přípustné  | pevně vrostlé suky jsou přípustné     |
|                            | díry od suků do průměru 20 mm jsou přípustné; při průměru více než 20 mm musí být uzavřeny ucpávkami | díry od suků jsou přípustné           |
| pryskyřičné kapsy          | velikost do 5x50mm přípustná   | přípustné                             |
| dřeň                       | přípustná  | přípustná                             |
| napadení hmyzem            | díry od hmyzu do velikosti 2mm jsou přípustné  | chodby a díry od hmyzu jsou přípustné |
| zabarvení                  | modré skvrny a červené pruhy do 5% viditelného povrchu jsou přípustné                                | přípustné                             |
|                            | hnědé pruhy nejsou přípustné   | hnědé pruhy jsou přípustné            |
| trhliny od objemových změn | do šířky 4mm přípustné   | bez omezení                           |

Poznámky

Uváděná kvalita a kritéria kvality povrchů jsou převzaty z podkladů výrobce.

## Možnosti dodání

Na objednávku je možné profily dodat včetně impregnačních nátěrů. Dále nabízíme různé možnosti opracování a sortimentu:

- přímé nosníky [obr. 01 a 02]
- speciální zakřivené nebo zalomené nosníky [obr. 05]
- profilované stěnové prvky pro roubené stavby [obr. 06]
- prvky opracované na CNC obráběcím centru včetně klasických tesařských spojů

## Lepené lamelové dřevo vyrábí:



## KONTAKTY



AKTUALNÍ INFORMACE NALÉZNETE NA WWW.DEKTRADE.CZ

odbytí, technická podpora

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| BENEŠOV                  | 317 700 586 |
| BEROUN                   | 311 521 251 |
| BLANSKO                  | 510 003 011 |
| BRNO                     | 545 221 165 |
| ČESKÁ LIPA               | 487 833 917 |
| Č. BUDĚJOVICE Litvínov   | 387 313 575 |
| Č. BUDĚJOVICE Hrdějovice | 387 265 035 |
| DĚČÍN                    | 412 312 105 |
| FRÝDEK-MÍSTEK            | 555 122 009 |
| HODONÍN                  | 515 335 508 |
| HRADEC KRÁLOVÉ           | 495 846 095 |
| CHOMUTOV                 | 473 668 534 |
| JIČÍN                    | 491 011 013 |

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| JHLAVA            | 581 510 060 |
| JINDŘICHŮV HRADEC | 364 320 619 |
| KARLOVY VARY      | 352 579 068 |
| KARVINA           | 753 122 001 |
| KLADNO            | 312 661 095 |
| KOLÍN             | 321 624 249 |
| LIBEREC           | 485 134 143 |
| LOVOŠICE          | 411 142 061 |
| MOST              | 476 790 635 |
| NOVÝ JIČÍN        | 558 720 322 |
| OLOMOUČ           | 595 511 354 |
| OPAVA             | 553 823 833 |
| OSTRAVA           | 595 818 904 |

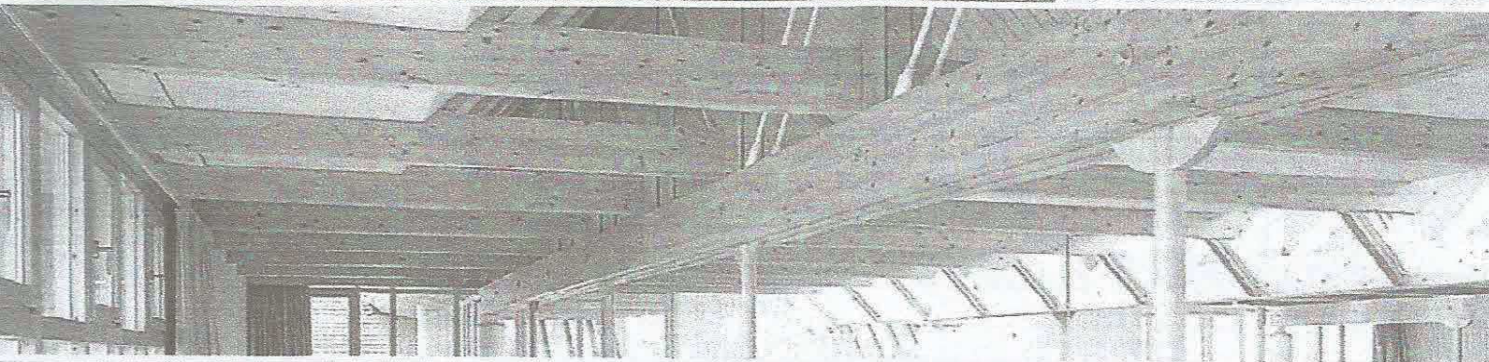
|                  |             |
|------------------|-------------|
| PARBUŠICE        | 458 331 957 |
| PELHŘIMOV        | 585 592 175 |
| PLZEŇ            | 377 329 119 |
| PRAHA KUNRATICE  | 227 625 392 |
| PRAHA MALEŠICE   | 272 795 825 |
| PRAHA ZLÍČÍN     | 267 950 751 |
| PRACHATICE       | 399 328 133 |
| PROSTĚJOV        | 582 331 076 |
| PREROV           | 681 701 734 |
| PŘIBRAM          | 315 595 246 |
| SOKOLOV          | 382 851 178 |
| STARÉ MĚSTO U ÚH | 572 501 832 |
| STRAKONICE       | 393 322 329 |

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| SVITAVY            | 451 540 896 |
| SVITAVY DEKSTAVIVA | 461 530 900 |
| ŠUMPERK            | 583 283 329 |
| TÁBOR              | 391 279 232 |
| TRUTNOV            | 429 329 468 |
| TŘEBÍČ             | 561 011 000 |
| TŘINEC             | 568 340 885 |
| ÚSTÍ NAD LABEM     | 475 216 739 |
| VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ  | 571 610 685 |
| ZLÍN Pálský        | 577 218 613 |
| ZLÍN Louky         | 571 122 010 |
| ZNOJMO             | 515 323 958 |

technická podpora

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| ATELIER DEK | Tiskarska 10, 257  |
|             | 108 00 Praha 10    |
|             | tel.: 234 054 284  |
|             | fax: 234 054 291   |
|             | www.atelier-dek.cz |

# BSH – lepené lamelové dřevo



## LEPENÉ LAMELOVÉ DŘEVO

### Charakteristika

Lepené lamelové dřevo BSH se vyrábí ze dvou nebo více lamel z masivního dřeva vzájemně plošně slepených melaminovými lepidly. Jednotlivé lamely jsou technicky vysušeny na vlhkost 10-12% ( $\pm 2\%$ ). Proces vysušení přispívá ke zlepšení tvarové stálosti výsledných profilů a snižuje rizika rozvoje dřevokazného hmyzu a růstu plísní. Lamely jsou délkově nastavované zubovitým spojem. Výsledné profily jsou dodávány hoblované a mají sražené hrany. Standardní vstupní surovinou je smrkové dřevo. Alternativně lze k výrobě použít sibiřský modřín případně borovicové dřevo.

### Možnosti použití

Prvky z lepeného lamelového dřeva jsou určeny pro staticky namáhané dřevěné konstrukce, jako jsou střešní vazníky, stropní trámy, průvlaky, nosníky, sloupky a podobně. Lepené lamelové dřevo se využívá u pohledových konstrukcích se zvýšenými estetickými požadavky.

- 01 | BSH profily až do výšky 2 m
- 02 | široká nabídka profilů
- 03 | nosná stropní konstrukce z BSH

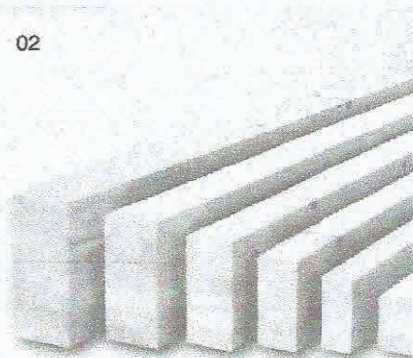
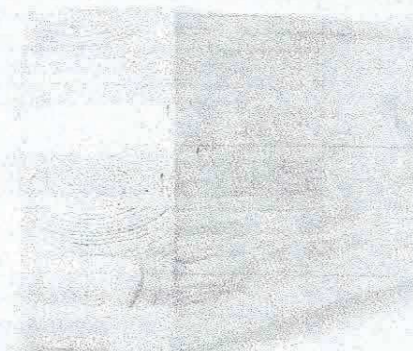
### Parametry lepeného lamelového dřeva

| Základní vlastnosti BSH (dle ČSN EN 1194)   |               |                  |         |       |
|---|---------------|------------------|---------|-------|
| vlhkost dřeva   |               | 10-12% $\pm 2\%$ |         |       |
| třída pevnosti  |               | GL24h            | GL28c   | GL32c |
| hustota [kg/m <sup>3</sup> ]  | $\rho_k$      | 380              | 380     | 410   |
| Charakteristické hodnoty pevnosti [N/mm <sup>2</sup> ]  |               |                  |         |       |
| pevnost v ohybu   | $f_{m,k}$     | 24,00            | 28,00   | 32,00 |
| pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny  | $f_{t,0,k}$   | 16,50            | 16,50   | 19,50 |
| pevnost v tahu kolmo k vláknům  | $f_{t,90,k}$  | 0,40             | 0,40    | 0,45  |
| pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny   | $f_{c,0,k}$   | 24,00            | 24,00   | 26,50 |
| pevnost v tlaku kolmo k vláknům   | $f_{c,90,k}$  | 2,70             | 2,70    | 3,00  |
| pevnost ve smyku  | $f_{vk}$      | 2,70             | 2,70    | 3,20  |
| Charakteristické hodnoty tuhosti [kN/mm <sup>2</sup> ]  |               |                  |         |       |
| průměrná hodnota modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny   | $E_{0,mean}$  | 11,60            | 12,60   | 13,70 |
| 5% kvantil modulu pružnosti kolmo k vláknům   | $E_{0,05}$    | 9,40             | 10,20   | 11,10 |
| průměrná hodnota modulu pružnosti kolmo k vláknům   | $E_{90,mean}$ | 0,39             | 0,39    | 0,42  |
| průměrná hodnota modulu pružnosti ve smyku  | $G_{mean}$    | 0,72             | 0,72    | 0,78  |
| Požární vlastnosti (dle EN 13501)   |               |                  |         |       |
| reakce na oheň  |               | Třída D-s2, d0   |         |       |
| míra zuhelnatění  |               | 0,7 mm/min       |         |       |
| Nabízené rozměry  |               | šířka            | výška   |       |
| minimálně   |               | 80 mm            | 80 mm   |       |
| maximálně   |               | 260 mm           | 2000 mm |       |
| nárůst po   |               | 20 mm            | 40 mm   |       |
| Pro zakřivené dílce se tloušťka lamel odvíjí od poloměru zakřivení. Maximální délka profilů je 24 m. Dovolené odchylky průřezu se řídí normou ČSN EN 336. |               |                  |         |       |

01

02

03



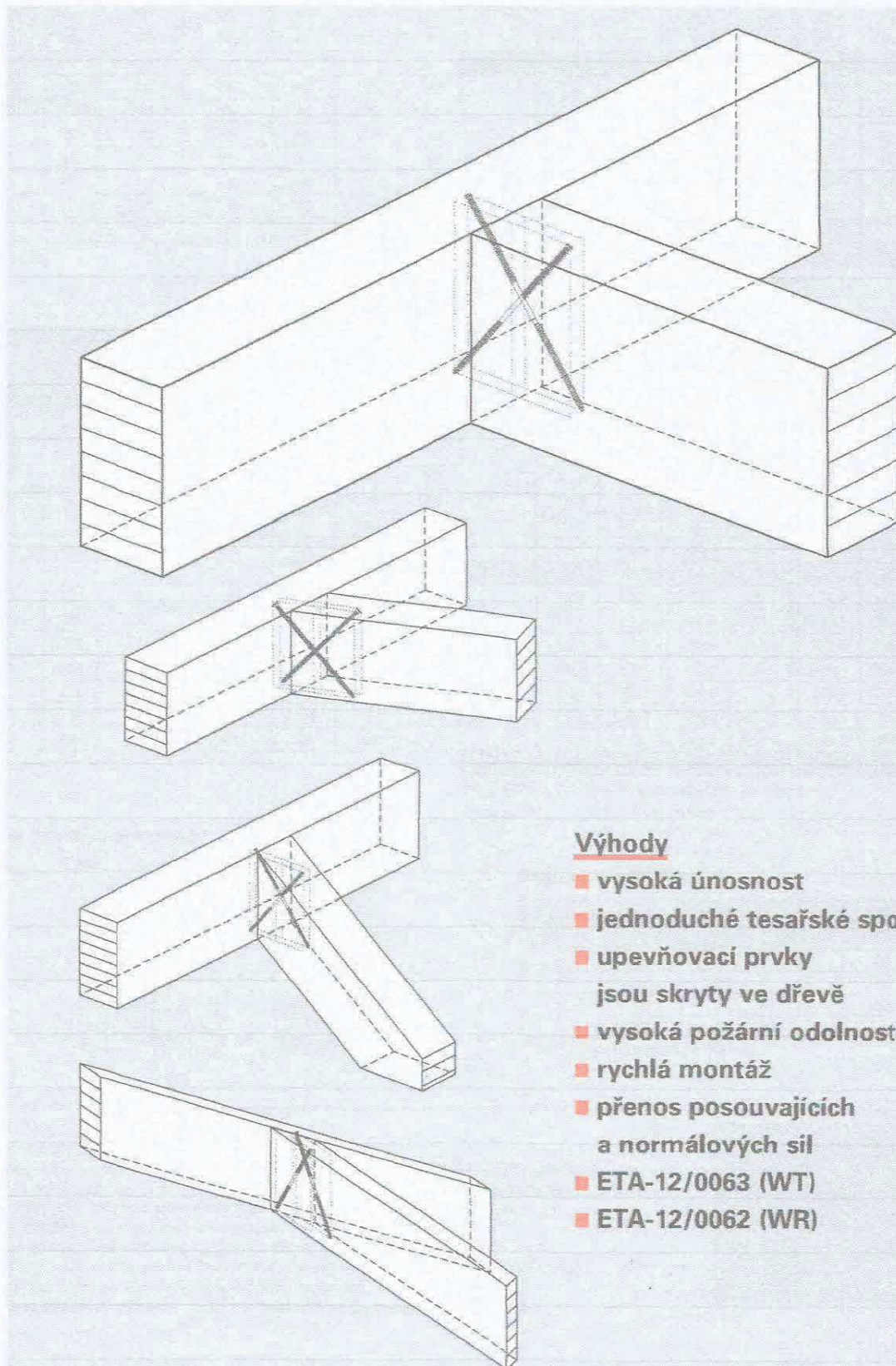
EN 1995-1-1

## Přípoj hlavní nosník/vedlejší nosník

**WT**  
**WR**

WT

WR



### Výhody

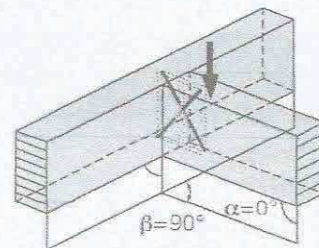
- vysoká únosnost
- jednoduché tesařské spoje
- upevňovací prvky jsou skryty ve dřevě
- vysoká požární odolnost
- rychlá montáž
- přenos posouvajících a normálových sil
- ETA-12/0063 (WT)
- ETA-12/0062 (WR)



## Pravouhý přípoj

### Výpočtové hodnoty pro charakteristické hustoty

|  |    |            |            |
|--|----|------------|------------|
| rostlé dřevo, křížově lamelované dřevo | C  | 24         | 30         |
| lepené lamelové dřevo                  | GL | 24c        | 28c/24h    |
| hustota $\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]  |    | <b>350</b> | <b>380</b> |



| systém WT      | délka prvku [mm] | minimální rozměr [mm] |                   | montážní rozměr m | $b_{NT}$ [mm]* |        |        |
|----------------|------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------|--------|
|                |                  | $b_{HT}$              | $h_{HT} = h_{NT}$ |                   | 1 pár          | 2 páry | 3 páry |
| WT-S/T-6,5 x L | 130              | 60                    | 110               | 55                | 40             | 80     | 110    |
|                | 160              | 70                    | 130               | 65                | 40             | 80     | 110    |
| WT-T-6,5 x L   | 190              | 80                    | 150               | 75                | 40             | 80     | 110    |
|                | 220              | 90                    | 170               | 85                | 40             | 80     | 110    |
| WT-T-8,2 x L   | 160              | 70                    | 130               | 65                | 60             | 100    | 140    |
|                | 190              | 80                    | 150               | 75                | 60             | 100    | 140    |
|                | 220              | 90                    | 170               | 85                | 60             | 100    | 140    |
|                | 245              | 100                   | 190               | 95                | 60             | 100    | 140    |
|                | 275              | 110                   | 210               | 105               | 60             | 100    | 140    |
|                | 300              | 120                   | 230               | 115               | 60             | 100    | 140    |
| 330            | 130              | 250                   | 125               | 60                | 100            | 140    |        |

\* Hodnoty jsou zaokrouhleny.

|                    | 1 pár                                 |      | 2 páry |      | 3 páry |      |
|--------------------|---------------------------------------|------|--------|------|--------|------|
|                    | hustota $\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ] |      |        |      |        |      |
|                    | 350                                   | 380  | 350    | 380  | 350    | 380  |
| $F_{1,Rk}$ [kN]    | 5,9                                   | 6,3  | 11,0   | 11,8 | 15,9   | 17,0 |
|                    | 7,1                                   | 7,6  | 13,2   | 14,1 | 19,1   | 20,4 |
|                    | 8,9                                   | 9,5  | 16,6   | 17,7 | 23,8   | 25,5 |
|                    | 10,6                                  | 11,4 | 19,9   | 21,2 | 28,6   | 30,6 |
| $F_{2,Rk(2)}$ [kN] | 8,7                                   | 9,9  | 19,3   | 19,7 | 29,0   | 29,6 |
|                    | 9,3                                   | 9,9  | 17,3   | 18,5 | 24,9   | 26,6 |
| $F_{1,Rk}$ [kN]    | 11,6                                  | 12,4 | 21,6   | 23,1 | 31,1   | 33,2 |
|                    | 13,9                                  | 14,8 | 25,9   | 27,7 | 37,4   | 39,9 |
|                    | 15,8                                  | 16,8 | 29,4   | 31,4 | 42,4   | 45,2 |
|                    | 18,1                                  | 19,3 | 33,7   | 36,0 | 48,6   | 51,9 |
|                    | 20,1                                  | 21,5 | 37,5   | 40,0 | 54,0   | 57,7 |
|                    | 20,1                                  | 21,5 | 37,5   | 40,0 | 54,0   | 57,7 |
| $F_{2,Rk(2)}$ [kN] | 16,8                                  | 17,1 | 33,6   | 34,2 | 50,3   | 51,3 |

$F_{1,Rk}$  [kN] = odolnost proti vytažení ze dřeva  
 $F_{2,Rk(2)}$  [kN] = vzpěrná únosnost vrutu

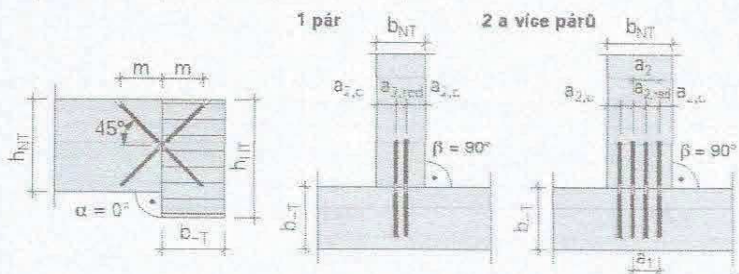
| systém WR     | délka prvku [mm] | minimální rozměr [mm] |                   | montážní rozměr m | $b_{NT}$ [mm]* |        |        |
|---------------|------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------|--------|
|               |                  | $b_{HT}$              | $h_{HT} = h_{NT}$ |                   | 1 pár          | 2 páry | 3 páry |
| WR-T-9,0 x L  | 250              | 100                   | 191               | 95                | 70             | 115    | 160    |
|               | 300              | 118                   | 226               | 113               | 70             | 115    | 160    |
|               | 350              | 136                   | 261               | 131               | 70             | 115    | 160    |
|               | 400              | 153                   | 297               | 148               | 70             | 115    | 160    |
|               | 450              | 171                   | 332               | 166               | 70             | 115    | 160    |
| 500           | 189              | 368                   | 184               | 70                | 115            | 160    |        |
| WR-T-13,0 x L | 400              | 153                   | 297               | 148               | 100            | 165    | 230    |
|               | 500              | 189                   | 368               | 184               | 100            | 165    | 230    |
|               | 600              | 224                   | 438               | 219               | 100            | 165    | 230    |
|               | 700              | 259                   | 509               | 254               | 100            | 165    | 230    |
|               | 800              | 295                   | 580               | 290               | 100            | 165    | 230    |
|               | 900              | 330                   | 650               | 325               | 100            | 165    | 230    |
| 1000          | 366              | 721                   | 361               | 100               | 165            | 230    |        |

\* Hodnoty jsou zaokrouhleny.

|                       | 1 pár                                 |       | 2 páry |       | 3 páry |       |
|-----------------------|---------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|
|                       | hustota $\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ] |       |        |       |        |       |
|                       | 350                                   | 380   | 350    | 380   | 350    | 380   |
| $F_{1,Rk}$ [kN]       | 17,1                                  | 18,3  | 31,9   | 34,1  | 46,0   | 49,1  |
|                       | 21,2                                  | 22,6  | 39,5   | 42,2  | 56,9   | 60,8  |
|                       | 25,3                                  | 27,0  | 47,1   | 50,3  | 67,9   | 72,5  |
|                       | 29,3                                  | 31,3  | 54,7   | 58,4  | 78,8   | 84,2  |
|                       | 33,4                                  | 35,7  | 62,3   | 66,6  | 89,8   | 95,9  |
| $F_{2,Rk(2)}$ [kN]    | 37,5                                  | 40,0  | 69,9   | 74,7  | 100,7  | 107,6 |
|                       | 20,2                                  | 20,7  | 40,5   | 41,3  | 60,7   | 62,0  |
| $F_{1,Rk}$ [kN]       | 42,7                                  | 45,6  | 79,7   | 85,1  | 114,7  | 122,5 |
|                       | 54,5                                  | 58,3  | 101,8  | 108,7 | 146,6  | 156,6 |
|                       | 66,4                                  | 70,9  | 123,9  | 132,3 | 178,5  | 190,6 |
|                       | 78,3                                  | 83,6  | 146,0  | 156,0 | 210,4  | 224,7 |
|                       | 90,1                                  | 96,3  | 168,2  | 179,6 | 242,2  | 258,7 |
|                       | 102,0                                 | 108,9 | 190,3  | 203,2 | 274,1  | 292,8 |
| $F_{2,Rk(2)}$ [kN]    | 113,8                                 | 121,6 | 212,4  | 228,9 | 306,0  | 326,8 |
| $F_{2,Rk(13,0)}$ [kN] | 44,5                                  | 45,3  | 88,9   | 90,6  | 133,4  | 136,0 |

$F_{1,Rk}$  [kN] = odolnost proti vytažení ze dřeva  
 $F_{2,Rk(2)}$  [kN] = vzpěrná únosnost vrutu

### Doporučené uspořádání upevňovacích prvků



### Nejmenší vzdálenosti

| vzdálenost [mm] | WT-S/T-6,5 x L | WT-T-8,2 x L | WR-T-9 x L | WR-T-13 x L |
|-----------------|----------------|--------------|------------|-------------|
| $a_1$           | 33             | 40           | 45         | 65          |
| $a_2$           | 33             | 40           | 45         | 65          |
| $a_{2,c}$       | 15             | 24           | 27         | 39          |
| $a_{2,red}$     | 10             | 12           | -          | -           |

\* možné pouze při  $a_1 \geq 10 \cdot d_1$

### Poznámky

- Výpočet návrhových hodnot podle sousedního rámečku.
- Charakteristická únosnost  $F_{v,Rk}$  platí pro C24 a C30 popř. GL24c, GL24h a GL28c. Při vyšších třídách pevnosti je možné zvýšení únosnosti  $F_{v,Rk}$  součinitelem  $f$  (existující  $\rho_k/\rho_k$  zvoleného materiálu)<sup>2</sup>  $\leq 1,40$ .
- Spojovací prostředky musí být osazeny polovinou délky v obou konstrukčních prvcích.
- Napětí v tahu kolmo k vláknům se musí zvlášť posoudit.
- Hlavní nosník musí být dostatečně vidlicově uložený a únosný v kroucení.
- Uvedená mezní namáhání platí pouze při svisle posouvající síle, viz náčrt v horním pravém rohu na této straně. Při namáhání jiného směru vycházejí jiné únosnosti.
- Před prováděním musí všechny výpočty ověřit a schválit zodpovědný projektant.

$$F_{v,Rd} = \min \begin{pmatrix} F_{1,Rk} \cdot k_{mod} \\ \gamma_{M1} \\ F_{2,Rk} \\ \gamma_{M2} \end{pmatrix}$$

$\gamma_{M1} = 1,3$      $\gamma_{M2} = 1,1$   
 $\gamma_{M1}(GL) = 1,25$

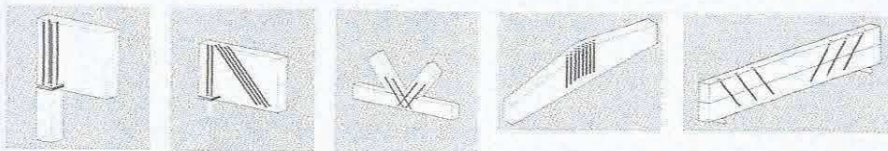
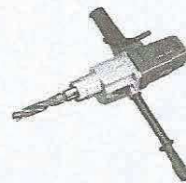
# Samovrtné upevňovací prvky WR ze zušlechtné uhlíkové oceli pro konstrukční spoje masivních dřevěných prvků

**materiál:** WR-T celozávitový vrut se záпустnou hlavou z uhlíkové karbo-nitridové oceli, ochrana proti korozi Durocoat®

montážní přístroje  
strana 42







**použití:** pro nosné konstrukční spoje se zaručenou statikou pro novostavby i rekonstrukce dřevěných prvků, přípoje ocelových táhel do dřeva nebo zesílení dřevěných konstrukcí, ostrý závit vrutu umožňuje připevnění ve směru vláken dřeva

**druh řeziva:** jehličnaté dřevo S10, KVH nebo lepené lamelové dřevo GL24c, GL24h, GL28c, GL28h, GL32c, GL32h, GL36c, GL36h



| typ   | materiál | průměr závitů d (mm) | délka L (mm) |
|-------|----------|----------------------|--------------|
| WR-T- | T-       | 9 x                  | ...          |
| WR-T- | T-       | 13 x                 | ...          |

označení vychází z pojmu **Wood Reinforcement**

| označení/rozměry v mm  | délka (mm) | délka závitů (mm) | bit | počet kusů v balení | kód       | cena za 1 ks bez DPH | materiál/certifikát   |
|--|------------|-------------------|-----|---------------------|-----------|----------------------|---|
| <b>WR-T-9</b>  |            |                   |     |                     |           |                      |   |
|    |            |                   |     |                     |           |                      |   |
| WR-T-9 x 250   | 250        | 250               | T40 | 50                  | 1 512 718 | <b>55,00</b>         | <br><br>ETA 12/0062 |
| WR-T-9 x 300   | 300        | 300               | T40 | 50                  | 1 512 719 | <b>89,00</b>         |   |
| WR-T-9 x 350   | 350        | 350               | T40 | 50                  | 1 512 741 | <b>120,00</b>        |   |
| WR-T-9 x 400   | 400        | 400               | T40 | 50                  | 1 490 435 | <b>151,00</b>        |   |
| WR-T-9 x 450   | 450        | 450               | T40 | 50                  | 1 490 436 | <b>164,00</b>        |   |
| WR-T-9 x 500   | 500        | 500               | T40 | 50                  | 1 490 437 | <b>176,00</b>        |   |
| bit T40-70-HEX1/4"   |            |                   |     | 1                   | 998 373   | <b>195,00</b>        |   |
| <b>WR-T-13</b>   |            |                   |     |                     |           |                      |   |
|  |            |                   |     |                     |           |                      |   |
| WR-T-13 x 400  | 400        | 400               | T50 | 25                  | 1 490 438 | <b>233,00</b>        | <br><br>ETA 12/0062 |
| WR-T-13 x 500  | 500        | 500               | T50 | 25                  | 1 490 439 | <b>268,00</b>        |   |
| WR-T-13 x 600  | 600        | 600               | T50 | 25                  | 1 490 461 | <b>296,00</b>        |   |
| WR-T-13 x 700  | 700        | 700               | T50 | 25                  | 1 490 462 | <b>330,00</b>        |   |
| WR-T-13 x 800  | 800        | 800               | T50 | 25                  | 1 490 463 | <b>388,00</b>        |   |
| WR-T-13 x 900  | 900        | 900               | T50 | 25                  | 1 490 466 | <b>400,00</b>        |   |
| WR-T-13 x 1 000  | 1 000      | 1 000             | T50 | 25                  | 1 490 468 | <b>482,00</b>        |   |
| bit T50-36-HEX5/16"  |            |                   |     | 1                   | 1 184 219 | <b>131,00</b>        |   |

Datové listy pro statický návrh přípojí na vyžádání.

Specifikace pro záпустění hlavy a charakteristické únosnosti vrutu WR naleznete na straně 9.

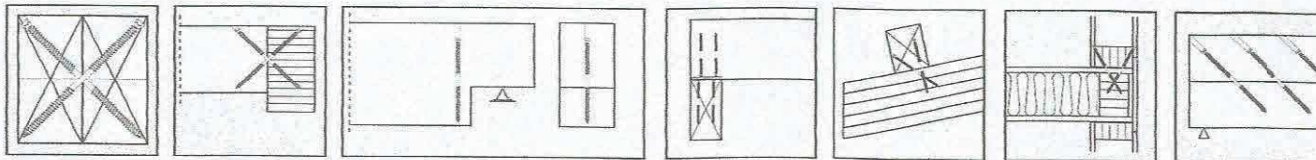
# Samovrtné upevňovací prvky WT-8,2 ze zušlechtěné uhlíkové oceli pro vzájemné spojení dřevěných konstrukčních dílců

**materiál:** vrut WT-T ze zušlechtěné uhlíkové oceli, ochrana proti korozi Durocoat®

montážní bity  
strana 42





**použití:** spojování podélných styků vaznic krovu, připojení hlavního a vedlejšího nosníku, spojení sloupků s paždíky, zesílení dřevěného nosníku v místech příčného tlaku nebo tahu, kotvení proti větrnému vztlaku, spojení krokví s výztuhami a další možnosti

**druh řeziva:** jehličnaté dřevo S10, KVH nebo lepené lamelové dřevo GL24c, GL24h, GL28c



typ materiál průměr závitu d (mm) délka L (mm)  
**WT-T- 8,2 x ...**

označení vychází z pojmu **Wood to Timber**

| označení/rozměry v mm  | délka (mm) | délka jednoho závitu (mm) | počet kusů v balení | kód       | cena za 1 ks bez DPH | materiál/certifikát   |
|--|------------|---------------------------|---------------------|-----------|----------------------|---|
| <b>WT-T</b><br>závit pod hlavou vrutu o průměru 8,9 mm<br>závit u vrtací špice vrutu o průměru 8,2 mm  |            |                           |                     |           |                      |   |
|                       |            |                           |                     |           |                      |   |
| WT-T-8,2 x 160   | 160        | 65                        | 100                 | 1 512 756 | <b>30,00</b>         | <br> |
| WT-T-8,2 x 190   | 190        | 80                        | 100                 | 1 512 757 | <b>31,00</b>         |   |
| WT-T-8,2 x 220   | 220        | 95                        | 100                 | 1 512 785 | <b>36,00</b>         |   |
| WT-T-8,2 x 245   | 245        | 107                       | 100                 | 1 512 786 | <b>37,00</b>         |   |
| WT-T-8,2 x 275   | 275        | 122                       | 50                  | 1 512 787 | <b>38,00</b>         |   |
| WT-T-8,2 x 300   | 300        | 135                       | 50                  | 1 512 788 | <b>39,00</b>         |   |
| WT-T-8,2 x 330   | 330        | 135                       | 50                  | 1 512 790 | <b>41,00</b>         |   |
| bit T40-70-HEX1/4"  |            |                           | 1                   | 998 373   | <b>195,00</b>        |   |

## přednosti excentrické vrtací špice:

- spolehlivé navrtání pod úhlem 45°
- rychlá a pohodlná montáž pod úhlem 90°
- významně snížený krouticí moment pro zašroubování
- vrtací hrot zabraňuje vzniku prasklin ve dřevě

## Charakteristické únosnosti samovrtných vrtů WT podle ETA-12/0063

| parametr   | symbol              | jednotka          | WT-T-8,2 x L |
|--|---------------------|-------------------|--------------|
| charakteristický moment kluzu  | $M_{y,k}$           | Nm                | 19,5         |
| charakteristický parametr vytažení ze dřeva – úhel osy vrutu k vláknům 90° ( $\rho = 350 \text{ kg/m}^3$ ) | $f_{ax,k,90^\circ}$ | N/mm <sup>2</sup> | 13,35        |
| charakteristická pevnost v tahu  | $f_{tens,k}$        | kN                | 28,6         |
| charakteristická pevnost v kluzu   | $f_{y,k}$           | N/mm <sup>2</sup> | 870,0        |
| charakteristická pevnost v kroucení  | $f_{tor,k}$         | Nm                | 25,9         |
| krouticí moment při zašroubování ( $\rho = 450 \text{ kg/m}^3$ )   | $R_{tor,k}$         | Nm                | 15,25        |

Datové listy pro statický návrh přípojí na vyžádání.

\*změna ceny vyhrazena



# Cihla plná CP



## Použití:

Cihla plná.

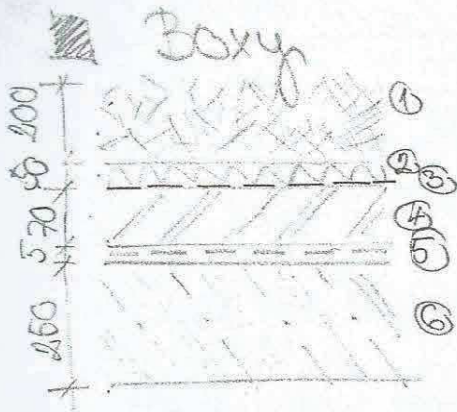
Výrobek je vhodný pro klasické zdění nosného i výplňového omítaného zdiva o tloušťce zdi 290, 140 a 65 mm. dále je tento výrobek vhodný pro obvodové zdivo tl.440 mm v kombinaci s tepelnou izolací, čímž docílíme vynikající akumulární schopnosti stavby a celkovou tepelnou pohodu v této stavbě.

## Cihla plná CP - vlastnosti

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| Rozměry:                             | 290 x 140 x 65 mm      |
| Pevnostní druh:                      | P 15-20 Mpa            |
| Průměrná hmotnost:                   | 4,1 kg                 |
| Průměrná obj. hmotnost:              | 1670 kg/m <sup>3</sup> |
| Počet cihel na paletě:               | 288 ks                 |
| Spotřeba cihel na 1 m <sup>3</sup> : | 333 ks                 |

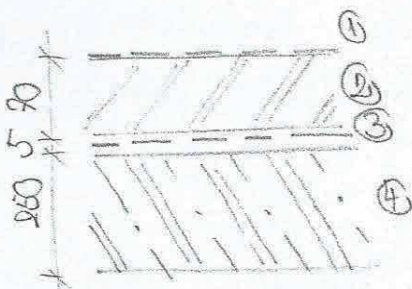
# KATALOG SKLADĚB

## PODLAHY



- ① Podestýňka - námas/piliny
- ② Desky Tosi-Plast rához-dámková 5mm
- ③ Podlahový Epoxy nátěr - Den Braven
- ④ Lítá cementová podlahas
- ⑤ Hydroizolace 2x oxidovaný asfaltový pás  
Oxidovaný asfaltový pás PARABIT VS35
- ⑥ Podkladní beton (Ondráček 204)

### Uličkas ve stájích



- ① Podlahový Epoxy nátěr - Den Braven
- ② Lítá cementová podlahas
- ③ Hydroizolace 2x Oxidovaný asfaltový pás  
pás PARABIT VS35
- ④ Podkladní beton

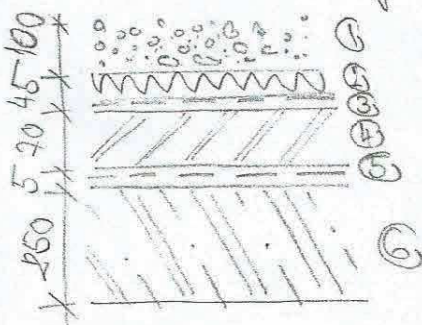
### Uličkas v hale

-> viz uličkas ve stájích

### Krmirna

-> viz uličkas ve stájích

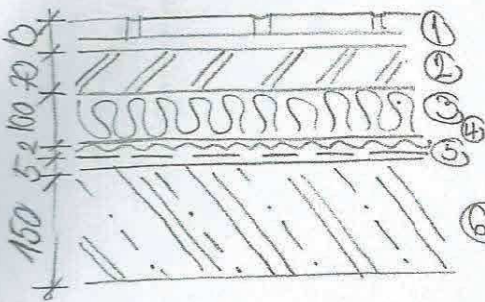
### Pracovní prostor v hale



- ① Směs křemíčitého písku fr: 0-1mm  
a geotextilie Hyposafe 48 Suprem
- ② Desky Tosi-Plast rához-děrkovaná
- ③ Podlahový Epoxy nátěr - Den Braven
- ④ Lítá cementová podlahas
- ⑤ Hydroizolace 2x Oxidovaný asfaltový pás  
PARABIT VS35
- ⑥ Podkladní beton

teplov

### Klubovna, šatna, zářeni marocky



- ① keramická dlažba na maltové baze
- ② Posilovací betonová vrstva
- ③ Tepelná izolace XPS  
Austrottherm XPS TOP 30SF
- ④ Separovací geotextilie FILTEK, VLIES DA 120
- ⑤ Hydroizolace 2x oxidovaný asfaltový pás  
PARABIT V 835
- ⑥ Podkladní beton

### Marocky

-> více podlahy u boxech

### Ulička na Marocke

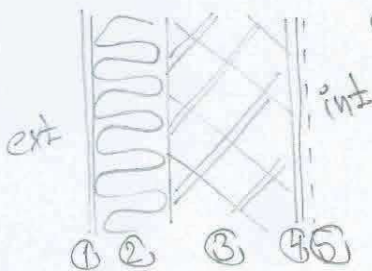
-> více ulička ve stájích

### Ulička ve vstupech

-> více ulička ve stájích

## STĚNY

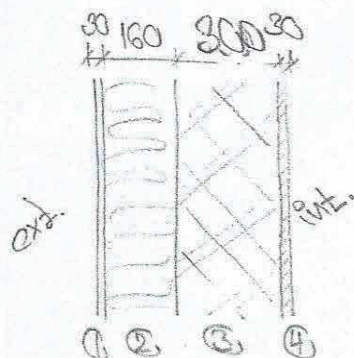
### Stoje x exteriér



- ① vnější omítkový systém - Baumit Uni White
- ② Tepelná izolace DEKWOOL G 39r 160mm
- ③ Zdivo - cihla pálená plná P20
- ④ Gmítkový systém Baumit Uni White + perlínka
- ⑤ Podlahový Epoxymatér - Den Braven R=2000mm

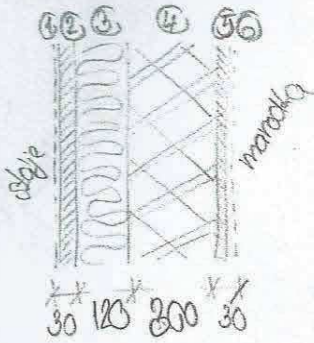
teplov

### Šatna x exteriér



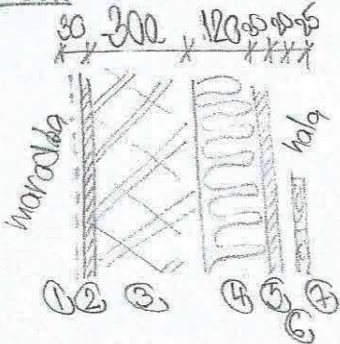
- ① vnější omítkový systém - Baumit Uni White
- ② Tepelná izolace 160 mm  
- min. tlouška DEKWOOL G 39r
- ③ Zdivo - cihla plná pálená P20
- ④ vnitřní omítkový systém - Baumit Multi White

## ☐ Karolka x Střeje



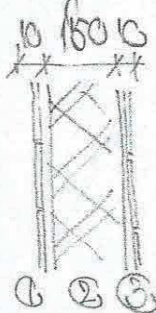
- ①-② ochranný nátěr - ACTIN LI palomaz
- ③-⑤ omlazovací systém - Baumit UniWhite perlínka
- ③ Tepelná izolace - minerální vlna ~~DEK~~ WOOL 6039
- ④ Zolito - cihlová plná palena P20

## ☐ Karolka x Hala



- ① ochranný nátěr - ACTIN LI palomaz
- ②-⑤ omlazovací systém - Baumit UniWhite
- ③ Zolito - cihlová plná palena P20
- ④ tepelná izolace - minerální vlna ~~DEK~~ WOOL 6039
- ⑥ Provětrávaná mezera
- ⑦ Dřevěný obklad  $d=25\text{mm}$   $t=2000\text{mm}$

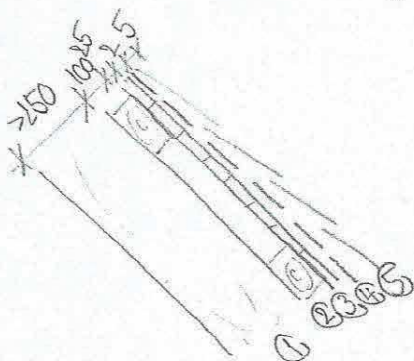
## ☐ Mycí box x Solatrium



- ①-③ keramický obklad
- ② zolito - cihlová plná palena P20

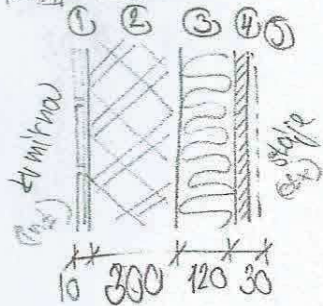
## STŘECHY / STŘOPY

### ☐ Nad nevytápěnými prostory



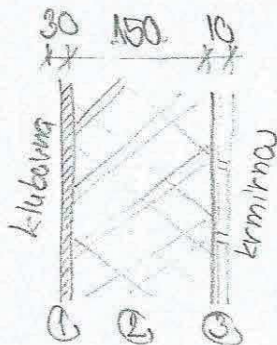
- ① Dřevěný nosník
- ② latě - dřevěná  $d=0,5\text{m}$  (40x70)
- ③ prkenný obklad
- ④ pojistná hydroizolace 2x oxidovaný asfaltový pás PARABIT V 835
- ⑤ střšní šindel char BIT 087

### Krmivna x Stajle



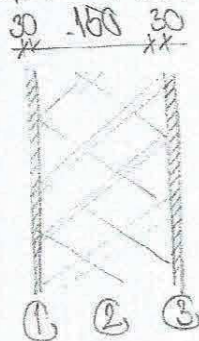
- ① keramický obklad na maltové lepidlo
- ② Zdivo - cihlas plna palena P20
- ③ tepelná izolace minerální vlnou DEXWOOL 039
- ④ Omítkový systém - Baumit Uniflitz + perlínka
- ⑤ Ochranný nátěr - ACTIN LI kolomat

### Krmivna x Klubovna



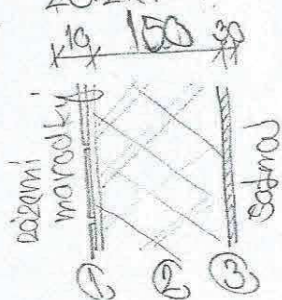
- ① vnitřní omítkový systém - Baumit Uniflitz
- ② Zdivo - cihlas plna palena P20
- ③ keramický obklad na maltové lepe

### Klubovna x Šatna




- ①-③ vnitřní omítkový systém - Baumit Uniflitz
- ② Zdivo - cihlas plna palena P20

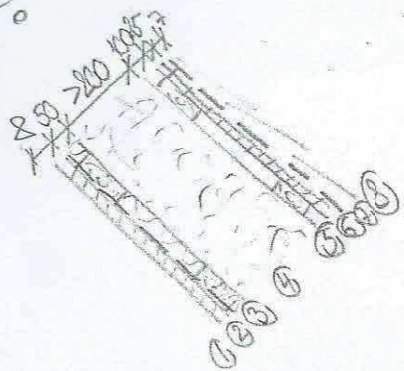
### Zázemí marocky x Šatna



- ① keramický obklad na maltové lepidlo
- ② Zdivo - cihlas plna palena P20
- ③ vnitřní omítkový systém - Baumit Uniflitz



2.  Nad vytápěnými prostorami



- 1 podhled smrkové palubky
- 2 parotěsná fólie - Guttajol WB Plus 110
- 3 latě - smrk (30x50) + Tepelná izolace min vlna DEXWOLV
- 4 nosník - dřevo + Tepelná izolace min vlna
- 5 latě - smrk (70x50)
- 6 prkený záklop
- 7 pojistná hydroizolace 2x oxidovaný  
asfaltový pás PARABIT V 335
- 8 střešní sáňka charbit 087

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha vytápěných místností**  
Zpracovatel : Markéta Jandová  
Zakázka :  
Datum : 12.11.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

| Číslo | Název          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] | Mi<br>[-] | Ma<br>[kg/m2] |
|-------|----------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|-----------|---------------|
| 1     | Dlažba keramic | 0,0100   | 1,0100              | 840,0           | 2000,0        | 200,0     | 0.0000        |
| 2     | Beton hutný 1  | 0,0700   | 1,2300              | 1020,0          | 2100,0        | 17,0      | 0.0000        |
| 3     | XPS Austrother | 0,1000   | 0,0350              | 1270,0          | 35,0          | 80,0      | 0.0000        |
| 4     | Parabit V S35  | 0,0050   | 0,2100              | 1470,0          | 1200,0        | 26000,0   | 0.0000        |
| 5     | Železobeton 1  | 0,1500   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0        | 23,0      | 0.0000        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|------------------------|--------------------------------|
| 1     | Dlažba keramická       | —                              |
| 2     | Beton hutný 1          | —                              |
| 3     | XPS Austrotherm        | —                              |
| 4     | Parabit V S35          | —                              |
| 5     | Železobeton 1          | —                              |

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHí : 55.0 %

Teplotní útlum konstrukce  $Ny^*$  podle EN ISO 13786 : 70.8  
 Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_i^*$  podle EN ISO 13786 : 9.7 h

**Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.79 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{i,Rsi,p}$  : 0.924

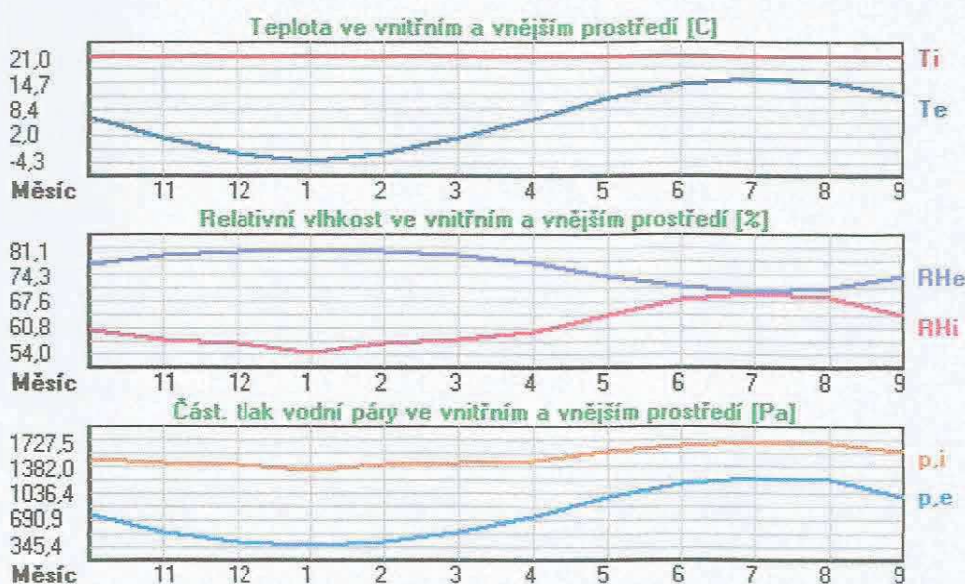
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{KW}$ .

| Číslo<br>měsíce | Minimální požadované hodnoty při max.<br>rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: |               |               |               | Vypočtené<br>hodnoty |             |               |
|-----------------|---|---------------|---------------|---------------|----------------------|-------------|---------------|
|                 | 80%   |               | 100%          |               | $T_{si}[C]$          | $f_{i,Rsi}$ | $RH_{si}[\%]$ |
|                 | $T_{si,m}[C]$   | $f_{i,Rsi,m}$ | $T_{si,m}[C]$ | $f_{i,Rsi,m}$ |                      |             |               |
| 1               | 14.8  | 0.635         | 11.3          | 0.435         | 19.7                 | 0.924       | 58.5          |
| 2               | 15.5  | 0.695         | 12.1          | 0.506         | 19.6                 | 0.924       | 61.6          |
| 3               | 15.8  | 0.695         | 12.3          | 0.495         | 19.7                 | 0.924       | 62.4          |
| 4               | 16.3  | 0.692         | 12.8          | 0.467         | 19.8                 | 0.924       | 64.0          |
| 5               | 17.4  | 0.720         | 13.9          | 0.450         | 20.0                 | 0.924       | 67.9          |
| 6               | 18.3  | 0.744         | 14.8          | 0.406         | 20.2                 | 0.924       | 71.2          |
| 7               | 18.7  | 0.739         | 15.2          | 0.334         | 20.3                 | 0.924       | 72.4          |
| 8               | 18.5  | 0.697         | 15.0          | 0.263         | 20.4                 | 0.924       | 71.3          |
| 9               | 17.5  | 0.579         | 14.0          | 0.164         | 20.4                 | 0.924       | 66.8          |
| 10              | 16.4  | 0.546         | 12.9          | 0.208         | 20.2                 | 0.924       | 62.8          |
| 11              | 15.8  | 0.584         | 12.3          | 0.311         | 20.0                 | 0.924       | 61.1          |
| 12              | 15.5  | 0.641         | 12.1          | 0.417         | 19.8                 | 0.924       | 60.9          |

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{i,Rsi}$  je teplotní faktor.

| Měsíc | Délka [dny/hodiny] |     | Tai [C] | RHi [%] | Pi [Pa] | Te [C] | RHe [%] | Pe [Pa] |
|-------|--------------------|-----|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| 1     | 31                 | 744 | 21.0    | 54.0    | 1342.2  | -4.3   | 81.1    | 345.4   |
| 2     | 28                 | 672 | 21.0    | 56.6    | 1406.8  | -2.5   | 80.7    | 400.2   |
| 3     | 31                 | 744 | 21.0    | 57.6    | 1431.7  | 1.3    | 79.4    | 532.6   |
| 4     | 30                 | 720 | 21.0    | 59.6    | 1481.4  | 6.1    | 77.3    | 727.5   |
| 5     | 31                 | 744 | 21.0    | 63.9    | 1588.3  | 11.1   | 74.2    | 980.0   |
| 6     | 30                 | 720 | 21.0    | 67.8    | 1685.2  | 14.4   | 71.5    | 1172.4  |
| 7     | 31                 | 744 | 21.0    | 69.5    | 1727.5  | 15.7   | 70.2    | 1251.5  |
| 8     | 31                 | 744 | 21.0    | 68.7    | 1707.6  | 15.1   | 70.8    | 1214.5  |
| 9     | 30                 | 720 | 21.0    | 64.2    | 1595.7  | 11.4   | 74.0    | 997.0   |
| 10    | 31                 | 744 | 21.0    | 59.9    | 1488.9  | 6.6    | 77.0    | 750.1   |
| 11    | 30                 | 720 | 21.0    | 57.6    | 1431.7  | 1.3    | 79.4    | 532.6   |
| 12    | 31                 | 744 | 21.0    | 56.7    | 1409.3  | -2.4   | 80.5    | 402.6   |

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VYSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.245 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.186 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> :

3.0E+0012 m/s

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Strop nad vyápěnými místnostmi**

Zpracovatel : Markéta Jandová

Zakázka :

Datum : 12.11.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

| Číslo | Název          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] | Mi<br>[-] | Ma<br>[kg/m2] |        |
|-------|----------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|-----------|---------------|--------|
| 1     | Dřevo měkké (t | 0,0080   | 0,1800              | 2510,0          | 400,0         | 157,0     | 0.0000        |        |
| 2     | 110N Standard  | 0,0025   | 0,2100              | 1470,0          | 800,0         | 140000,0  | 0.0000        |        |
| 3     | DEKWOOL G039r  | 0,2000   | 0,2000              | 0,0400          | 800,0         | 175,0     | 1,0           | 0.0000 |
| 4     | Dřevo měkké (t | 0,0250   | 0,1800              | 2510,0          | 400,0         | 157,0     | 0.0000        |        |
| 5     | Parabit V S35  | 0,0035   | 0,2100              | 1470,0          | 1200,0        | 26000,0   | 0.0000        |        |
| 6     | asfaltový šind | 0,0070   | 0,2100              | 1470,0          | 1200,0        | 17000,0   | 0.0000        |        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

| Číslo | Kompletní název vrstvy            | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1     | Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům) | ---                            |
| 2     | 110N Standard                     | ---                            |
| 3     | DEKWOOL G039r                     | ---                            |
| 4     | Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům) | ---                            |
| 5     | Parabit V S35                     | ---                            |
| 6     | asfaltový šindel                  | ---                            |

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2KW  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2KW  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2KW  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2KW

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Teplotní útlum konstrukce  $Ny^*$  podle EN ISO 13786 : 95.0  
 Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_i^*$  podle EN ISO 13786 : 7.9 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.46 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f,R_{si,p}$  : 0.955

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ .

| Číslo měsíce | Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: |              |               |              | Vypočtené hodnoty |            |               |
|--------------|--|--------------|---------------|--------------|-------------------|------------|---------------|
|              | 80%  |              | 100%          |              | $T_{si}[C]$       | $f,R_{si}$ | $RH_{si}[\%]$ |
|              | $T_{si},m[C]$  | $f,R_{si},m$ | $T_{si},m[C]$ | $f,R_{si},m$ |                   |            |               |
| 1            | 14.8   | 0.753        | 11.3          | 0.618        | 19.9              | 0.955      | 57.9          |
| 2            | 15.5   | 0.765        | 12.1          | 0.619        | 19.9              | 0.955      | 60.4          |
| 3            | 15.8   | 0.734        | 12.3          | 0.559        | 20.1              | 0.955      | 60.8          |
| 4            | 16.3   | 0.684        | 12.8          | 0.452        | 20.3              | 0.955      | 62.1          |
| 5            | 17.4   | 0.636        | 13.9          | 0.284        | 20.6              | 0.955      | 65.7          |
| 6            | 18.3   | 0.596        | 14.8          | 0.064        | 20.7              | 0.955      | 69.1          |
| 7            | 18.7   | 0.572        | 15.2          | ---          | 20.8              | 0.955      | 70.5          |
| 8            | 18.5   | 0.584        | 15.0          | ---          | 20.7              | 0.955      | 69.8          |
| 9            | 17.5   | 0.632        | 14.0          | 0.269        | 20.6              | 0.955      | 65.9          |
| 10           | 16.4   | 0.679        | 12.9          | 0.439        | 20.3              | 0.955      | 62.3          |
| 11           | 15.8   | 0.734        | 12.3          | 0.559        | 20.1              | 0.955      | 60.8          |
| 12           | 15.5   | 0.766        | 12.1          | 0.619        | 19.9              | 0.955      | 60.5          |

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f,R_{si}$  je teplotní faktor.

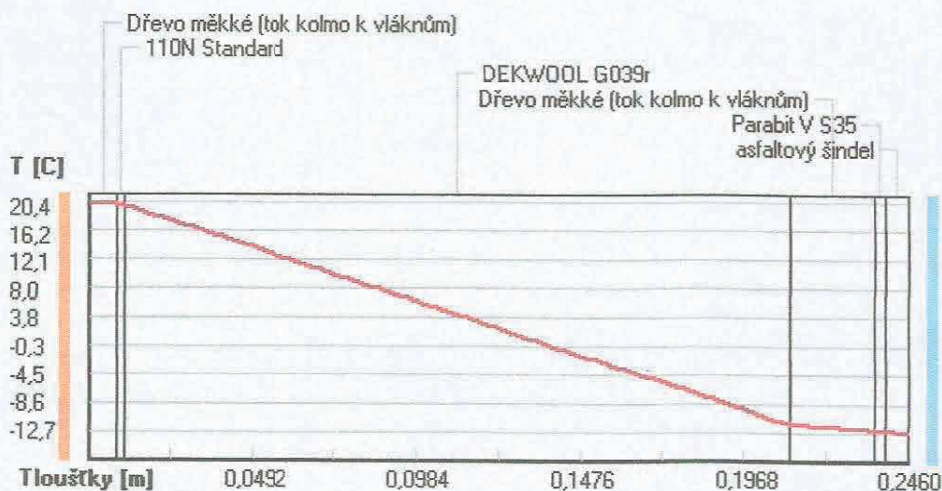
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

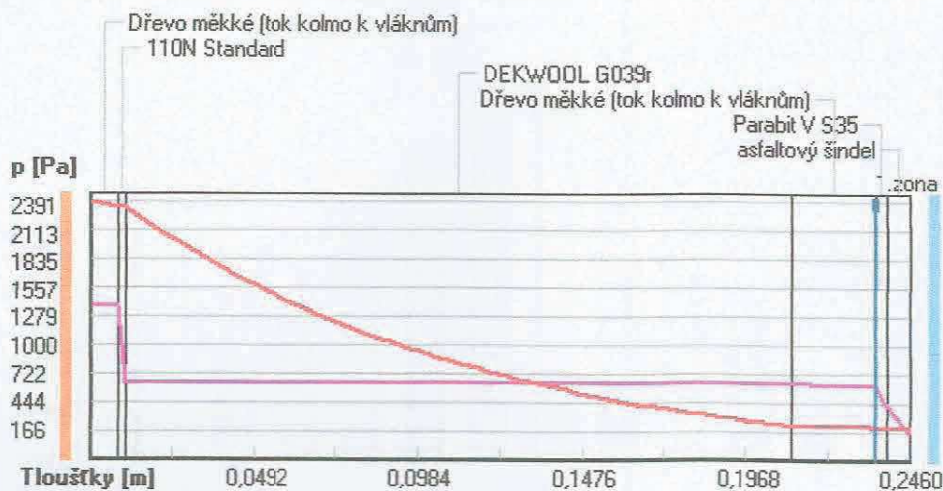
| rozhraní:   | i    | 1-2  | 2-3  | 3-4   | 4-5   | 5-6   | e     |
|-------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| theta [C]:  | 20.4 | 20.1 | 20.0 | -11.6 | -12.4 | -12.5 | -12.7 |
| p [Pa]:     | 1367 | 1364 | 621  | 621   | 612   | 419   | 166   |
| p,sat [Pa]: | 2391 | 2350 | 2339 | 226   | 208   | 206   | 203   |

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

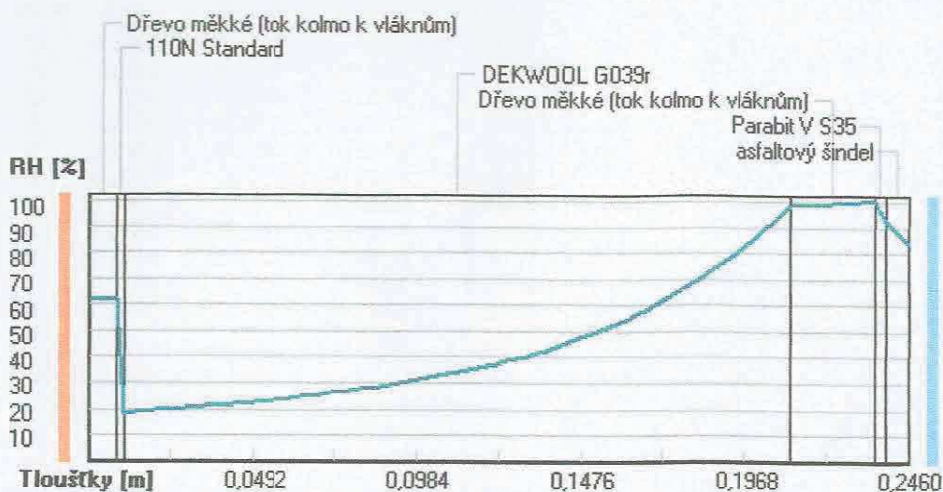
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

| Kond.zóna číslo | Hranice kondenzační zóny levá [m] | pravá [m] | Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)] |
|-----------------|-----------------------------------|-----------|---|
| 1               | 0.2355                            | 0.2355    | 6.119E-0010                                 |

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0039 kg/(m2.rok)**  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0106 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

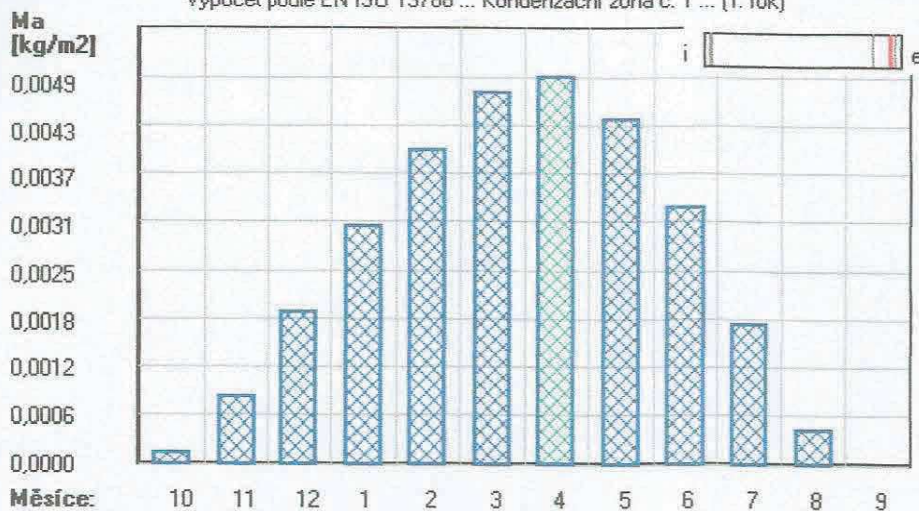
### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti  
 Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



| Měsíc | Hranice kond.zóny<br>v m od interiéru |        | Dif.tok do/ze zóny<br>v kg/m² za měsíc |        | Kondenz./vypař.<br>v kg/m² za měsíc<br>Mc/Mev | Akumul. vlhkost<br>v kg/m² za měsíc<br>Ma |
|-------|---------------------------------------|--------|--|--------|---|---|
|       | levá                                  | pravá  | g,in                                   | g,out  |   |   |
| 10    | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0008                                 | 0.0006 | 0.0001  | 0.0001                                    |
| 11    | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0011                                 | 0.0004 | 0.0007  | 0.0008                                    |
| 12    | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0013                                 | 0.0003 | 0.0011  | 0.0019                                    |
| 1     | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0013                                 | 0.0002 | 0.0011  | 0.0030                                    |
| 2     | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0012                                 | 0.0003 | 0.0010  | 0.0040                                    |
| 3     | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0011                                 | 0.0004 | 0.0007  | 0.0047                                    |
| 4     | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0008                                 | 0.0006 | 0.0002  | 0.0049                                    |
| 5     | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0004                                 | 0.0009 | -0.0005                                       | 0.0044                                    |
| 6     | 0.2355                                | 0.2355 | 0.0000                                 | 0.0012 | -0.0011                                       | 0.0032                                    |
| 7     | 0.2355                                | 0.2355 | -0.0001                                | 0.0014 | -0.0015                                       | 0.0018                                    |
| 8     | 0.2355                                | 0.2355 | -0.0000                                | 0.0013 | -0.0013                                       | 0.0004                                    |
| 9     | —                                     | —      | 0.0003                                 | 0.0009 | -0.0006                                       | 0.0000                                    |

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0049 kg/m²**  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$  je min.: **0.0049 kg/m²**  
 z toho se odpaří do exteriéru: 0.0048 kg/m²  
 ..... a do interiéru: 0.0001 kg/m²

**Na konci modelového roku je zóna suchá (tj.  $M_{c,a} < M_{ev,a}$ ).**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):**

| Číslo | Název          | Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok |        |        |        |         |
|-------|----------------|---|--------|--------|--------|---------|
|       |                | pod 60%   | 60-70% | 70-80% | 80-90% | nad 90% |
| 1     | Dřevo měkké (t | 151   | 183    | 31     | —      | —       |
| 2     | 110N Standard  | 151   | 152    | 62     | —      | —       |
| 3     | DEKWOOL G039r  | —   | —      | —      | 30     | 335     |
| 4     | Dřevo měkké (t | —   | —      | —      | 30     | 335     |
| 5     | Parabit V S35  | —   | —      | —      | 30     | 335     |
| 6     | asfaltový šind | —   | —      | —      | 214    | 151     |

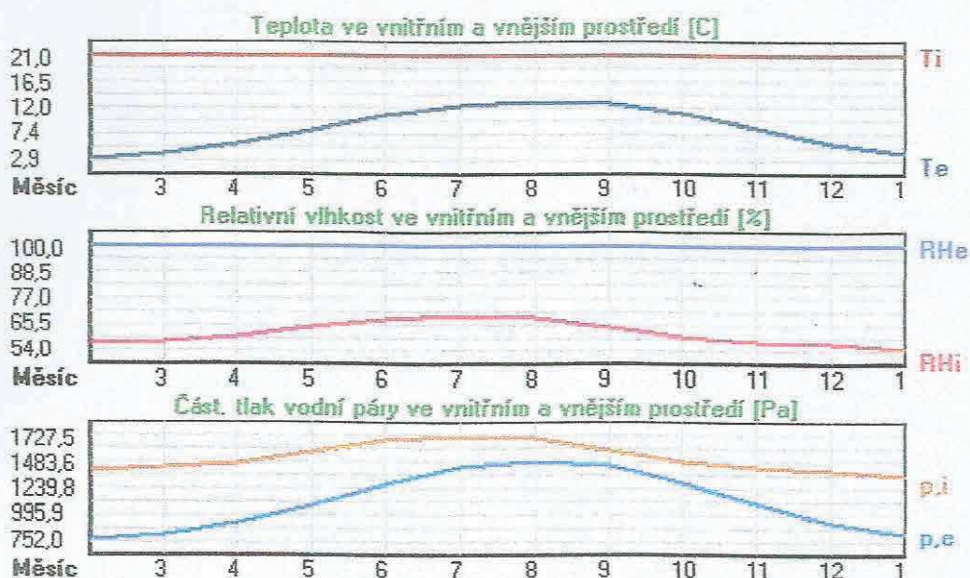
Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní



| Měsíc | Délka [dny/hodiny] |     | Tai [C] | RHi [%] | Pi [Pa] | Te [C] | RHe [%] | Pe [Pa] |
|-------|--------------------|-----|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| 1     | 31                 | 744 | 21.0    | 54.0    | 1342.2  | 3.9    | 100.0   | 807.1   |
| 2     | 28                 | 672 | 21.0    | 56.6    | 1406.8  | 2.9    | 100.0   | 752.0   |
| 3     | 31                 | 744 | 21.0    | 57.6    | 1431.7  | 3.8    | 100.0   | 801.5   |
| 4     | 30                 | 720 | 21.0    | 59.6    | 1481.4  | 5.7    | 100.0   | 915.4   |
| 5     | 31                 | 744 | 21.0    | 63.9    | 1588.3  | 8.1    | 100.0   | 1079.5  |
| 6     | 30                 | 720 | 21.0    | 67.8    | 1685.2  | 10.6   | 100.0   | 1277.5  |
| 7     | 31                 | 744 | 21.0    | 69.5    | 1727.5  | 12.3   | 100.0   | 1429.8  |
| 8     | 31                 | 744 | 21.0    | 68.7    | 1707.6  | 12.9   | 100.0   | 1487.2  |
| 9     | 30                 | 720 | 21.0    | 64.2    | 1595.7  | 12.6   | 100.0   | 1458.2  |
| 10    | 31                 | 744 | 21.0    | 59.9    | 1488.9  | 10.8   | 100.0   | 1294.7  |
| 11    | 30                 | 720 | 21.0    | 57.6    | 1431.7  | 8.4    | 100.0   | 1101.8  |
| 12    | 31                 | 744 | 21.0    | 56.7    | 1409.3  | 5.7    | 100.0   | 915.4   |

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

### VYSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.053 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.310 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.33 / 0.36 / 0.41 / 0.51 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

#### Difúzní odpor a tepelné akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 7.7E+0011 m/e

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Šatna x Exteriér**  
Zpracovatel : Markéta Jandová  
Zakázka :  
Datum : 12.11.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

| Číslo | Název          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Mi<br>[-] | Ma<br>[kg/m <sup>2</sup> ] |        |
|-------|----------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|-----------|----------------------------|--------|
| 1     | Baumit UniWhit | 0,0300   | 0,4700              | 790,0           | 1800,0                     | 14000,0   | 0.0000                     |        |
| 2     | DEKWOOL G039r  |          | 0,2000              | 0,0400          | 800,0                      | 175,0     | 1,0                        | 0.0000 |
| 3     | Zdivo CP 1     | 0,3000   | 0,8000              | 900,0           | 1700,0                     | 8,5       | 0.0000                     |        |
| 4     | Baumit univerz | 0,0300   | 0,8000              | 900,0           | 1800,0                     | 100,0     | 0.0000                     |        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

| Číslo | Kompletní název vrstvy    | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|---------------------------|--------------------------------|
| 1     | Baumit UniWhite           | ---                            |
| 2     | DEKWOOL G039r             | ---                            |
| 3     | Zdivo CP 1                | ---                            |
| 4     | Baumit univerzální stěrka | ---                            |

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
ditto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
ditto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

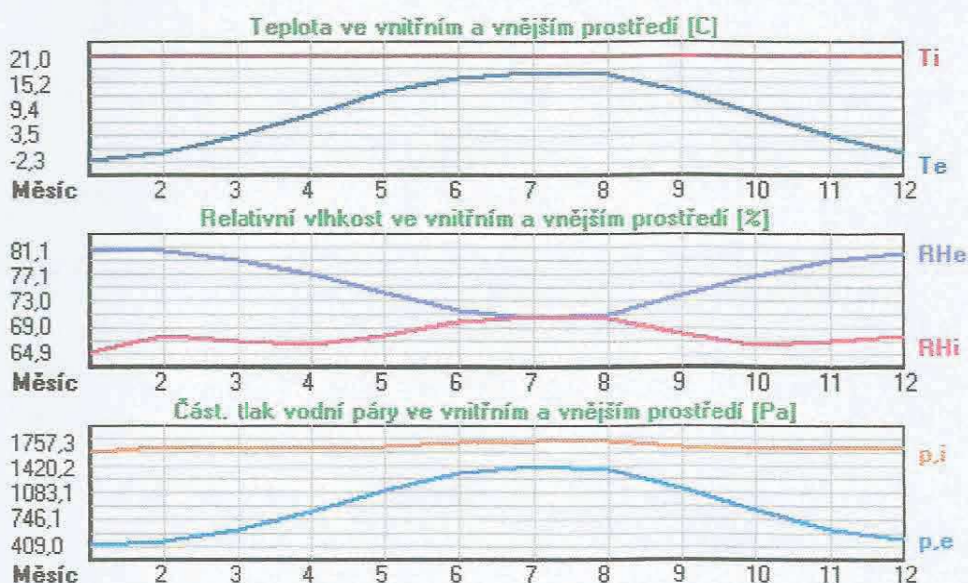
Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 55.0 %

vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %  
Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

| Měsíc | Délka [dny/hodiny] | Tai [C] | RHi [%] | Pi [Pa] | Te [C] | RHe [%] | Pe [Pa] |        |
|-------|--------------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
| 1     | 31                 | 744     | 21.0    | 64.9    | 1613.1 | -2.3    | 81.1    | 409.0  |
| 2     | 28                 | 672     | 21.0    | 67.5    | 1677.8 | -0.5    | 80.7    | 472.8  |
| 3     | 31                 | 744     | 21.0    | 66.7    | 1657.9 | 3.3     | 79.4    | 614.3  |
| 4     | 30                 | 720     | 21.0    | 66.1    | 1643.0 | 8.1     | 77.3    | 834.5  |
| 5     | 31                 | 744     | 21.0    | 67.6    | 1680.3 | 13.1    | 74.2    | 1118.0 |
| 6     | 30                 | 720     | 21.0    | 69.7    | 1732.5 | 16.4    | 71.5    | 1332.9 |
| 7     | 31                 | 744     | 21.0    | 70.7    | 1757.3 | 17.7    | 70.2    | 1421.0 |
| 8     | 31                 | 744     | 21.0    | 70.3    | 1747.4 | 17.1    | 70.8    | 1379.9 |
| 9     | 30                 | 720     | 21.0    | 67.8    | 1685.2 | 13.4    | 74.0    | 1137.1 |
| 10    | 31                 | 744     | 21.0    | 66.1    | 1643.0 | 8.6     | 77.0    | 859.9  |
| 11    | 30                 | 720     | 21.0    | 66.7    | 1657.9 | 3.3     | 79.4    | 614.3  |
| 12    | 31                 | 744     | 21.0    | 67.6    | 1680.3 | -0.4    | 80.5    | 475.5  |

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.476 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.177 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 2.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 766.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 18.9 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$ : 19.53 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$ : 0.957

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

| Číslo měsíce | Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: |             |               |             | Vypočtené hodnoty |           |               |
|--------------|--|-------------|---------------|-------------|-------------------|-----------|---------------|
|              | 80%  |             | 100%          |             | $T_{si}[C]$       | $f_{Rsi}$ | $RH_{si}[\%]$ |
|              | $T_{si},m[C]$  | $f_{Rsi},m$ | $T_{si},m[C]$ | $f_{Rsi},m$ |                   |           |               |
| 1            | 17.6   | 0.856       | 14.1          | 0.706       | 20.0              | 0.957     | 69.1          |
| 2            | 18.3   | 0.873       | 14.8          | 0.710       | 20.1              | 0.957     | 71.5          |
| 3            | 18.1   | 0.835       | 14.6          | 0.637       | 20.2              | 0.957     | 69.9          |
| 4            | 17.9   | 0.762       | 14.4          | 0.491       | 20.4              | 0.957     | 68.4          |
| 5            | 18.3   | 0.657       | 14.8          | 0.212       | 20.7              | 0.957     | 69.0          |
| 6            | 18.8   | 0.516       | 15.3          | ---         | 20.8              | 0.957     | 70.6          |
| 7            | 19.0   | 0.395       | 15.5          | ---         | 20.9              | 0.957     | 71.3          |
| 8            | 18.9   | 0.465       | 15.4          | ---         | 20.8              | 0.957     | 71.0          |
| 9            | 18.3   | 0.649       | 14.8          | 0.187       | 20.7              | 0.957     | 69.2          |
| 10           | 17.9   | 0.752       | 14.4          | 0.470       | 20.5              | 0.957     | 68.3          |
| 11           | 18.1   | 0.835       | 14.6          | 0.637       | 20.2              | 0.957     | 69.9          |
| 12           | 18.3   | 0.873       | 14.8          | 0.709       | 20.1              | 0.957     | 71.6          |

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{Rsi}$  je teplotní faktor.

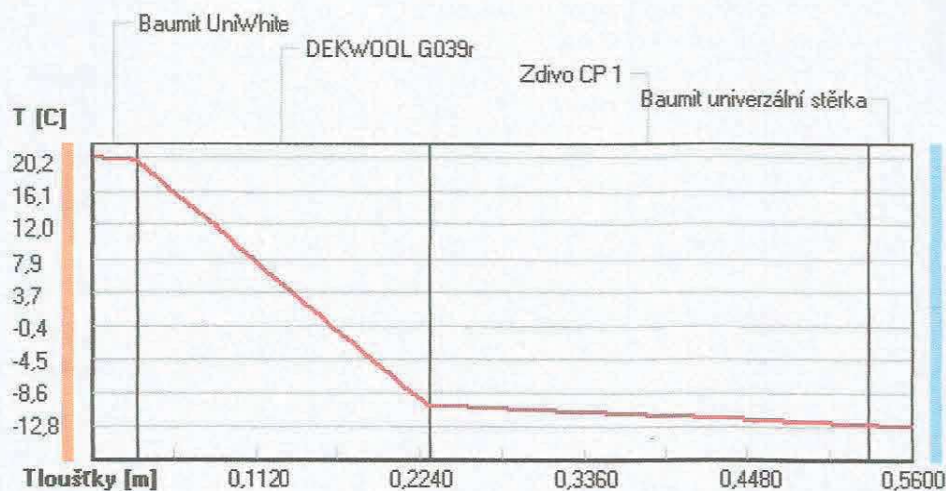
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

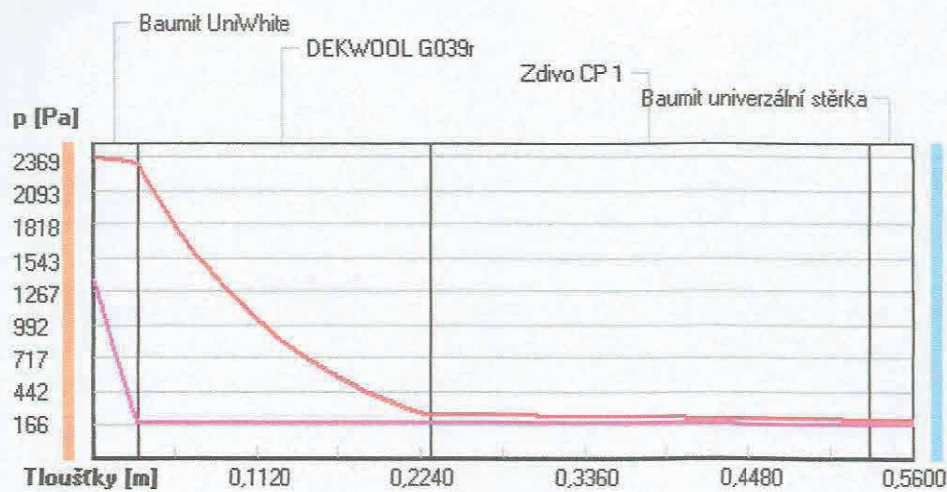
| rozhraní:   | i    | 1-2  | 2-3   | 3-4   | e     |
|-------------|------|------|-------|-------|-------|
| theta [C]:  | 20.2 | 19.8 | -10.3 | -12.5 | -12.8 |
| p [Pa]:     | 1367 | 183  | 182   | 175   | 166   |
| p,sat [Pa]: | 2369 | 2313 | 253   | 207   | 202   |

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

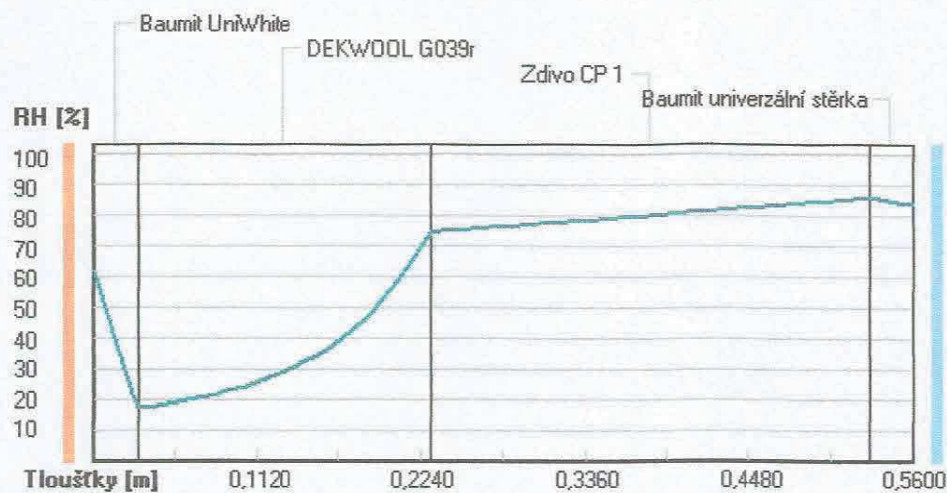
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



**Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách**



**Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách**



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 5.641E-0010 kg/(m<sup>2</sup>.s)

**Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:**

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

| Číslo | Název          | Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok |        |        |        |         |
|-------|----------------|---|--------|--------|--------|---------|
|       |                | pod 60%   | 60-70% | 70-80% | 80-90% | nad 90% |
| 1     | Baumit UniWhit | —   | 273    | 92     | —      | —       |
| 2     | DEKWOOL G039r  | —   | 62     | 303    | —      | —       |
| 3     | Zdivo CP 1     | —   | —      | 306    | 59     | —       |
| 4     | Baumit univerz | —   | —      | 306    | 59     | —       |

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Tepelný odpor konstrukce R : 3.503 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.272 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.3E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 496.6

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 15.5 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 14.95 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.934

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

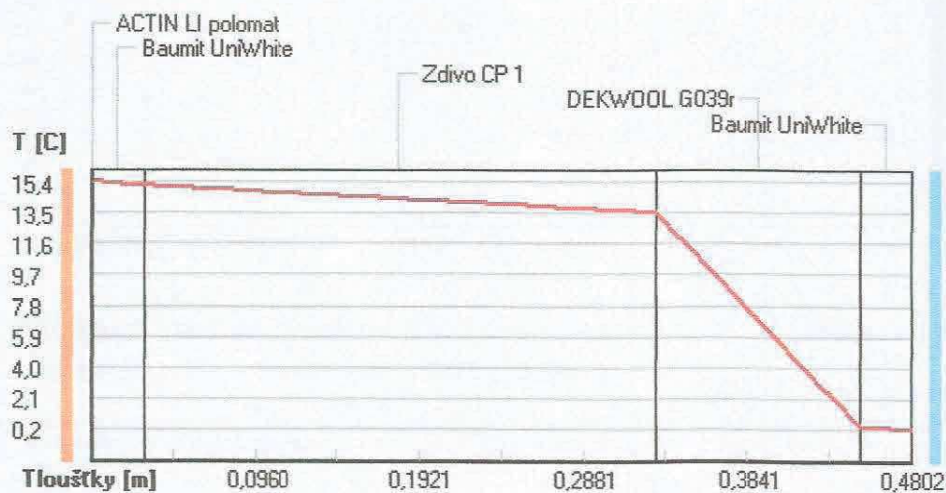
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

| rozhraní:              | i    | 1-2  | 2-3  | 3-4  | 4-5 | e   |
|------------------------|------|------|------|------|-----|-----|
| theta [C]:             | 15.4 | 15.4 | 15.2 | 13.5 | 0.5 | 0.2 |
| p [Pa]:                | 1181 | 294  | 263  | 158  | 153 | 122 |
| p <sub>sat</sub> [Pa]: | 1753 | 1752 | 1721 | 1549 | 631 | 618 |

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p<sub>sat</sub> je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách





# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Marodka x Hala**  
Zpracovatel : M.Jandová  
Zakázka :  
Datum : 11.11.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

| Číslo | Název          | D [m]  | Lambda [W/(m.K)] | c [J/(kg.K)] | Ro [kg/m <sup>3</sup> ] | Mi [-]   | Ma [kg/m <sup>2</sup> ] |        |
|-------|----------------|--------|------------------|--------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------|
| 1     | ACTIN LI polom | 0,0002 | 0,2100           | 1400,0       | 1400,0                  | 134500,0 | 0.0000                  |        |
| 2     | Baumit UniWhit | 0,0300 | 0,4700           | 790,0        | 1800,0                  | 25,0     | 0.0000                  |        |
| 3     | Zdivo CP 1     | 0,3000 | 0,8000           | 900,0        | 1700,0                  | 8,5      | 0.0000                  |        |
| 4     | DEKWOOL G039r  |        | 0,1200           | 0,0400       | 800,0                   | 175,0    | 1,0                     | 0.0000 |
| 5     | Baumit UniWhit | 0,0300 | 0,4700           | 790,0        | 1800,0                  | 25,0     | 0.0000                  |        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|------------------------|--------------------------------|
| 1     | ACTIN LI polomat       | ---                            |
| 2     | Baumit UniWhite        | ---                            |
| 3     | Zdivo CP 1             | ---                            |
| 4     | DEKWOOL G039r          | ---                            |
| 5     | Baumit UniWhite        | ---                            |

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>KW  
ditto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>KW  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>KW  
ditto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>KW

Návrhová venkovní teplota Te : 0.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 20.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 65.0 %

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:



Technický list 08.53

## Parotěsné zábrany 110N, 140N Standard 110N Special a 110N Klasik



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Skladování</b>  | Role skladovat ve vertikální poloze, bez přístupu slunečního záření a UV záření. |
| <b>Podklad</b>     | Musí být čistý, pevný, bez volných částic, zahnilých a napadených trámů.         |
| <b>Aktualizace</b> | Aktualizováno dne: 23.10.2008      Vyhotoveno dne: 01.04.2006                    |

*Uvedené informace a poskytnuté údaje spočívají na naší vlastní zkušenosti, výzkumu a objektivním testování a předpokládáme, že jsou spolehlivá a přesná. Přesto však firma nemůže znát nejrůznější použití, kdy bude výrobek aplikován, ani použité metody aplikace, proto neposkytuje za žádných okolností záruku nad rámec uvedených informací, co se týče vhodnosti výrobků pro určitá použití ani na postupy použití. Každý uživatel je povinen se přesvědčit o vhodnosti použití vlastními zkouškami. Pro další informace prosím kontaktujte naše technické oddělení.*

Údaje o zápisu do OR: Zapsáno KS Ostrava, oddíl B, vložka 2951

Den Braven Czech and Slovak a.s.

Adresa: 793 91 Úvalno 353, tel.: 554 648 200, fax: 554 648 205, Česká republika

Bankovní spojení: KB Krnov, č. ú. 19 - 0848810297 / 0100

info@denbraven.cz

IČO: 26872072, DIČ: CZ26872072

www.denbraven.cz

## ACTIN LI polomat

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Charakteristika výrobku</b> | Špeciálny lak na vnútorné steny - polomatný.  |
| <b>Použitie výrobku</b>        | Na bezfarebnú finálnu povrchovú úpravu silne exponovaných stien a ich častí. Ideálny pre sokle pri schodiskách, chodby, vstupné haly, šatne, toalety a kuchyne. Vhodný tiež pre vode odolné nátery stien a stropov pri kuchynských linkách, v sprchách, toaletách, alebo umývacích linkách pre autá. Určený najmä na umývateľné disperzné farby. Možno ním ošetriť aj kamenné dýhy, priznané tehly a iné nasiakavé obklady v interiéri.   |
| <b>Vlastnosti výrobku</b>      | ACTIN LI polomat má tieto vlastnosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vodou riediteľný, bez zápachu,</li> <li>- vytvára mimoriadne hladký, ucelený povrch odolný voči vode, špine, bežným dezinfekčným prostriedkom aj slabým kyselinám,</li> <li>- ľahko spracovateľný,</li> <li>- zdriavotne bezpečný, spĺňa prísne požiadavky pre aplikáciu na detské hračky,</li> <li>- upravený účinnými prísadami proti napadnutiu a poškodeniu plesňami, s dlhodobým účinkom v štandardných podmienkach.</li> </ul> |

### TECHNICKÉ ÚDAJE

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Farba</b>    | Transparentný.                                |
| <b>Zloženie</b> | Špeciálne polymérne disperzie, prísady, voda. |

| Technický údaj              | Hodnota                                      |                        |
|-----------------------------|--|------------------------|
| Sušina                      | min. 22 %                                    |                        |
| Viskozita                   | min. 400 mPa.s                               |                        |
| Lesk                        | polomatný                                    | EN 13300               |
| Oder za mokra               | trieda 1                                     | EN 13300               |
| Prídržnosť k podkladu       | min. 0,25 MPa<br>min. 0,25 N/mm <sup>2</sup> | STN 73 2577<br>EN 1542 |
| Ekvivalentná difúzna hrúbka | max. 1,0 m                                   | EN ISO 7783-2          |
| Zdravotná bezpečnosť        | vyhovuje                                     | EN 71-3                |

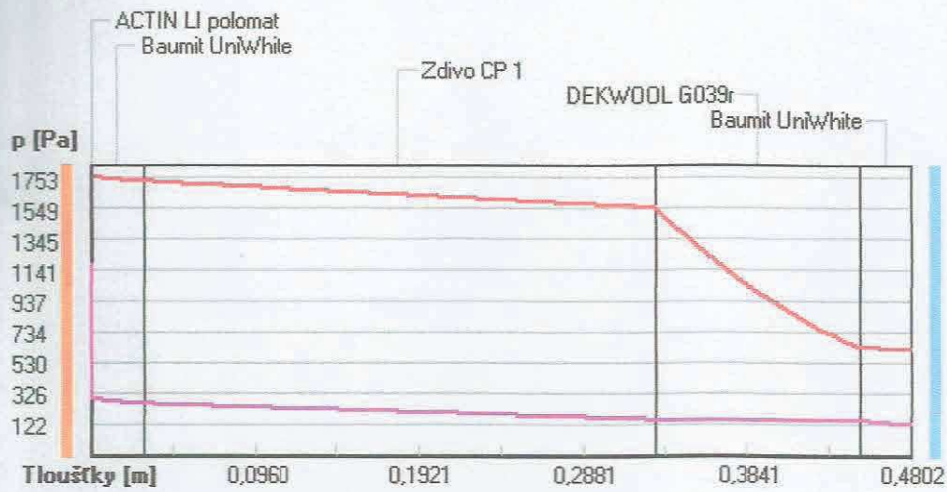
### SPRACOVANIE

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Podmienky spracovania</b> | Počas spracovania a fázy schnutia sa nedoporučuje pracovať pri teplotách podkladu a vzduchu nižších ako +5 °C ani nad +30 °C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu nad 80 %.   |
| <b>Doba schnutia/vrstva</b>  | 4 – 6 hod. (20 °C, 65 % relatívna vlhkosť vzduchu).<br>Nižšia teplota a vyššia relatívna vlhkosť predlžujú dobu schnutia.  |
| <b>Podklad</b>               | Podklad musí byť suchý, nosný, pevný, dostatočne vyzretý - zbavený všetkých nečistôt, mastnoty, výkvetov, starých nesúdržných náterov a prachových častíc.<br>Na podklad naneste vhodný typ penetračného náteru, interiérovej farby (doporučujeme farby s min. odolnosťou triedy 4 podľa EN 13 300).<br>Pre dosiahnutie najvyššej odolnosti voči mechanickému poškodeniu a opakovanému čisteniu sa doporučuje náter aplikovať na čo najhladší podklad. |
| <b>Príprava materiálu</b>    | Obsah dôkladne premiešajte miešadlom pri malých otáčkach. V prípade potreby pridajte do 5 % vody (max. 0,05 litra (pol deci) na 1 kg, resp. 0,24 litra na 4,8 kg vedro).<br>Pri impregnácii kamenných dýh možno lak riediť až v pomere 1 : 1 s vodou.  |
| <b>Nanášanie materiálu</b>   | Na pripravený podklad aplikujte lak valčekom, štetcom alebo striekaním v 2 tenkých vrstvách. Plná umývateľnosť je dosiahnutá po vyzretí nového náteru – cca 28 dní po nanosení (podľa normy EN 13300).   |
| <b>Čistenie náradia</b>      | Pracovné náradie umyte ihneď po použití vodou.   |

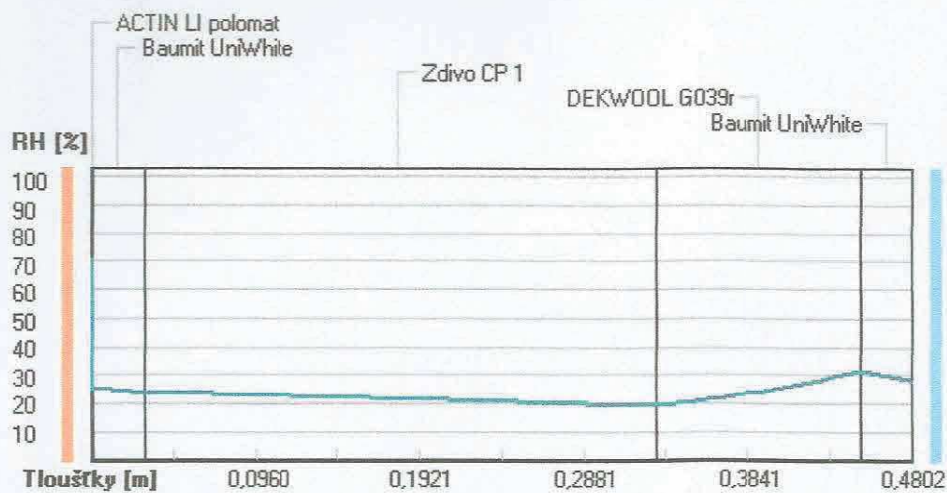
### BALENIE, SPOTREBA, SKLADOVANIE

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| <b>Balenie</b> | Plastové obaly 1 a 4,8 kg. |
|----------------|----------------------------|

**Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách**



**Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách**



**Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.**

Množství difundující vodní páry  $G_d : 8.245E-0009 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{s})$

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.



Technický list 08.53

## Parotěsné zábrany 110N, 140N Standard 110N Special a 110N Klasik



**Funkce** Zabraňuje pronikání par, které se vytvořily činností v domě, do střešní konstrukce a tepelné izolace. Zadržuje teplo v interiérech a zabraňuje kondenzaci vody v izolačních vrstvách.

**Vlastnosti**

- Vysoká pevnost a paronepropustnost;
- Zabraňuje kondenzaci vzdušné vlhkosti v tepelné izolaci;
- Chrání střešní konstrukci před tepelnými ztrátami a netěsnostmi;
- Zabraňuje infiltraci teplého vzduchu z interiéru, zachovává funkci tepelné izolaci;

**Balení** Šířka role 150cm, role jsou navinuté na 50 bm (zabalené do PE rukávu, popř. stretch fólie.

**Barva** Transparentní  
**Značení** Černá páska

### Popis fólie:

Fólie N je třívrstvý materiál. Nosnou částí je PE mřížka zajišťující požadovanou pevnost fólie, horní a spodní vrstva polyethylenové fólie zajišťuje hydroizolační schopnost a parotěsnost. Fólie N lze vyrábět ve velkém množství variant odlišujících se navzájem provedením (hořlavost, UV stálost, barva atd.) a hmotností. Fólie N mají cca 12 cm od kraje přikaširovaný černý značící pásek, který určuje doporučené horizontální překrytí pásů fólie.

### Montáž:

Parotěsná fólie N se umísťuje mezi tepelnou izolaci a vnitřní obklad. Pokládá se horizontálně i vertikálně na vnitřní stranu krokví či jinou nosnou konstrukci střechy těsně k aplikované tepelné izolaci. Připevňuje se sponami mechanické sešíváčky, popř. pozinkovanými či hliníkovými hřeby, přičemž je nutno každý průnik utěsnit. Je potřeba dbát na pečlivé slepení jednotlivých pásů parotěsné zábrany pomocí Butylové lepicí pásky Den Braven, vyloučit v ní jakékoli otvory, dotěsnit parotěsnou zábranu pomocí Kompresní pásky ke všem konstrukcím (okrům, zdem atd.). Parotěsná zábrana by neměla být narušována ani rozvody elektřiny a vody.

Parotěsná zábrana 110 N Standard

| Vlastnosti                              | Norma EN 13984 / Zkušební metoda | Jednotka                  | Hodnoty                   |
|---|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Šíře                                    | EN 1848-2                        | m                         | 1,5                       |
| Plošná hmotnost                         | EN 1849-2                        | g/m <sup>2</sup>          | 110±10%                   |
| Reakce na oheň                          | EN 13501-1                       | -                         | F                         |
| Pevnost v tahu podélná                  | EN 12311-2                       | N/5 cm                    | minimálně 195             |
| Pevnost v tahu příčná                   |                                  | N/5 cm                    | minimálně 120             |
| Tažnost – podélný směr                  |                                  | %                         | min. 12                   |
| Tažnost – příčný směr                   |                                  | %                         | min. 13                   |
| Odolnost proti protrhnutí – podélný s.  | EN 12310-1                       | N                         | min. 105                  |
| Odolnost proti protrhnutí – příčný směr |                                  | N                         | min. 110                  |
| Difúzní odpor (propustnost vodní páry)  | EN 1931                          | m <sup>2</sup> .s.Pa / kg | min. 150.10 <sup>9</sup>  |
| Faktor dif. odporu                      | (ČSN 727031)                     | -                         | více než 140 000          |
| Ekviv. dif. tloušťka                    | (ČSN 727031)                     | m                         | 49,7                      |
| Vodotěsnost                             | EN 1928                          | kPa                       | vodotěsný při tlaku 2 kPa |
| Trvanlivost po umělém stárnutí          | EN 13984                         | -                         | vyhovuje                  |

Údaje o zápisu do OR: Zapsáno KS Ostrava, oddíl B, vložka 2951

Den Braven Czech and Slovak a.s.

Adresa: 793 91 Úvalno 353, tel.: 554 648 200, fax: 554 648 205, Česká republika

Bankovní spojení: KB Krnov, č. ú. 19 - 0848810297 / 0100

info@denbraven.cz

IČO: 26872072, DIČ: CZ26872072

www.denbraven.cz

## Austrotherm XPS TOP 30 SF

### Tepelněizolační deska z extrudovaného polystyrenu

výborná pevnost v tlaku, voděodolná, dobré ekologické vlastnosti, vynikající tepelněizolační vlastnosti

#### Použití:

Vhodné na vnější stěny sklepů, pod/nad základovou desku, na obrácenou plochou střechu, terasové a parkové střechy, pro vlhké prostory, pro dvojité střechy, jako mezistěnová izolace.

#### Vlastnosti:

- ▶ Typ výrobku: podle ÖNORM: EN 13164 XPS resp. B 6000, XPS-G 30
- ▶ Tvar hrany: polodrážka SF, Barva: růžová
- ▶ Typ povrchu desky: hladký povrch
- ▶ Uživatelský rozměr: 1250 x 600 mm
- ▶ Uživatelská plocha: 0,75 m<sup>2</sup>/deska
- ▶ Pevnost v tlaku: ≥ 300 kPa (≥ 30t/m<sup>2</sup>)
- ▶ Tepelná vodivost: 30–80 mm: 0,035 W/(mK); 90–100 mm: 0,037 W/(mK); 110–160 mm: 0,039 W/(mK); 170–200 mm: 0,042 W/(mK)

| kód produktu | tloušťka v mm | rozměr desky v mm | počet desek v balení | m <sup>2</sup> v balení | m <sup>2</sup> v balení |
|--------------|---------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 101802       | 30            | 1265 x 615        | 14                   | 10,50                   | 0,315                   |
| 101819       | 40            | 1265 x 615        | 10                   | 7,50                    | 0,300                   |
| 101826       | 50            | 1265 x 615        | 8                    | 6,00                    | 0,300                   |
| 101833       | 60            | 1265 x 615        | 7                    | 5,25                    | 0,315                   |
| 101840       | *70           | 1265 x 615        | 6                    | 4,50                    | 0,315                   |
| 101857       | 80            | 1265 x 615        | 5                    | 3,75                    | 0,300                   |
| 101864       | 100           | 1265 x 615        | 4                    | 3,00                    | 0,300                   |
| 101871       | 120           | 1265 x 615        | 4                    | 3,00                    | 0,360                   |
| 101888       | 140           | 1265 x 615        | 3                    | 2,25                    | 0,315                   |
| 101895       | 160           | 1265 x 615        | 3                    | 2,25                    | 0,360                   |
| 101901       | *180          | 1265 x 615        | 2                    | 1,50                    | 0,270                   |
| 101918       | *200          | 1265 x 615        | 2                    | 1,50                    | 0,300                   |

**Spotreba**

Cca 0,15 kg/m<sup>2</sup> (2 vrstvy).

Spotreba sa môže meniť v závislosti od štruktúry a charakteru podkladu.

**Skladovanie**

Skladovať pri teplotách +5 °C až +25 °C.

Chrániť pred mrazom, slnečným žiarením a sálavým teplom.

Výrobok si zachováva svoje úžitkové vlastnosti v pôvodnom neotvorenom obale po dobu 12 mesiacov od dátumu výroby.

**BEZPEČNOSŤ, EKOLÓGIA, LIKVIDÁCIA**

Bližšie informácie o bezpečnosti pri doprave, skladovaní a manipulácii, ako aj o likvidácii a ekológii nájdete v aktuálnej Karte bezpečnostných údajov výrobku.

*Tento technický list dopĺňa a nahradzuje všetky predchádzajúce vydania. V Porúbke, 08.01.2017. Zmeny vyhradené.*

*Naše odporúčania pre spracovanie a použitie výrobku vychádzajúce z našich najlepších skúseností a poznatkov sú nezáväzná a nezakladajú žiadny právny vzťah ani vedľajšie záväzky. Výrobca nepreberá záruku za vhodnosť použitia tohto výrobku pre určitý konkrétny účel. Bližšie informácie žiadajte:*


 06  
 1020,1301  
 020-CPD-050015131  
 1301-CPD-0423  
 1301-CPD-0424

# PARABIT V S35

Jedinečný identifikační kód výrobku: 1137

Dle nařízení EP a RADY (EU) č. 305/2011 ze dne 9.března 2011, kapitoly II. článku 4, v souladu s článkem 6 a přílohou č.III. vydává níže uvedený výrobce toto prohlášení o vlastnostech.

|   |  |   |                   |                |         |
|---|--|---|-------------------|----------------|---------|
| Odkaz na harmonizovanou normu + systém prokazování shody: | EN 13707:2004+A2:2009<br>Střešní – podkladní vrstva a mezivrstva 2±                            | Spodní asfaltový pás ve skladbách vícevrstevých vodotěsných izolací střeš. Případně mezilehlý pás.                  |                   |                |         |
|   | EN 13859-1:2010 - skládané střešní krytiny 3   | Pojistný a vyrovnávací pás pod skládané krytiny, případně mezilehlý nenatavitelný pás.                              |                   |                |         |
|   | EN 13969:2004/A1:2006<br>Typ A Spodní stavba 2±  | 1-vrstvé proti zemní vlhkosti nebo asfaltový pás ve vícevrstevných izolacích spodní stavby proti podpovrchové vodě. |                   |                |         |
| Popis výrobku   | Povrchová úprava vrchní<br>Nosná vložka pásu<br>Typ krycího asfaltu<br>Povrchová úprava spodní | Minerální jemnozrnny posyp<br>Sklenná rohož V (vlies)<br>Oxidovaný, oboustranný<br>PE fólie                         |                   |                |         |
| Způsob použití  | teplota zpracování min. 5°C  | Typ S natavitelný plamenem hořáku, výjimečně lepený.  |                   |                |         |
| Číslo harm. normy pro zkušební metodu                     | <b>CHARAKTERISTIKA</b>   | Tolerance   | <b>VLASTNOSTI</b> | Jednotky       |         |
| <b>PARABIT V S35</b>                                      |  |   |                   |                |         |
| EN 1850-1   | FYZIKÁLNÍ  | Zjevné vady   | -                 | Bez vad        | -       |
| EN 1848-1   |  | Délka a šířka pásu  | ≥                 | 10 x 1,0 (0,5) | m       |
| EN 1848-1   |  | Přímost   | ≤                 | 20             | mm/10m  |
| EN 1849-1   |  | Tloušťka  | ±0,2              | 3,5            | mm      |
| EN 12311-1  | MECHANICKÉ   | Max.tahová síla podélná/příčná  | ≥                 | 400 / 250      | N/50 mm |
| EN 12311-1  |  | Tažnost podélná/příčná  | ≥                 | 2 / 2          | %       |
| EN 12310-1  |  | Odolnost proti protrhávání (dířik hřebíku) podélná/příčná   | ≥                 | 50 / 50        | N       |
| EN 12691  |  | Odolnost proti nárazu metoda A  | ≥                 | 500            | mm      |
| EN 12317-1  |  | Pevnost spoje (smyková) podélná/příčná  | ≥                 | 300/200        | N/50 mm |
| EN 12730  | Odolnost proti statickému zatížení metoda A  | ≥   | 5                 | kg             |         |
| EN 1928   | HYDROFYZ. A DIFÚZNÍ  | Vodotěsnost   | ≥                 | 200            | kPa     |
| EN 13111  |  | Propustnost vody  | ≤                 | NPD            | ml      |
| EN 1931   |  | Propustnost vodních par μ   | ≥                 | NPD (20000)    | μ       |
| EN 1109   | TEPELNÉ  | Ohebnost za nízkých teplot  | ≤                 | 0              | °C      |
| EN 1110   |  | Odolnost proti stékání za vyšších teplot  | ≥                 | 70             | °C      |
| EN 13501-1  |  | Reakce na oheň  | -                 | Třída E        | -       |
| EN 13501-5  |  | Chování při vnějším požáru /systém  | -                 | *)             | -       |
| EN 1296   | TRVANLIVOST  | Max.tahová síla podélná/příčná  | ≥                 | 350 / 250      | N/50 mm |
|   |  | Umělé stárnutí  | ≥                 | 2 / 2          | %       |
|   |  | Propustnost vody  | ≤                 | NPD            | ml      |
|   |  | Vodotěsnost   | ≥                 | 200            | kPa     |

\*) součást systémové skladby střechy s požární odolností viz: rozšířená aplikace PAVUS

EN 1847 základní Odolnost proti chemikáliím je uvedena v EN 13707, EN 13969

**Pásy neobsahují nebezpečné látky.**

Oznámené subjekty: Certifikát systému řízení výroby :1301 Technický a zkušební ústav stavebný, n.o., Bratislava, ES Certifikát vnútro podnikovej kontroly č.1301-CPD-0423 a 0424 (provozovna Svoboda n/Ú) 1200 Technický a zkušební ústav stavební PRAHA,s.p., Předměčice nad Labem č. 1020-CPD-050015131 (provozovna Rychnov n/K)

Rozšířená aplikace výsledků zkoušek AO 216 PAVUS a,s. č. 512096/Z220120245 a č.512055/Z220120131

Ve Svobodě nad Úpou dne 1.7.2013 jménem výrobce Miroslav Konečný obchodní ředitel  
 Ve všeobecných podmínkách jsou uvedeny další závazné údaje – doba záruky, podmínky pro skladování a dopravu, určení podmínek pro zpracování pásů, bezpečnostní podmínky pokládky, nakládání s obaly, ekologické náležitosti,...

Přísluší uživatelům při posuzování vhodnosti výrobku před jeho použitím se ujistit o platnosti aktuální verze technického listu.

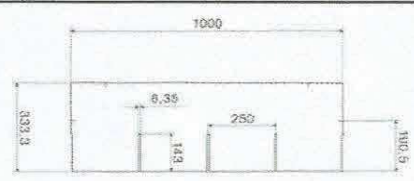
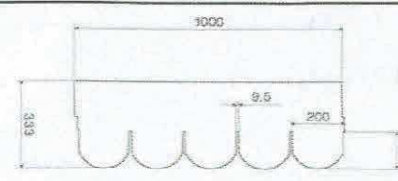
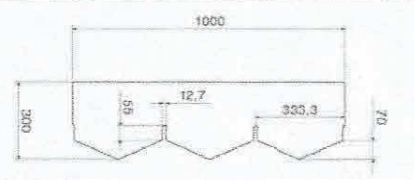
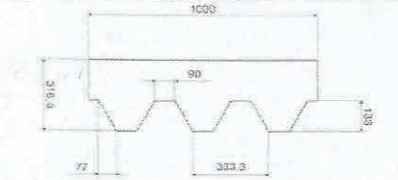
KVK Parabit, a.s., Nádražní 450, CZ 542 24 Svoboda nad Úpou, IČ 27537749, DIČ CZ27537749, OR - KS Hradec Králové oddíl B, vložka 2764  
 Výrobní závody Nádražní 450, CZ 542 24 Svoboda nad Úpou, tel. +420 499847511, fax +420 499847516  
 Zbuzany 307, CZ 516 01 Rychnov nad Kněžnou, tel. +420 499455901, fax +420 499455900



## Technický list 087

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Technický list platí pro výrobky | <b>charBIT<sup>®</sup> HOBBY střešní šindel</b><br><b>charBIT<sup>®</sup> střešní šindel</b><br><i>charBIT<sup>®</sup> HOBBY Dachschildel</i><br><i>charBIT<sup>®</sup> Dachschildel</i><br><i>charBIT<sup>®</sup> HOBBY roof shingle</i><br><i>charBIT<sup>®</sup> roof shingle</i><br><i>charBIT<sup>®</sup> HOBBY tetőzsindely</i><br><i>charBIT<sup>®</sup> tetőzsindely</i> |  |
| Popis výrobku                    | Asfaltové šindele pro střešní krytinu se sníženým obsahem asfaltu, bez laminace, s minerální výtuzí. Asfaltové střešní šindele z oxidovaného asfaltu s vložkou ze skelné rohože, na horní straně opatřené barveným granulátem a na straně spodní tvořené jemnozrnným posypem.  |  |
| Vrstevní skladba výrobku         | povrch horní<br>krycí vrstva<br>nosná vložka<br>krycí vrstva<br>povrch spodní  | barvený granulát<br>oxidovaný asfalt<br>skelná rohož<br>oxidovaný asfalt<br>jemnozrnný minerální posyp |
| Provedení a označení výrobku     | Asfaltové střešní šindele se vyrábějí v šablonách dle pevně stanovených rozměrů. Tloušťka jednotlivých šablon je 3,0 mm ± 5%.  |  |

### Tvary a rozměry

| obdélník  | bobrovka   |
|---|--|
|   |   |
| delta   | hexagonal  |
|  |  |

Dle určení spadá do **Evropské technické posouzení ETA 16/0081 z 18/10/2016**

Typy výrobků vyráběných dle TL 087 jsou podrobovány testům vlastností v rozsahu a četnosti přesně daných ve výše uvedených normách.

Všechna měřidla používaná k měření, dle níže uvedených norem, jsou řízena interními předpisy.

| Technické parametry                      | zkouška dle ČSN EN | poznámka     | jednotka          | Vlastnosti             |
|--|--------------------|--------------|-------------------|------------------------|
| Rozměry                                  | 544                |              | m                 | X ± 3 mm               |
|  | 544                |              | mm                | 1000 ± 3 mm            |
| Tloušťka                                 | 1849-1             |              | mm                | 3,0 ± 5%               |
| Plošná hmotnost                          | 1849-1             |              | kg/m <sup>2</sup> | 4,44±15%               |
| Reakce na oheň                           | 13501-1            |              | třída             | E                      |
| Chování při vnějším požáru               | 13501-5            |              | -                 | B <sub>ROOF</sub> (t1) |
| Tahové vlastnosti: Pevnost               | 12311-1            |              | N/50mm            | ≥600                   |
|  |                    |              |                   | ≥400                   |
| Tahové vlastnosti: Tažnost               | 12311-1            |              | %                 | 2±0,3                  |
|  |                    |              |                   | 2±0,3                  |
| Odolnost protržení dřívku hřebíku        | 12310-1            |              | N                 | ≥100                   |
| Odolnost proti stékání za vyšších teplot | 1110               |              | °C                | při 90°C vyhovuje      |
| Plošný obsah asfaltu                     | 544                |              | g/m <sup>2</sup>  | 1070±150               |
| Odolnost proti vzniku puchýřů            | 544                | bez puchýřků | -                 | vyhovuje               |
| Přilnavost minerálního posypu            | 12039              |              | g                 | ≤ 2,5                  |
| Nasákavost                               | 544                |              | %                 | < 2                    |

Neobsahuje složky a přísady považované za nebezpečné

Uvedené hodnoty jsou stanoveny statisticky a mohou vykazovat tolerance.

## PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

č. 02-BCZ-UniWhite

- Jedinečný identifikační kód typu výrobku:  
**Baumit UniWhite**
- Typ, série nebo sér. číslo nebo jakýkoliv jiný prvek umožňující identifikaci stavebního výrobku podle čl. 11 odst. 4:  
**Baumit UniWhite**
- Zamýšlené použití nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce:  
**Obyčejná malta pro vnější / vnitřní omítky (GP) dle EN 998-1:2016**
- Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5:  
**BAUMIT, spol. s r.o., Průmyslová 1841, 250 01 Brandýs nad Labem**  
Výrobní závod: Cukrovarská 864  
196 00 Praha 9 – Čakovice  
Výrobní závod: Areál EDĚ 1301  
735 71 Dětmárovice
- Případné jméno a kontaktní adresa zplnomocněného zástupce, jehož plná moc se vztahuje na úkony uvedené v čl. 12 odst. 2:
- Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebního výrobku, jak je uvedeno v příloze V:  
**Systém 4**
- V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahuje harmonizovaná norma:

- Vlastnosti uvedené v prohlášení

| Základní charakteristiky                    | Vlastnost                                   | Harmonizovaná technická specifikace |
|---|---|-------------------------------------|
| Reakce na oheň                              | Třída A1                                    | EN 998-1:2016                       |
| Absorpce vody                               | Wc 0  |                                     |
| Koeficient propustnosti vodní páry $\mu$    | 5/20  |                                     |
| Přídržnost                                  | $\geq 0,15 \text{ N/mm}^2$ –<br>FP: A, B, C |                                     |
| Tepelná vodivost $\lambda_{10, \text{dry}}$ | 0,45 W/m.K<br>(Tabulková hodnota P = 50%)   |                                     |
| Trvanlivost<br>(zmrazování/rozmrazování)    | NPD   |                                     |
| Nebezpečné látky                            | Viz BL <sup>a</sup>                         |                                     |

<sup>a</sup>BL – Bezpečnostní list materiálu

- Vlastnost výrobku uvedeného v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 8.  
Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

Ing. Petr Lorenc, manažer jakosti

(jméno a funkce)

V Brandýse nad Labem dne 12.6.2018

(místo a datum vydání)



(podpis)



## Baumit UniWhite

Jednovrstvá omítka s bílým cementem



- Přírodně bílá
- Pro tloušťky již od 6 mm
- Bez nutnosti kontaktního můstku

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>Výrobek:</b>             | Průmyslově vyráběná přírodně bílá suchá omítková směs pro ruční i strojové zpracování v exteriéru i interiéru.  |   |
| <b>Složení:</b>             | Vápenný hydrát, bílý cement, omítkový písek, přísady.   |   |
| <b>Vlastnosti:</b>          | Ručně i strojově zpracovatelná, přírodně bílá, paropropustná, se schopností regulovat vzdušnou vlhkost v interiéru.   |   |
| <b>Použití:</b>             | Univerzální vápenocementová omítka na všechny obvyklé minerální podklady jako hrubě stržená nebo se zařízeným povrchem použitelná v exteriéru i interiéru, zvláště vhodná zejména pro systémy přesného zdění, např. pórobeton, keramické nebo vápenopískové bloky.  |   |
| <b>Technické údaje:</b>     | Třída dle ČSN EN 998-1:<br>Zrnitost:<br>Min. tloušťka omítky v interiéru:<br><br>Min. tloušťka omítky v exteriéru:<br>Max. tloušťka vrstvy:<br>Spotřeba:<br>Potřeba vody:   | GP - CS II<br>0,6 mm<br>na přesně zdivo min. 6 mm stěna: 10 mm, strop: 8 mm<br>na zdivo se silnovrstvou maltou min. 10 mm<br>20 mm<br>25 mm v jednom pracovním kroku<br>cca 13,5 kg/m <sup>2</sup> při tloušťce vrstvy 10 mm<br>cca 6 l záměsové vody/25 kg suché směsi |
| <b>Zajištění kvality:</b>   | Průběžná kontrola podnikovou laboratoří, systém managementu jakosti ISO 9001:2000.  |   |
| <b>Bezpečnostní pokyny:</b> | Podrobné pokyny uvedeny v bezpečnostním listu výrobku na <a href="http://www.baumit.cz">www.baumit.cz</a> nebo na vyžádání u výrobce.   |   |
| <b>Skladování:</b>          | V suchu, chladnu, bez mrazu a v uzavřeném balení 12 měsíců.   |   |
| <b>Způsob dodávky:</b>      | pytel 25 kg, 54 pytlů/ pal. = 1350 kg<br>silo   |   |
| <b>Podklad:</b>             | Podklad musí vyhovovat platným normám, musí být pevný, bez uvolňujících se částic, zbavený prachu, nátěru, zbytků odformovacích prostředků a solných výkvětů. Musí být dostatečně drsný, suchý a rovnoměrně nasákavý. Povrch nesmí být vodoodpudivý.  |   |
| <b>Příprava podkladu:</b>   | Uvedená doporučení platí pro podklady odpovídající normě, předpokladem jsou vyplněné spáry zdiva. Elektrické a instalační drážky anebo případné spáry ve zdivu apod. je potřebné v dostatečném předstihu před omítáním vyplnit vhodným materiálem. V případě nevyplněných spár anebo při tloušťkách omítky nad 25 mm se doporučuje dvouvrstvé zpracování s nanášením druhé vrstvy do zavadlé avšak čerstvé vrstvy předchozí. Pokud se druhá omítková vrstva nenanáší na čerstvý podklad, je potřebné první vrstvu zdrsnit a před nanášením další vrstvy navlhčit.<br><br><b>PŘÍPRAVA PODKLADU</b><br>Podle druhu podkladu nejprve navlhčit, na povrchu se však nesmí vytvářet vodní film.<br><br>V exteriéru a na podklad z betonu použít cementový podhoz (špic) Baumit přednástřík a ponechat minimálně 3 dny vyzrát.   |   |
| <b>Zpracování:</b>          | Ručně: např. v samospádové míchačce (resp. pomaluběžným mísidlem ve vhodné nádobě na maltu) s cca 6 l záměsové vody na 25 kg suché směsi. Vždy zamísit obsah celého pytle. Doba mísení 4-5 min.<br>Strojově: zpracovávat pomocí odpovídajícího strojního vybavení (např. m3E, PFT G4).<br><br><i>Baumit UniWhite se nanáší ručně nerezovým hladítkem nebo zednickou lžící, při strojovém zpracování ve formě housenky. Následně se zarovná stahovací latí (h profil). Po částečném zatuhnutí strhnout do roviny trapézovou nebo dřevěnou latí a povrch upravit vhodným filcovým hladítkem. Maximální tloušťka jedné vrstvy je 25 mm, při větších tloušťkách nanášet po vrstvách, druhou vrstvou vždy na čerstvou avšak již zavadlou vrstvou předchozí. Při zdění z různých materiálů, při dozdvíčkách z jiných zdících materiálů nebo u velkoplošných stropních konstrukcí je třeba v omítce zhotovit proříznutím pracovní spáru až na podklad.<br/>Plochy určené pro obkládání nevyhlazovat, pouze hrubě strhnout latí. Před nanášením povrchové úpravy musí být dodržena technologická přestávka: 1 den na 1 mm tloušťky omítky, nejméně však 10 dní.</i> |   |

**Upozornění a všeobecné pokyny**

Teplota vzduchu, materiálu ani podkladu nesmí během zpracování a tuhnutí klesnout pod +5 °C. Vysoká vlhkost vzduchu a nízké teploty mohou nepříznivě ovlivnit zrání omítky. Zabránit zrychlenému vysychání. Přímé vyhřívání omítky není dovoleno. Nedoporučuje se používat v soklových oblastech a v dosahu odstříkující vody. Při použití vyhřívacího zařízení, především plynových ohřivačů, je třeba dbát na dostatečné příčné větrání. Nepřimíchávat žádné jiné materiály.

Čerstvě omítnuté plochy udržovat po 2 dny ve vlhkém stavu.

**Doporučená úprava povrchu**

Pro povrch zdrsňený: obklad  
Pro povrch štukový/ filcovaný:

V interiéru:

Běžně dostupné nátěrové hmoty nebo tenkovrstvé omítky.

V exteriéru:

Fasádní tenkovrstvé omítky, např.:

- Baumit NanoporTop a základní nátěr Baumit PremiumPrimer
- Baumit StarTop a základní nátěr Baumit PremiumPrimer
- Baumit SilikonTop a základní nátěr Baumit UniPrimer
- Baumit SilikatTop a základní nátěr Baumit UniPrimer
- Baumit CreativTop a základní nátěr Baumit UniPrimer
- Baumit PuraTop a základní nátěr Baumit UniPrimer
- Baumit GranoporTop a základní nátěr Baumit UniPrimer

nebo fasádní barvy, např.:

- Baumit NanoporColor
- Baumit StarColor
- Baumit SilikonColor
- Baumit SilikatColor
- Baumit PuraColor
- Baumit GranoporColor

**Podmínky pro staveniště se zásobníkovými sly:**

- elektrická přípojka: 380 V, třífázový jistič 25 A
  - tlak vody: min. 3 bary
  - přípojka vody: 3 / 4"
  - příjezdová komunikace: musí být sjízdná pro těžké nákladní vozy a stále volně přístupná
  - plocha pro osazení zásobníkového síla: zpevněná plocha, min. 3 x 3 m
- Rozměry a údaje o hmotnosti našich zásobníkových sil a montážních vozidel jsou v technickém listu pro zásobníková síla.

Tento technický list byl vytvořen na základě našich vlastních zkušeností a aktuálního stavu vývoje vědy a techniky. Zde uvedené postupy a doporučení představují v obecném smyslu optimální a bezpečná řešení a nezbavují zpracovatele zodpovědnosti za prověření vhodnosti tohoto výrobku pro použití v konkrétních podmínkách.

#### Nevhodné podklady:

- plasty, lakové event. olejové nátěry a křehké barvy
- tepelněizolační desky XPS anebo Perimetr
- dřevo nebo kov
- vysoce elastické disperzní nátěry

#### Příprava podkladu:

Úprava podkladu před nanášením stěrkové hmoty:

- silně nebo nerovnoměrně nasáklé povrchy upravit egalizačním nátěrem Baumit MultiPrimer,
- křídovité, příp. pískující povrchy zpevnit přípravkem Baumit ReCompact (podrobnosti v technickém listu výrobku)
- mechanicky odstranit výkvěty
- zbytky odbedňovacích prostředků na betonu odstranit horkou párou nebo pomocí určeného odstraňovače, příp. odbroušením
- neaktivní trhliny upravit do tvaru klínu
- znečištěné povrchy očistit přípravkem Baumit ReClean,
- podklady napadené řasami anebo houbami sanovat vhodným prostředkem, např. Baumit FungoFluid,
- nesoudržné anebo zvětřelé vrstvy odstranit,

#### Zpracování:

Obsah pytle zamíchat vhodným pomaluběžným míchadlem s cca 6,0 l čisté vody do hmoty bez žmolků nebo zamíchat v kontinuální míchačce. Po cca 5 minutách odležením ještě jednou promíchat. Při větším rozsahu se doporučuje zpracovávat vhodným omítacím strojem.

Doba zpracování je cca 1,5 hodiny. <sup>1)</sup> Konzistenci již tuhneoucího materiálu neupravovat přidáváním další vody. Nepřimíchávat žádné další materiály, např. urychlovače tuhnutí nebo nemrzoucí přísady.

Na podklad natáhnout vhodným nerezovým hladítkem, při zpracování jako stěrka s/bez vložené sklotextilní síťoviny se nanáší v tloušťce vrstvy cca 3 – 5 mm a ještě v čerstvém stavu se lehce zahladí. Při použití jako kontaktní můstek povrch vodorovně zdrsnit, např. kartáčem. Při nanášení dalších vrstev musí být dodržena technologická přestávka min. 1mm/1 den. Pomocí Baumit MultiWhite lze na vhodných podkladech (např. betonové stropy, stěny) po zatažení vhodným, např. filcovým hladítkem, vytvořit strukturovaný povrch.

#### Doporučená povrchová úprava

V případě použití jako svrchní omítková vrstva opatřit stěrku vhodným nátěrem nebo tenkovrstvou omítkou. Před nanášením konečné povrchové úpravy musí být povrch stěrky vyztřelý a suchý. Doporučuje se dodržet technologickou přestávku min. 5 dní. <sup>1)</sup>

#### V exteriéru <sup>2)</sup>:

Fasádní tenkovrstvá omítka:

V předstihu min. 24 hod. <sup>1)</sup> povrch stěrky upravit základním nátěrem Baumit PremiumPrimer nebo Baumit UniPrimer Baumit NanoporTop, Baumit StarTop, Baumit SilikonTop, Baumit CreativTop, Baumit SilikatTop, Baumit GranoporTop <sup>3)</sup>, Baumit PuraTop <sup>3)</sup>, Baumit MosaikTop <sup>3)</sup>, Baumit SiliporTop  
Další podrobnosti uvedeny v příslušných technických listech.

Fasádní barva:

Baumit NanoprColor, Baumit StarColor, Baumit SilikonColor, Baumit SilikatColor, Baumit GranoporColor <sup>3)</sup>, Baumit PuraColor <sup>3)</sup>, příp. designové barvy Baumit Lasur, Baumit Metallic, Baumit Glitter.

#### V interiéru <sup>2)</sup>:

Baumit KlimaColor nebo běžně dostupné interiérové barvy a vyhlazovací stěrky.

#### Vysvětlivky

<sup>1)</sup> Platí při teplotě +20 °C a relativní vlhkosti vzduchu ≤ 70 %.

<sup>2)</sup> Podrobnosti o zpracování jednotlivých výrobků uvedeny v příslušných technických listech.

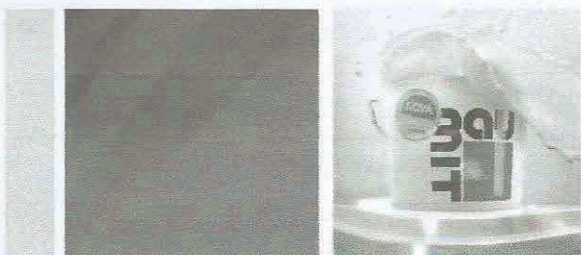
<sup>3)</sup> Před aplikací uvedených povrchových úprav zejména na podklad z pórobetonu anebo na zdvo s vysoce tepelněizolačními vlastnostmi apod. se doporučuje provedení stavebně fyzikálního posouzení obvodové konstrukce jako celku.

#### Upozornění a všeobecné pokyny

Teplota vzduchu, materiálu ani podkladu nesmí během zpracování a zráním klesnout pod +5 °C ani být vyšší než +30 °C.

- Ochrana před povětrnostními vlivy: Při přímém slunečním záření, dešti nebo silném větru fasádu vhodným způsobem chránit (např. ochrannými fasádními sítěmi). Vysoká vlhkost vzduchu anebo nízké teploty (např. v pozdním podzimu) mohou výrazně prodloužit dobu vysychání. Vysoké teploty, zejména v letním období, nepříznivě zkracují dobu vysychání, riziko spálení tenkých vrstev.
- Bezpečnostní opatření: podrobnosti v bezpečnostním listu výrobku.
- Čištění: Oči a povrch pokožky, jakož i okolí natírané plochy (především sklo, keramické a klinkery, přírodní kámen, kovové konstrukce, příp. jiné nátěry musí být chráněny. Eventuální odstříky (použité nářadí) bezprostředně (před zeschnutím a vytvrdnutím) omýt dostatečným množstvím čisté vody.

Tento technický list byl vytvořen na základě našich vlastních zkušeností a aktuálního stavu vývoje vědy a techniky. Zde uvedené postupy a doporučení představují v obecném smyslu optimální a bezpečná řešení a nezbavují zpracovatele zodpovědnosti za prověření vhodnosti tohoto výrobku pro použití v konkrétních podmínkách.



## Baumit MultiWhite

### Čistě bílá renovační stěrka



- **Jedinečná renovační stěrka vyztužená vlákny**
- **Přírodně bílá minerální omítka se štukovým povrchem**
- **Vhodná i na sanační a tepelněizolační omítky**

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>Výrobek:</b>             | Minerální, přírodně bílá renovační a stěrková hmota určená pro kontaktní zateplovací systémy i pro minerální omítkové skladby. Také jako kontaktní mústek nebo stěrková hmota pro stěny, stropy a podhledy z betonu, jako vrchní omítka se zatřeným povrchem. Pro ruční i strojové zpracování. Obzvláště vhodná pro obnovu fasád.   |   |
| <b>Složení:</b>             | Písky, bílý cement, vlákna a přísady.   |   |
| <b>Vlastnosti:</b>          | Přírodně bílá stěrková hmota, velmi snadno zpracovatelná, obsahující přísady pro zvýšení přidržitosti a pružnosti hmoty. Povrch lze strukturovat hladítkem, musí být opatřen uzavíracím nátěrem. Po vytvrdnutí dostatečně odolná povětrnostním vlivům, paropropustná, se sníženou nasákavostí.  |   |
| <b>Použití:</b>             | Pro ochranu a estetické ztvárnění fasád. Vhodný pro minerální i organicky pojené omítky, stěrka a také beton. Vhodná především pro vytváření vyztužené stěrkové vrstvy na minerálních podkladech, zejména k sanaci ploch poškozených trhlinkami. Také jako vrchní omítka se zatřeným povrchem. Stěrková hmota pro exteriér a interiér. Vhodná jako kontaktní mústek pro minerální omítky a jako stěrková hmota na minerální anebo organické omítky. |   |
| <b>Technické údaje:</b>     | <p>Třída dle ČSN 998-1:<br/>Zrnitost:<br/>Reakce na oheň:<br/>Pevnost v tlaku (28 dní):<br/>Přidržitost k podkladu – beton (28 dní):<br/>Přidržitost k podkladu – pěnový polystyren (28 dní):<br/>Kapilární absorpce vody:<br/>Faktor difuzního odporu <math>\mu</math>:<br/>Součinitel tepelné vodivosti <math>\lambda_{10, dry}</math>:<br/>Potřeba vody:<br/>Doporučená tloušťka vrstvy:<br/>Spotřeba:</p>                                       | <p>GP - CS II<br/>max. 1 mm<br/>A1<br/><math>\geq 1,5</math> N/mm<sup>2</sup><br/><math>\geq 0,5</math> N/mm<sup>2</sup><br/><math>\geq 0,08</math> N/mm<sup>2</sup><br/>W1<br/><math>\leq 25</math><br/>cca 0,45 W/mK<br/>6 l/25 kg pytel<br/>3 – 5 mm<br/>cca 4,0 kg/m<sup>2</sup>/3 mm</p> |
| <b>Zajištění kvality:</b>   | Průběžná kontrola podnikovou laboratoří, systém managementu kvality ISO 9001: 2000.   |   |
| <b>Bezpečnostní pokyny:</b> | Podrobné pokyny uvedeny v bezpečnostním listu výrobku na <a href="http://www.baumit.cz">www.baumit.cz</a> nebo na vyžádání u výrobce.   |   |
| <b>Skladování:</b>          | V suchu, chladnu, bez mrazu a v uzavřeném balení 12 měsíců.   |   |
| <b>Způsob dodávky:</b>      | 25 kg pytel, 54 pytlů/pal. = 1350 kg  |   |
| <b>Podklad:</b>             | Musí vyhovovat platným normám, být pevný, čistý, suchý, nezmrzlý, soudržný, bez výkvětů, mastnoty anebo odčlujících se částic. Nesmí být vodoodpudivý. Odstranit staré křehké nebo latexové nátěry anebo filmotvorné separační vrstvy. Trhliny upravit do tvaru klínu. Plochy biologicky napadené ošetřit sanačním nátěrem Baumit FungoFluid. Silně savé podklady v předstihu upravit penetračním hloubkovým nátěrem Baumit MultiPrimer.            |   |

#### Vhodné podklady:

- původní minerální fasádní omítky bez disperzních nátěrů, dostatečně soudržné (např. břizolit)
- původní tepelně izolační systémy
- původní anebo nové betonové povrchy stěn a stropů včetně panelových, s odstraněnými disperzními stěrkami nebo tapetami
- dostatečně vyzrálé vápenocementové, cementové anebo tepelněizolační omítky
- fasádní polystyrenové (EPS-F) anebo minerální tepelněizolační desky (MW)



**Výrobek** je roztok dvousložkové nátěrové hmoty na bázi syntetické pryskyřice s obsahem plniv a pigmentů ve směsi rozpouštědel pro vysoce odolné nátěry betonových podlah a konstrukcí. Vyznačuje se vysokou oděruvzdorností, výbornou přilnavostí a odolností proti ropným produktům a chemickým látkám. Odpovídá normě EN 1504-2 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí.

**Vlastnosti**

- Rychle tuhne, bezprašný
- Dobrá přilnavost k podkladu
- Vysoká mechanická odolnost oděru
- Odolává ropným produktům a chemickým látkám
- Dlouhá životnost
- Snadná čistitelnost a omyvatelnost

**Použití**

- Nátěrová hmota pro bezprašnou povrchovou úpravu betonových konstrukcí a cementových potěrů
- Nátěry porézních materiálů v interiérech i exteriérech budov – sklady posypových materiálů tj. solí a inertních posypů, garáže, dílny, kotelny, výměníky dálkových rozvodů tepla, kolektory, servisy a opravy, výrobní haly, montážní dílny, strojovny, manipulační rampy atd.
- Mokrý provoz - prádelny, umývárny, sprchy
- Vlhké prostory - kuchyně, lázně, sklepy
- Pozemní konstrukce - základy, mosty apod.
- Lze použít i na nesoudržné materiály jako je například dřevo, dřevotříska, štěpkocement, anhydrit

**Balení** Složka B – 1,0 (tvrdidlo) kg, složka A – 5,0 kg  
**Barva** světle šedá – RAL 7035

### Technické údaje

|   |                 |  |   |
|---|-----------------|--|---|
| <b>Základ</b>   | -               | syntetické pryskyřice s obsahem plniv a pigmentů ve směsi rozpouštědel |   |
| <b>Hustota</b>  | g/ml            | 1,20 – 1,30  | složka A                                |
|   | g/ml            | 1,03 – 1,07  | složka B                                |
| <b>Sušina, podíl pevných látek</b>                            | %               | 62 - 65  | složka A                                |
|   | %               | 45 %   | složka B                                |
| <b>Poměr složek</b>   | hmotnost. podíl | 1+5  | složka B (tvrdidlo) ÷ složce A          |
| <b>Ředění (množství ředidla)</b>                              | %               | max.10   | S6300 nebo S6003                        |
| <b>Aplikační teplota</b>                                      | °C              | +15 / +25  |   |
| <b>Vlhkost podkladu</b>                                       | %               | max. 4 %   |   |
| <b>Přidržitost k podkladu</b>                                 | MPa             | >1,5   |   |
| <b>Soudržnost odtrhovou zkouškou s pohybem</b>                | MPa             | ≥ 2,0  |   |
| <b>Protiskluzné vlastnosti – součinitel smykového tření μ</b> | -               | ≥ 0,5  | (dle ČSN 74 4507) – za sucha i za mokra |
| <b>Rychlost pronikání vody v kapalně fázi</b>                 | -               | 0,5 ≥ w <sub>2</sub> >0,1  |   |
| <b>Odolnost v oděru - úbytek hmotnosti</b>                    | mg              | < 700  |   |
| <b>Odolnost proti úderu</b>                                   | cm              | > 100  |   |
| <b>Zpracovatelnost</b>  | minut           | 30   | při 20°C od smíchání obou složek        |

Údaje o zápisu do OR: Zapsáno KS Ostrava, oddíl B, vložka 2951

Den Braven Czech and Slovak a.s.

Adresa: 793 91 Úvalno 353, tel.: 554 648 200, fax: 554 648 205, Česká republika

Bankovní spojení: KB Krnov, č. ú. 19 - 0848810297 / 0100

|  |                  |            |  |
|--|------------------|------------|--|
| Bezdotekové                            | hod              | ≈ 4 - 8    |  |
| Pochůznost                             | hod              | 24         | při 20°C pro první vrstvu                            |
| Plné zatížení                          | dny              | 48         | při 20°C   |
| Spotřeba                               | g/m <sup>2</sup> | 200        | v jedné vrstvě                                       |
| Tloušťka jednoho nátěru                | µm               | ≈ 95       | při spotřebě 0,2 kg/m <sup>2</sup>                   |
| Chemická odolnost při expozici 48 hod. |                  | beze změny | benzín, nafta, motorový olej, k.sírová 36%           |
| Skladovatelnost                        | měsíce           | 12         | při teplotách od +5°C do +25°C, chránit před mrazem! |

**Podklad** Musí být zbaven všech mechanických nečistot, mastnot, zbytků starých nátěrů a jiných nenosných nebo separačních vrstev. Podklad nesmí být kletován ani poprašován cementem. Na povrchu nesmí být vystouplé cementové mléko. Zvláště nežádoucí jsou asfaltové a jiné ropné skvrny v podkladu. Hrozí zde jejich barevný prostup skrze provedený Podlahový epoxy nátěr.

**Ošetření podkladu** Podle povahy nežádoucích nečistot se jejich odstranění provádí zametením, vysátím průmyslovým vysavačem, zbroušením, frézováním, brokováním apod. Podklad musí být izolovaný proti spodní vlhkosti. V případě vlhkých betonů může vzlínáním spodní vlhkosti docházet k odlupování nátěru.

U více namáhaných ploch nebo porézních podkladů doporučujeme provést penetraci pomocí Penetračního epoxy nátěru, který se míchá s tvrdidlem v poměru 10:1 hmotnostním dílům. Spotřeba tohoto Penetračního nátěru se pohybuje od 0,3 do 0,8 kg/m<sup>2</sup> v závislosti na savosti podkladu.

### Zpracování a smíšení složek



Před vlastním zpracováním, se Podlahový epoxy nátěr (složka A) dokonale promíchá v celém objemu tak, aby se rozmíchaly hrubší podíly plniva, které delším skladováním mohly klesnout ke dnu. Po té vmísíme tvrdidlo epoxy nátěru (složka B) v hmotnostním poměru 5:1 tak, aby došlo k dokonalé homogenizaci.

Tvrdidlo přidáváme litím k míchacímu vřetenu, které míší pomalými otáčkami sluzku A. Obvyklá doba míchání vrtulovým míchadlem je dvě minuty. Při míchání dbáme na to, abychom do míchané kompozice nezpracovávali vzduch. Kompozici mícháme, nikoliv šleháme. Pro mísení použijte vhodné míchací vřetena (nejlépe dvě proti sobě instalované vrtule) a nízkoobrátkové míchací zařízení.

Pozor: Přidání tvrdidla mimo stanovený mísicí poměr vede k zhoršení mechanických parametrů výsledné kompozice.



### Způsob nanášení



Podlahový epoxy nátěr aplikujeme na připravenou plochu nejčastěji válečkováním vhodným válečkem s krátkým chlupem 4 - 6 mm určeným pro aplikace těžkých nátěrových hmot.

Nádobu, ve které jste smísili složku A a složku B nenechávejte vykapat na podlahu, neboť by mohla vytéci i nedostatečně homogenizovaná část hmoty usazená podél stěn a dna obalu. Tuto nechte vykapat do následně použitého dalšího balení. S ohledem na to, že směs složek A a B obsahuje nízkovroucí těkavá rozpouštědla, není možné jí aplikovat například k lokálnímu vyrovnání nerovností betonového povrchu.

Vždy si připravujeme jen takové množství, které jsme schopni při 20°C zpracovat do cca 30 minut. Tímto údajem není myšlena doba po zamísení v obalu, ale doba úpravy hmoty na podlaze. Doba v obalu je významně kratší a je závislá na množství hmoty v obalu a okolní teplotě vzduchu. Podlaha od natužené kompozice odebírá reakční teplo a tím prodlužuje dobu zpracování. Pokud je podlaha příliš studená je schopna významně prodloužit celý proces zesítní a následné pochůznosti a pojízdnosti. Tím se též posunuje doba potřebná pro výsledné vytvrzení a s tím související plně mechanické a chemické užívání.

### Pokyny

Nátěr se provádí cca 24 hodin po uvedených úpravách podkladu v jedné nebo více vrstvách v závislosti na kvalitě podkladu a druhu namáhání. Více namáhané plochy (expediční rampy atp.) doporučujeme opatřit třemi nátěry. Mezi provedením jednotlivých nátěrů musí být technologická přestávka 24 hodin.

Roztírání Podlahového epoxy nátěru se provádí tak, aby spotřeba jednoho nátěru byla cca 0,2 kg/m<sup>2</sup> což je cca 95 µm. Před vlastním nátěrem je možné konzistenci Podlahového epoxy nátěru upravit ředěním pomocí ředidla S 6300 nebo S 6003. Ředění nesmí překročit 10 %. Výrobek je v soupravě dodáván ve zpracovatelské konzistenci. Dlouhodobým skladováním, však může dojít k odtěkání obsažených rozpouštědel a tím nutnosti doředit.

Pro zvýšení protiskluzných vlastností povrchu je možné provést dodatečný posyp nevytvrzeného prvního nátěru suchým, jemným, křemenným pískem. Nezakotvený posypový materiál se po vytvrzení odstraní zametením. Po zametení se provede finální druhý nátěr. Optimálních vlastností dosáhne vytvrzený Podlahový epoxy nátěr při 20 °C za 48 hodin po provedení konečného nátěru.

Údaje o zápisu do OR: Zapsáno KS Ostrava, oddíl B, vložka 2951

Den Braven Czech and Slovak a.s.

Adresa: 793 91 Úvalno 353, tel.: 554 648 200, fax: 554 648 205, Česká republika

Bankovní spojení: KB Krnov, č. ú. 19 - 0848810297 / 0100



**Protiskluz** V případě požadavku zvýšení protiskluzu je možné postupovat následovně:  
Po zaschnutí penetračního nátěru se provede první vrstva nátěru, kdy ještě do živého nátěru se přes síto „nacukruje“ sklářský písek frakce 0-1 mm. U podlah s vyšší mechanickou zátěží se použije frakce 0-3 mm. Druhý den se vymete neukotvený písek a provede se druhá vrstva nátěru.

Spotřeba sklářského písku cca 2,0 kg/m<sup>2</sup>.

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ze dne 12. srpna 2009 v § 21 uvádí, že podlahy všech bytových a pobytových místností musí mít protiskluzovou úpravu povrchu odpovídající normovým hodnotám. Dále uvádí, že v částech staveb užívaných veřejností, včetně pasáží a krytých průchodů musí protiskluzová úprava povrchu podlahy splňovat normované hodnoty. ČSN 74 4505 „Podlahy - Společná ustanovení“ udává v čl. 4.17 jako kritérium protiskluznosti u částí staveb užívaných veřejností včetně pasáží a krytých průchodů, že hodnota součinitele smykového tření musí být nejméně  $\mu=0,5$ . Na základě naměřených výsledků lze konstatovat, že Podlahový epoxy nátěr tvrzený tvrdidlem splňuje výše uvedené podmínky protiskluznosti za sucha i za mokra.

**Upozornění** Při provádění silnějších vrstev dochází k horšímu odpařování rozpouštědel obsažených v nátěru a prodlužuje se doba potřebná k dokonalému vytvrzení. V extrémním případě může dojít i k zaschnutí povrchového filmu a uvěznění rozpouštědel ve vytvrzované hmotě nátěru. K tomuto může dojít v prohlubních velmi nerovné podlahy. Dále může dojít k mramorování nátěru na povrchu velmi hrubého podkladu.

U starých podkladů potřísněných oleji, pohonnými hmotami, bitumeny může dojít k viditelnému prostupu těchto ropných složek přes všechny vrstvy Podlahového epoxy nátěru. Pro tento účel doporučujeme používat např. bezrozpouštědlové epoxy nátěry.

Výrobek není určen pro povrchovou úpravu předmětů určených k přímému styku s potravinami, pitnou vodou a k nátěru dětských hraček a nábytku.

Pokud bude produkt předčasně vystaven působení stojaté vody, může dojít ke změně odstínu a to zejména u tmavých barev a za nízkých teplot. Jak již bylo uvedeno, při nízkých teplotách je proces zesílení epoxidové kompozice významně zpomalen, až zastaven a voda nebo jiné chemické médium může významně změnit vzhled nedostatečně vytvrzené kompozice.

**Poznámka** Informace jsou nepravidelně aktualizovány ve světle nových poznatků, nabytých zkušeností a legislativních změn.

Údaje o zápisu do OR: Zapsáno KS Ostrava, oddíl B, vložka 2951

Den Braven Czech and Slovak a.s.

Adresa: 793 91 Úvalno 353, tel.: 554 648 200, fax: 554 648 205, Česká republika  
Bankovní spojení: KB Krnov, č. ú. 19 - 0848810297 / 0100

# FILTEK® V

## VLIES DH 120 SKLOVLÁKNITÁ SEPARAČNÍ TEXTILIE

### Charakteristika výrobku:

Jedná se o netkanou textilii ze 100% skleněných vláken a pojiva. Textilie je rozměrově stálá, po omezenou dobu odolává UV záření.

### Použití:

V pozemním stavitelství se používá při realizaci pochůzných a nepochůzných střech s klasickým pořadím vrstev.

Jako separační vrstva se používá do konstrukcí v požárně nebezpečném prostoru, které mají vyšší požadavky na požární odolnost a chování při vnějším požáru.

### Hlavní funkce textilie:

Oddělovací (separační) – zamezuje styku nesnášenlivých materiálů na nesilikátové bázi (na obrázku 01 je použita textilie FILTEK V pro separaci pěnového polystyrenu od hydroizolační fólie na bázi měkčeného PVC, na obrázku 02 je použita FILTEK V pro separaci hydroizolace na bázi měkčeného PVC od staré asfaltové hydroizolace).

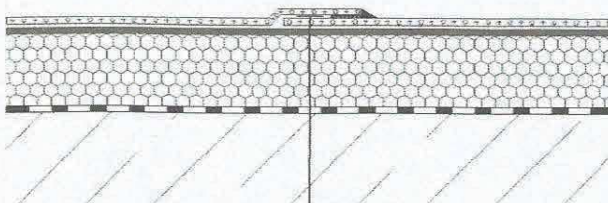
### Pokyny pro použití:

Textilie se pokládá v celé ploše pod hydroizolací. Pruhy se kladou s přesahem min. 100 mm. Fólii zakrýt v den položení. Na sklonitých plochách a při silném větru je třeba textilii montážně stabilizovat (obvykle přitížením do doby pokládky a fixace hydroizolace). Při manipulaci je nutné použít ochranné pracovní pomůcky na ochranu zraku, dýchacích cest a ochranný oděv.

### Skladování:

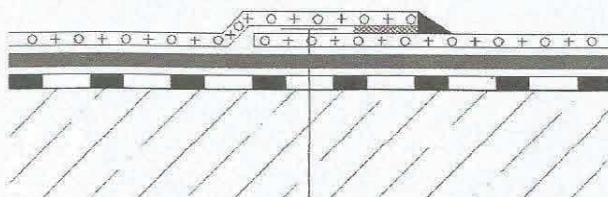
Skladování FILTEK V se provádí v originálních obalech. Při skladování nesmí být geotextilie vystavena přímému slunečnímu záření a musí být chráněna před vlhkem. Proto musí být skladována v suchých, dobře větraných skladech a nesmí být porušena ochranná fólie.

01



Příklad použití textilie FILTEK V při realizaci ploché střechy s fóliovou hydroizolací a tepelnou izolací z pěnového polystyrenu

02



Příklad použití textilie FILTEK V při rekonstrukci ploché střechy s asfaltovou hydroizolací



**Další informace** Jednou z obecných vlastností vytvrzených epoxidových kompozic je jejich postupné žloutnutí v průběhu času. Žloutnutí je závislé jak na použitém tvrdidle, tak na namáhání teplotou a UV zářením. Pro výše uvedenou epoxidovou kompozici je dodáváno tvrdidlo s pomalým žloutnutím. Působení ultrafialového a infračerveného záření ve venkovním prostředí nelze zabránit a tedy přirozené žloutnutí není možné omezit. Při aplikacích v interiérech je dominantní podíl ultrafialové složky odfiltrován obvykle sklem oken. Rozdílné působení na podlahu je pak možné při dlouhodobě otevřeném okně, případně balkonových dveřích, kdy je část podlahy nechráněna a část je cloněna. Infračervené působení okny, topnými panely, podlahovým topením, atd. lze u oken omezit cloněním nebo ochrannou folií, u tepelných zdrojů nelze působení omezit. V topné sezoně budou epoxidy žloutnout tímto vlivem více než mimo ni. Vhodným kolorováním epoxidu se projev žloutnutí částečně potlačí, ale nikdy mu nelze zabránit. Nejvíce patrný je posun na tzv. „studených“ barvách jako jsou například bílá, šedá, modrá. Malý posun bude na tzv. „teplých“ barvách jako jsou žlutá, okrová, oranžová, červená, zelená, kde žloutnutí nebude vůbec viditelné. Barevná změna bude patrná teprve při dílčích opravách nebo velkých rekonstrukcích stávajících ploch.

Jestliže na vlastní aplikaci epoxidového povlaku máte k dispozici kompozice různých výrobních operací, nejprve je roztřídíte tak, aby do prvního nátěru byly spotřebovány starší a menšinové operace nebo je vzájemně zhomogenizujete smísením. Pohledový, finální povlak aplikujte z jedné výrobní operace. Jestliže toto není možné, na pohledové ploše aplikujte nejprve jednu operaci a pak teprve druhou tak, že přechod koresponduje se stavebním uspořádáním natírané plochy.

**Čištění** Materiál: ředidlem S6300 nebo S6003  
Ruce: mýdlo a voda, reparační krém na ruce.

**Bezpečnost** Viz «Bezpečnostní list 20.15».

**Aktualizace** Aktualizováno dne: 05.10.2012

Vyhotoveno dne: 04.05.2011

*Výrobek je v záruční době konformní se specifikací. Uvedené informace a poskytnuté údaje spočívají na našich vlastních zkušenostech, výzkumu a objektivním testování a předpokládáme, že jsou spolehlivá a přesná. Přesto firma nemůže znát nejrůznější použití, kde a za jakých podmínek bude výrobek aplikován, ani použité metody aplikace, proto neposkytuje za žádných okolností záruku nad rámec uvedených informací, co se týče vhodnosti výrobků pro určitá použití ani na postupy použití. Výše uvedené údaje jsou všeobecné povahy. Každý uživatel je povinen se přesvědčit o vhodnosti použití vlastními zkouškami. Pro další informace prosím kontaktujte naše technické oddělení.*

Údaje o zápisu do OR: Zapsáno KS Ostrava, oddíl B, vložka 2951

Den Braven Czech and Slovak a.s.

Adresa: 793 91 Úvalno 353, tel.: 554 648 200, fax: 554 648 205, Česká republika  
Bankovní spojení: KB Krnov, č. ú. 19 - 0848810297 / 0100

## Tabulka 01 | Technické parametry textilie FILTEK V

| Parametr        | Zkušební norma  | Hodnota            | Jednotka         |
|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| plošná hmotnost | ČSN EN ISO 9864 | 120 ( $\pm 10$ %)  | g/m <sup>2</sup> |
| šířka role      | -               | 2,0 ( $\pm 0,1$ %) | m                |
| délka role      | -               | 100                | m                |
| plocha v roli   | -               | 200                | m <sup>2</sup>   |

ČSN EN ISO 9864 (806123) Geosyntetika - Metody zkoušení pro zjišťování plošné hmotnosti geotextilií a výrobků podobných geotextiliím  
 Výrobek spadá pod NV 163/2002 Sb. v platném znění, systém prokazování shody podle §8 (posouzení shody výrobcem).  
 Parametry stanoveny na základě doporučení TZÚ Bmo, AO č. 219.

## Informace a technická podpora

Veškeré informace včetně kompletního technického poradenství poskytnou vyškolení pracovníci Ateliéru DEK na pobočkách Stavebnin DEK.

1.2.2017

Zákaznické centrum: 510 000 100

pobočky: BENEŠOV 317 700 586, BEROUN 311 621 251, BLANSKO 510 003 011, BRNO 545 231 166, BŘECLAV 510 003 000, ČESKÁ LÍPA 487 823 917, Č. BUDĚJOVICE Litvinovice 387 313 576, Č. BUDĚJOVICE Hrdějovice 387 225 033, DĚČÍN 412 512 105, FRÝDEK-MÍSTEK 555 122 009, HAVÍŘOV 596 811 340, HODONÍN 518 322 508, HRADEC KRÁLOVÉ 495 546 656, CHEB 351 132 015, CHOMUTOV 474 668 554, CHRUDIM 461 011 003, JIČÍN 491 011 013, JIHLAVA 561 010 060, JINDŘICHŮV HRADEC 384 320 619, KARLOVY VARY 353 579 068, KARVÍNÁ 555 122 001, KLDNO 312 661 095, KOLÍN 321 623 249, LIBEREC 485 134 143, LOVOŠICE 411 142 001, MĚLNÍK 311 328 003, MLADÁ BOLESLAV 510 000 100, MOST 476 700 635, NOVÝ JIČÍN 556 720 322, OLOMOUC 585 311 354, OPAVA 553 623 833, OSTRAVA 596 618 904, PARDUBICE 466 301 957, PELHŘÍMOV 565 382 173, PÍSEK 391 002 001, PLZEŇ Čermice 377 329 119, PLZEŇ Jateční 510 000 100, PRAHA Hostivař 272 705 825, PRAHA Vestec 227 620 302, PRAHA Zličín 257 950 751, PRACHATICE 388 328 133, PROSTĚJOV 582 331 076, PŘEROV 581 701 734, PŘÍBRAM 318 599 296, SOKOLOV 352 661 175, STARÉ MĚSTO U ÚH 572 501 832, STRAKONICE 383 322 029, SVITAVY Olomoučká 461 540 866, SVITAVY Olbrachtova 461 530 900, ŠUMPERK 583 293 329, TÁBOR 381 279 232, TEPLICE 411 142 100, TRUTNOV 499 329 468, TŘEBÍČ 561 011 000, TŘINEC 558 340 885, ÚSTÍ NAD LABEM 475 216 739, ÚSTÍ NAD ORLICÍ 461 011 007, VALAŠSKÉ MEZIRUČÍ 571 610 685, ZLÍN Louky 571 122 010, ZLÍN Příluky 577 219 613, ZNOJMO 515 223 059

## Rohož zámková

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| Rozměry            | 120x80x5 cm |
| Váha               | 28 kg       |
| počet ks na paletě | 30          |

$$1,2 \cdot 0,8 = 0,96 \text{ m}^2$$
$$f = 28 \text{ kg} / 0,96 \text{ m}^2 \Rightarrow f = 29,2 \text{ kg/m}^2$$
$$f = 0,29 \text{ kN/m}^2$$

Horní strana



Spodní strana



Detail



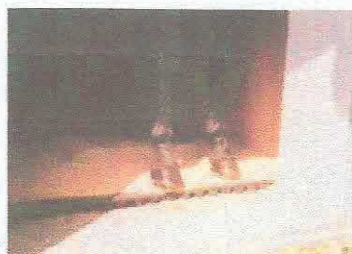
### Použití:

Tyto rohože se používají hlavně pro ustájení koní. Mají protiskluzný povrch, hrany jsou opatřeny zámky, které zabraňují posunu jednotlivých rohoží a odvádějí močovinu. Při došlapu jsou pružné, tudíž mají příznivý vliv na klouby koní. Při ležení na této rohoži nedojde k prochladnutí zvířete, proto jsou tyto rohože vhodné i pro hospodářská zvířata a psy. Jejich odolnost vůči olejům je umožňuje použít i do dílen a garáží.

Jelikož jsou nepropustné, nejsou vhodné pro venkovní použití.

Pokládají se na na předem zpevněný a dobře zhutnělý povrch nebo na poškozený beton. Jako podklad může být použita kamenná drť.

**Cena:** na tel. dotaz. Při odběru nad 1000 m<sup>2</sup> je sleva 5% z ceny.



## Rohož děrovaná

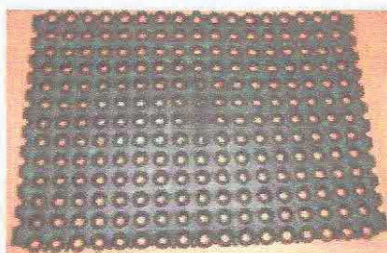
Rozměry 120x80x4,5 cm  
Váha 21 kg  
počet ks na paletě 40

$$S = 0,96 \text{ m}^2$$
$$f = 21 \text{ kg} / 0,96 \text{ m}^2 \Rightarrow f = 21,9 \text{ kg/m}^2$$
$$f = 0,22 \text{ kN/m}^2$$

Horní strana



Spodní strana



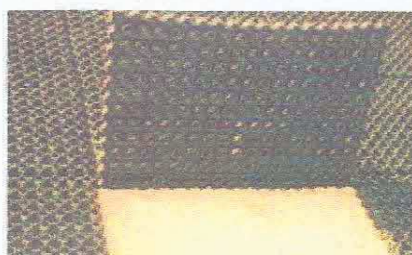
Detail



## Použití:

Tyto rohože se používají pro zpevnění povrchů dostihových drah a parkurových závodíšť. Jsou velmi odolné proti opotřebení, pružné a propustné. Jelikož jsou vyráběny na vstřikovacích lisech, jsou neporézní a velmi zhutnělé. Výborně odolávají povětrnostním podmínkám a vysoké zátěži, která je na ně kladena. Proto je možné tyto rohože použít i pro venkovní parkoviště, příjezdové komunikace, zahradní cesty a všude, kde je potřeba zpevnit nebo odvodnit stávající povrch.

**Cena:** na tel. dotaz. Při odběru nad 1000 m<sup>2</sup> je sleva 5% z ceny.





HS Suprem

- **Barva:** čistě bílá
- **Sožení:** 100% PES floky 0/30 mm, technologická příměs PES drti/vlákna
- **Popis:** objemné a měkké "nadýchané" floky geotextilie s příměsí drobných vláken a drti
- **Použití:** textilie vhodná zejména pro jízdárny a kolbiště s nejvyššími nároky na funkčnost i vzhled a mimořádně **VHODNÁ pro kryté jízdárny**
- **Dávkování:** 2,0 kg na m<sup>2</sup>
- **Dostupnost:** TRVALE SKLADEM



# DEKWOOL r

Tabulka 02 | Vlastnosti výrobků

| Název  | DEKWOOL G035 r     |   | DEKWOOL G039 r     |   | DEKWOOL G042 r     |                   | Jednotka                           |
|--|--------------------|---|--------------------|---|--------------------|-------------------|------------------------------------|
| Kód značení výrobku podle ČSN EN 13162                           | MW-EN 13162-T3-MU1 |   | MW-EN 13162-T2-MU1 |   | MW-EN 13162-T1-MU1 |                   |                                    |
| Technické parametry  | Třída/<br>Úroveň   | Hodnota                                     | Třída/<br>Úroveň   | Hodnota                                     | Třída/<br>Úroveň   | Hodnota           |                                    |
| Tolerance tloušťky   | T3                 | -3% nebo<br>-3 mm<br>+10%<br>nebo<br>+10 mm | T2                 | -5% nebo<br>-5 mm<br>+15%<br>nebo<br>+15 mm | T1                 | -5% nebo<br>-5 mm | mm                                 |
| Faktor difúzního odporu  | -                  | 1   | -                  | 1   | -                  | 1                 | -                                  |
| Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D$    | 0,035              |   | 0,039              |   | 0,042              |                   | W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> |
| Deklarovaná hodnota tepelného odporu výrobku při tloušťce 100 mm | 2,85               |   | 2,55               |   | 2,35               |                   | m <sup>2</sup> ·K·W <sup>-1</sup>  |
| Charakteristická hodnota zatížení                                | 0,21               |   | 0,13               |   | 0,11               |                   | kN/m <sup>2</sup>                  |
| Třída reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1:2007                     | A1                 |   | A1                 |   | A1                 |                   | -                                  |

Tabulka 03 | Deklarovaná hodnota tepelného odporu  $R_D$  (m<sup>2</sup>·K·W<sup>-1</sup>)

| Tloušťka (mm) | DEKWOOL G035 r | DEKWOOL G039 r | DEKWOOL G042 r |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 40            | -              | 1,00           | 0,95           |
| 50            | -              | 1,25           | 1,15           |
| 60            | 1,70           | 1,50           | 1,40           |
| 80            | 2,25           | 2,05           | 1,90           |
| 100           | 2,85           | 2,55           | 2,35           |
| 120           | 3,40           | 3,05           | 2,85           |
| 140           | 4,00           | 3,60           | 3,30           |
| 160           | 4,55           | 4,10           | 3,80           |
| 180           | 5,10           | 4,60           | 4,25           |
| 200           | 5,70           | 5,15           | 4,75           |

Tabulka 04 | Rozměry výrobků v balení

| Tloušťka (mm) | Šířka rolovaného pásu (mm) | Délka rolovaného pásu DEKWOOL G035 r (mm) | Délka rolovaného pásu DEKWOOL G039 r (mm) | Délka rolovaného pásu DEKWOOL G042 r (mm) |
|---------------|----------------------------|---|---|---|
| 40            | 1200                       | -   | 18800                                     | 20000                                     |
| 50            | 1200                       | -   | 15000                                     | 16000                                     |
| 60            | 1200                       | 10800                                     | 12250                                     | 13300                                     |
| 80            | 1200                       | 8100                                      | 9500                                      | 10000                                     |
| 100           | 1200                       | 6500                                      | 7500                                      | 8000                                      |
| 120           | 1200                       | 5400                                      | 6300                                      | 6700                                      |
| 140           | 1200                       | 4600                                      | 5400                                      | 5700                                      |
| 160           | 1200                       | 4000                                      | 4800                                      | 5000                                      |
| 180           | 1200                       | 3600                                      | 4200                                      | 4400                                      |
| 200           | 1200                       | 3200                                      | 3800                                      | 4000                                      |

## BALENÍ A SKLADOVÁNÍ

Tepelněizolační výrobky DEKWOOL r jsou baleny ve formě rolí v kompresním obalu z polyetylenové fólie. Jmenovité tloušťky dosahují tepelněizolační pásy krátce po rozebalení. Materiál musí být vybalen a zpracován nejpozději do 1 roku od data výroby (uvedeno na štítku každého balení). Při dopravě i při skladování je nutné zajistit, aby nedošlo ke znehodnocení tepelné izolace, zejména navlhnutím, znečištěním, mechanickým poškozením a pod. Obal z polyetylenové fólie není určen pro venkovní skladování rolí. Role musí být chráněny proti atmosférickým srážkám a vzdušné vlhkosti. Role nesmí ležet přímo na zemi, ale musí být skladovány na provětrávané podložce, nejlépe na paletě.

## APLIKACE

Tepelněizolační pásy DEKWOOL r se vybalí z kompresního obalu a rozvinou se na rovné podložce. Po rozvinutí se pás rozdělí na díly potřebné velikosti. Dělení materiálu se provádí ostrým nožem. Díl tepelné izolace se uřízne cca o 2 cm širší, než je světlá šířka dutiny, do které má být umístěn. To umožní dobré vyplnění dutiny tepelnou izolací, a to i v případě mírných nerovností ohraničující konstrukce. Díl tepelné izolace upravený na potřebnou velikost se umístí do dutiny konstrukce. Tepelnou izolaci je nutné zajistit proti vysunutí z konstrukce nebo proti posunutí v dutině. Při aplikaci materiálu je nutné postupovat tak, aby nedošlo ke zmenšení tloušťky tepelněizolační vrstvy např. mechanickým stlačením. Aby materiál snadno dosáhl jmenovité tloušťky, provádí se provzdušnění jeho struktury. V případě aplikace přířezů tepelné izolace se díl materiálu uchopí za okraj, vyvěsí se a několikrát se upustí na podložku z výšky cca 0,5 m. Stejný postup se opakuje s dílem pootočeným vždy o 90°, postupně se všemi okraji dílu. V případě aplikace neděleného rolovaného pásu, se před aplikací pásem několikrát zavlní, aby došlo k provzdušnění struktury tepelné izolace. Do konstrukce se materiál ukládá po dosažení jmenovité tloušťky.

## ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST

Tepelná izolace DEKWOOL byla testována z hlediska uvolňování škodlivých látek. Materiál vyhovuje požadavkům stanoveným ve vyhlášce č. 6/2003 Sb.

## KONTAKTY

DEK

ATELIER  
DEK

Informace jsou platné k datu vydání dokumentu. AKTUALNÍ VERZE DOKUMENTU JE VYSTAVENA NA WWW.DEK.CZ

### Stavebniny DEK – prodejní a technická podpora

BĚNEŠOV  
BEROŮN  
BLANSKO  
BRNO  
BŘECLAV  
ČESKÁ LÍPA  
Č. BUDĚJOVICE Hrdějovice  
Č. BUDĚJOVICE Litvínovice  
DÁČICE  
DĚČÍN  
FRYDEK-MISTEK  
HAVIŘOV  
HODONÍN  
HOŘOVICE  
HRADEC KRÁLOVÉ

CHCĚ  
CHOMUTOV  
CHRAUDIM  
JESENÍK  
JIČÍN  
JIHLAVA  
JINDŘICHŮV HRADEC  
KARLOVY VARY  
KARVINA  
KLADNO  
KOLÍN  
LIBEREC  
LOUNY  
LOVOSICE  
MELNÍK

MKJLOV  
MLADÁ BOLESLAV  
MOST  
NOVÝ JIČÍN  
NÝMBURK  
OLDOUČ  
OPAVA  
OSTRAVA  
PARDUBICE  
PELHŘIMOV  
PISEK  
PLZEŇ Cernice  
PLZEŇ Jateční  
PRAHA Hostivař  
PRAHA Vestec

PRAHA Žižkov  
PRACHATICE  
PROSTĚJOV  
PŘEROV  
PŘIBRAM  
SOKOLOV  
STARÉ MĚSTO U UH  
STRAKONICE  
SUŠICE  
SVITAVY Dbravčova  
SVITAVY Otomoučka  
ŠUMPERK  
TÁBOR  
TEPLICE  
TRHOVÉ SVINY

TRUTNOV  
TŘEBÍČ  
TRNEC  
TURNOV  
ÚSTÍ NAD LABEM  
ÚSTÍ NAD DRJICÍ  
VALAŠSKÉ MEZÍŘÍ  
VYSOKÝ  
ZLÍN Louky  
ZLÍN Přibuzky  
ZNOJMO  
ZDAR NAD SÁZAVOU

### Stavebniny DEK – Zakaznické centrum

☎ 510 000 100  
✉ [stavebniny@dek.cz](mailto:stavebniny@dek.cz)

### ATELIER DEK – technická podpora

Tiskářská 257/10  
105 00 Praha 10  
tel.: 334 054 284  
[www.atelier-dek.cz](http://www.atelier-dek.cz)

# DEKWOOL r



## TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍCH VLÁKEN

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

**DEKWOOL r** je víceúčelová tepelná izolace na bázi skleněných minerálních vláken. Materiál je díky svým tepelněizolačním vlastnostem, nízké hmotnosti, dobré zpracovatelnosti a dalším technickým vlastnostem vhodný zejména pro zabudování do lehkých konstrukcí staveb. Materiál je dodáván v podobě rolovaných pásů v úsporném kompresním obalu.

### VÝROBA

Výroba materiálu spočívá v rozvláknování taveniny z křemičitého písku, recyklovaného skla a dalších přísad. Z minerálních vláken se na výrobní lince vytváří pás, který se dělí řezáním na potřebný formát tepelněizolačních pásů.

### POUŽITÍ

Tepelněizolační pásy **DEKWOOL r** jsou určeny pro nezátíženou tepelnou izolaci zabudovanou do stavebních konstrukcí. Tepelná izolace **DEKWOOL r** je dodávána v různých variantách, které se liší zejména součinitelem tepelné vodivosti a použitím. Použití, pro které jsou jednotlivé typy výrobků **DEKWOOL r** vhodné je uvedeno v Tabulce 01.

### DEKWOOL G035 r Roll

Tepelněizolační pásy **DEKWOOL G035 r Roll** se vyznačují velmi dobrou zpracovatelností. Vhodnou strukturou materiálu je zajištěna pružnost tepelněizolační rohože, která umožňuje kvalitní a trvanlivé vyplnění dutiny v konstrukci. Tepelněizolační pásy **DEKWOOL G035 r Roll**

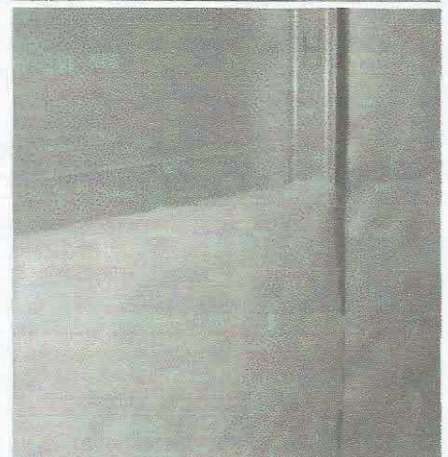
je vhodné použít do konstrukcí, u kterých je kladen požadavek na vyšší míru tepelné izolace nebo do konstrukcí, kde je omezený prostor pro umístění tepelné izolace. Výrobek lze s výhodou použít jako tepelná izolace šikmých střech vkládaná mezi krokve. Dále je vhodný pro použití jako tepelná izolace vkládaná do dutiny stěn dřevostaveb, akusticky tlumicí vložka vkládaná do lehkých montovaných příček, tepelná izolace podlah vkládaná do roštu, volně ložená tepelná izolace stropních konstrukcí nebo akusticky tlumicí vložka zavěšených podhledů.

### DEKWOOL G039 r Roll

Tepelněizolační pásy **DEKWOOL G039 r Roll** jsou vhodné pro standardní zateplování konstrukcí staveb. Materiál má dobrou zpracovatelnost. Přířezy materiálu po nabytí jmenovité tloušťky mají dostatečnou pružnost pro umístění do svislých konstrukcí. Tepelněizolační pásy **DEKWOOL G039 r Roll** jsou vhodné pro použití jako tepelná izolace podlah, stropů a obvodových stěn, a jako akusticky tlumicí vložka lehkých montovaných příček a zavěšených podhledů.

### DEKWOOL G042 r Roll

Tepelněizolační pásy **DEKWOOL G042 r Roll** jsou vhodné zejména pro vodorovné konstrukce, kde je materiál aplikován bez mechanického zatížení. Materiál **DEKWOOL G042 r Roll** je vhodné použít například jako tepelnou izolaci podlah vkládanou do nosného roštu nebo jako akusticky tlumicí vložku stropů se zavěšeným podhledem.



Tabulka 01 | Použití výrobků DEKWOOL r

| Použití  | DEKWOOL G035 r | DEKWOOL G039 r | DEKWOOL G042 r |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Tepelná izolace šikmých střech umístěná mezi krokvemi <sup>1)</sup>    | +              | *              | -              |
| Tepelná izolace obvodových stěn <sup>2)</sup>                          | *              | *              | -              |
| Akusticky tlumicí vložka do montovaných vnitřních příček <sup>3)</sup> | +              | +              | -              |
| Nezatížená tepelná izolace stropních konstrukcí a podhledů             | +              | +              | +              |
| Akusticky tlumicí vložka stropů se zavěšeným podhledem                 | +              | +              | +              |
| Nezatížená tepelná izolace podlah (např. vložená do nosného roštu)     | +              | +              | +              |

+ vhodné použití | \* přípustné použití | - nedoporučeno

<sup>1)</sup> Při volbě materiálu je vždy nutné zvážit sklon střechy, rozestupy krokví, tloušťku tepelněizolační vrstvy a další okolnosti a tepelnou izolaci trvale zajistit proti vysunutí z konstrukce nebo proti posunutí v dutině. Při světlé vzdálenosti krokví větší než 900 mm je doporučeno používat materiály s vyšší objemovou hmotností, např. DEKWOOL G 035 r.

<sup>2)</sup> Při volbě materiálu je nutné zohlednit výšku dutiny pro umístění izolantu. Materiály DEKWOOL r musí být ve svislých nebo šikmých konstrukcích instalovány tak, aby bylo zabráněno sesunutí izolantu v konstrukci.



## TECHNICKÝ LIST

# BOSTIK BAU-SILICON (3052 N)

Sanitární silikon s neutrálním – oximovým systémem vulkanizace

### OBLAST POUŽITÍ:

**BAU-SILICON** je určen pro spárování styčných a dilatačních spár ve vnitřním i venkovním prostředí:

- ve všech stavebních oblastech,
- pro těsnění spár sanitárního zařízení při tmelení mezi keramickým obkladem a sprchovými kouty, koupacími vanami, umývadly apod.),
- pro výrobu (zasklívání) dřevěných eurooken a tmelení okenních profilů z tvrzeného PVC,
- pro tmelení v oblastech kovovýroby, výroby kontejnerů, při montáži vzduchotechniky, klimatizací apod.,
- pro tmelení plastů a polykarbonátových konstrukcí,
- stejně jako pro množství dalších průmyslových, řemeslných a hobby aplikací.

Ve srovnání se silikonovými tmely s octovým systémem vulkanizace, je **BAU-SILICON** pachově téměř neutrální, vykazuje lepší přilnavost na většinu materiálů a nezpůsobuje povrchovou korozi kovů.

### VLASTNOSTI:

**BAU-SILICON** reaguje se vzdušnou vlhkostí, kdy vytváří mimořádně odolný elastický materiál. Výrobek je odolný vůči většině chemikálií. Výrobek vyniká přilnavostí bez použití primeru na široké spektrum materiálů, jako např.: kovy, skla, plasty apod. Porézní materiály doporučujeme ošetřit primerem. **BAU-SILICON** není vhodný ke tmelení podkladů obsahující olej, bitumen, asfalt, polyethylen, polypropylen nebo Teflon. **BAU-SILICON** může být překrýváno barvami na bázi alkydových pryskyřic. Z důvodu množství výrobků barev na trhu nelze zaručit nabízené vlastnosti.

### TECHNICKÉ ÚDAJE:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Báze                                | silikonová pryž, jednosložková   |
| Barva                               | dle vzorkovnice  |
| Systém zrání                        | neutrální - oximový  |
| Konzistence                         | stabilní, <2 mm (DIN 52454-ST-U26-23)  |
| Specifická váha (DIN 52451 – PY)    | transparentní cca 1,03 g/cm <sup>3</sup><br>barevný cca 1,4 g/cm <sup>3</sup>  |
| Čas tvorby povlaku (povrchové kůže) | cca 12 minut (+23°C/50% rel. vlhkosti vzduchu)   |
| Rychlost vytvrzování                | transparentní cca 7 mm/týden při 23°C/50% rel. vlhkosti vzduchu<br>barevný cca 5 mm/týden při 23°C/50% rel. vlhkosti vzduchu |
| Modul pružnosti ve 100% (DIN 52455) | transparentní cca 0,36 N/mm <sup>2</sup><br>barevný cca 0,39 N/mm <sup>2</sup>   |
| Elastické zotavení (DIN 52458)      | cca > 96%  |
| Tvrdość Shore A                     | transparentní cca 22<br>barevný cca 29   |
| Objemové změny (DIN 52451-PY)       | transparentní cca 6,5%<br>barevný cca 8,5%   |
| Maximální pohyb ve spáře            | ±25% (vzhledem k počáteční šířce spáry)  |
| Teplota pro aplikaci                | +5°C až +40°C (teplota lepených dílců)   |
| Teplotní odolnost                   | cca -60°C až +150°C  |
| Čistící prostředky a rozpouštědla   | nezaschlý materiál <b>BOSTIK SOLVENT 300</b> , zaschlý materiál je možné odstranit pouze mechanicky                          |

Skladovatelnost

12 měsíců, balení nechat pevně uzavřené na chladném a suchém místě (při +5°C až +25°C).

#### **PŘÍPRAVA POVRCHŮ TMELENÝCH MATERIÁLŮ:**

Profil spár šířky 5 – 10 mm by měl být pravouhlého tvaru. Spáry široké 10 – 20 mm by měly mít minimální hloubku 10 mm. U spár širších než 20 mm je nutná hloubka min. 1/2 šířky spáry. Širší spáry doporučujeme předplnit vhodným pěnovým materiálem (např. PE-provazcem).

Povrchy tmelených materiálů musí být pevné, celistvé, suché, zbavené mastnoty a prachu. Okraje spár se překryjí samolepící páskou z důvodu zabránění znečištění okolních konstrukcí. Primer se nanáší v rovnoměrné vrstvě štětcem a ponechá se zaschnout. Pro výběr vhodného primeru si vyžádejte náš technický list **PRIMERY BOSTIK**.

#### **ZPRACOVÁNÍ:**

Spojované plochy musí být před nanesením tmelu suché, zbaveny prachu a mastnoty. Špičku dýzy seřízněte dle požadované šířky aplikovaného tmelu. Obsah tuby vytlačujte ruční nebo mechanickou pistolí. Požadovaný tvar je nutno vytvořit v rámci udané doby zpracovatelnosti, nejlépe co nejdříve po aplikaci. Tmel zarovnejte a vyhladte pomocí stěrky nebo prstu (pomocí vody s přísadou cca 1-2% saponátu) a odstraňte krycí pásku. Otevřenou kartuši doporučujeme zpracovat vždy celou. Před vyzráním je možné odstranit čerstvý tmel pomocí ředidla **SOLVENT 300**. Vyzrálý tmel je již odstranitelný pouze mechanicky. Pro použití primeru si vyžádejte příslušný technický list.

#### **SPOTŘEBA:**

Při profilu spáry 10 x 10 mm vystačí balení jedné kartuše (300 ml) na cca 3,0 bm. Spotřebu můžete snadno spočítat: šířka spáry (mm) x hloubka spáry (mm) = ml/ bm spáry.

#### **DODÁVANÉ BALENÍ:**

kartuše - 20 x 300 ml  
sáček - 20 x 600 ml

V České republice se obračejte na firmu ANVI TRADE s.r.o., Bečovská 1273/1, 104 00 Praha 10 – Uhřetěves, tel.: 271 096 610, fax: 241 482 127; e-mail: [anvitrade@anvitrade.cz](mailto:anvitrade@anvitrade.cz)

Tímto návodem Vám chceme co nejlépe poradit na základě našich zkušeností a testů. Záruku pro výsledný efekt v jednotlivých případech přesto nemůžeme převzít a to pro velké množství variant použití a pro námi neovlivnitelné skladovací i zpracovací podmínky. Doporučujeme proto provést vlastní zkoušky. S případnými nejasnostmi se můžete obrátit na náš technicko-obchodní poradenský servis.

---

Tímto návodem Vám chceme co nejlépe poradit na základě našich zkušeností a pokusů. Záruku pro výsledný efekt v jednotlivých případech přesto nemůžeme převzít a to pro velké množství variant použití a pro námi neovlivnitelné skladovací i zpracovací podmínky. Doporučujeme proto provést vlastní zkoušky.

Tímto vydáním pozbývají platnost veškerá vydání předchozí.

Vydání: 1. 04

# Prohlášení o vlastnostech

## č. 11/2013

podle NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh.

Výrobek:

### Dřevěná okna a balkónové dveře, typ IV68

Identifikační kód výrobku:

(A.....A .../...)

Použití výrobku ve stavbě:

Okno – konstrukce s průhlednou nebo průsvitnou výplní osazovaná do obvodové stěny. Je určeno pro denní osvětlení, přirozené větrání vnitřních prostor budov. Plní funkce tepelně izolační, zvukově izolační, ochranné proti nepříznivým povětrnostním vlivům. Balkónové dveře umožňují průchod do venkovního prostředí.

Jméno a kontaktní adresa výrobce:

Window Holding a.s., Hlavní 456, 250 89, Lázně Toušeň  
IČO: 284 36 024  
Česká republika

Systém posuzování:

Posouzení a ověření stálosti vlastností bylo provedeno podle přílohy V, odstavec 1.4 Systém 3 NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 305/2011, s použitím následujících podkladů:

- ČSN EN 14351-1+A1 Okna a dveře - Norma výrobku, funkční vlastnosti - Část 1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti;
- PROTOKOL o počáteční zkoušce typu výrobku č.1020-CPD-010029788, který vydal dne 10.5.2012 TZÚS Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., Oznámený subjekt č.1020, pobočka 0100 Praha, IČO 000 15 679.

**Vlastnosti výrobku specifikované harmonizovanou normou ČSN EN 14351-1+A1:**

| Vlastnost                       | Dřevěná okna a balkonové dveře, typ IV68   |                   |                   |
|---------------------------------|--|-------------------|-------------------|
|                                 | jednokřídlové okno   | dvojkřídlové okno | balkonové dveře   |
| Zatížení větrem                 | C5/B5  | C4/B4             | C4/B4             |
| Vodotěsnost                     | E <sub>1000</sub>  | E <sub>1200</sub> | E <sub>1000</sub> |
| Nebezpečné látky                | neobsahuje   |                   |                   |
| Únosnost bezp. zař.             | splněno bez poškození  |                   |                   |
| Vzduchová neprůzvučnost         | R <sub>w</sub> = 33 (-2,-4) dB TZI2 se zasklením 4-16Ar-4  |                   |                   |
|                                 | R <sub>w</sub> = 36 (-1,-3) dB TZI3 se zasklením 6-16Ar-4  |                   |                   |
|                                 | R <sub>w</sub> = 37 (-2,-5) dB TZI3 se zasklením Stratobel44.2 - 16Ar - PTN4                                       |                   |                   |
| Součinitel prostupu tepla oknem | U <sub>g</sub> = 1,2 W/m <sup>2</sup> .K se zasklením U <sub>g</sub> = 1,1 W/m <sup>2</sup> .K, TGI                |                   |                   |
|                                 | U <sub>g</sub> = 1,3 W/m <sup>2</sup> .K se zasklením U <sub>g</sub> = 1,1 W/m <sup>2</sup> .K, ChromatecPlus      |                   |                   |
|                                 | U <sub>g</sub> = 1,2 W/m <sup>2</sup> .K se zasklením U <sub>g</sub> = 1,0 W/m <sup>2</sup> .K, TGI, ChromatecPlus |                   |                   |
| Světelný činitel prostupu       | 0,78 se zasklením 4-16-4 U <sub>g</sub> = 1,1 W/m <sup>2</sup> .K  |                   |                   |
|                                 | 0,69 se zasklením 4-16-4 U <sub>g</sub> = 1,0 W/m <sup>2</sup> .K  |                   |                   |
| Solární faktor                  | 0,61 se zasklením 4-16-4 U <sub>g</sub> = 1,1 W/m <sup>2</sup> .K  |                   |                   |
|                                 | 0,52 se zasklením 4-16-4 U <sub>g</sub> = 1,0 W/m <sup>2</sup> .K  |                   |                   |
| Průvzdušnost                    | 4  | 4                 | 4                 |

Radiční vlastnosti speciálních skel jsou uvedeny na <http://www.younglass.com/configurator>

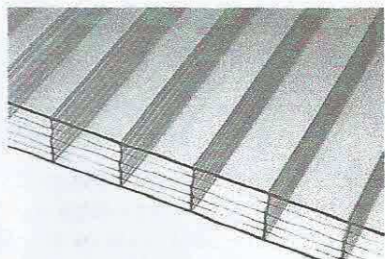
Výrobce má zaveden a udržuje při prodeji, výrobě, montáži a servisu oken a dveří systém environmentálního managementu v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 14001:2005

Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

V Lázních Toušev dne 1.7.2013

*Milena Tomčíková*

Ing. Milena Tomčíková  
produktový manažér



### Hlavní výhody

- vysoké tepelně izolační vlastnosti
- za studena ohýbatelný
- ideální pro obloukové prosklení

Makrolon® multi UV 7/16-14 je šestistěnná polykarbonátová deska o tloušťce 16 mm. Materiál kombinuje vysokou světelnou propustnost, výbornou tepelnou izolaci a vynikající odolnost vůči povětrnostním vlivům. Deska je lehká, odolná proti nárazu a snadno se instaluje.

#### Výhody:

- vysoké tepelně izolační vlastnosti,
- za studena ohýbatelný,
- ideální pro obloukové prosklení.

Makrolon® multi UV 7/16-14 je ideální pro za studena ohýbané klenby a současně je vhodný i pro ploché zasklívání:

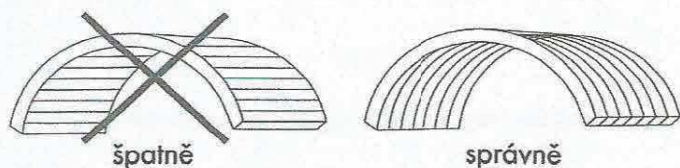
- průmyslových budov a sportovních hal;
- světlíků, šedových prosklení;
- střech a přestřešení.

#### UV ochrana

Desky jsou vyráběny s koextrudovanou UV-ochrannou vrstvou. Tato strana opatřená UV-ochranou musí být instalována nahoru/směrem ven. Tím získává deska vysokou a účinnou ochranu před povětrnostními vlivy – poskytovaná záruka 10 let.

#### Ohýbání za studena

Ohyb musí být vždy ve směru dutinek, nikdy ne příčně (nebezpečí prasknutí).



#### Na poptání

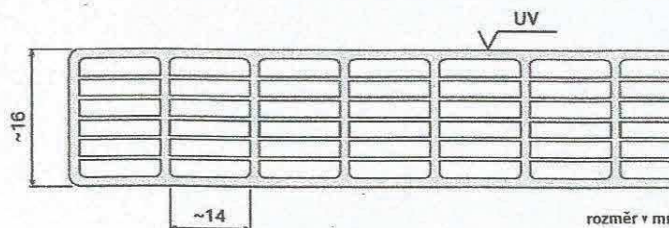
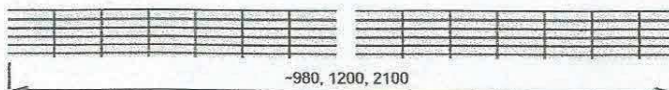
**IQ-Relax** opálově mléčné desky s perleťovým nádechem, které výrazně snižují vstup tepla ze slunečního záření, ale současně umožňují průchod viditelného světla. **Více světla, méně tepla!**

#### Technická data

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| Počet stěn  | 7  |                      |
| Síla  | 16 mm  |                      |
| Šířka komůrky   | 14 mm  |                      |
| Hmotnost  | 2,6 kg/m <sup>2</sup>                          |                      |
| Šíře desek  | 980, 1200, a 2100 mm                           |                      |
| Délka desek   | 2000–11000 mm                                  |                      |
| Minimální přípustný poloměr ohybu za studena R <sub>min</sub> | 2400 mm  |                      |
| Světelná propustnost τ <sub>DES</sub>                         | čirá 1099                                      | 55 %                 |
|   | bílá 1146                                      | 45 %                 |
|   | IQ-Relax                                       | 38 %                 |
| Celkový prosptup energie g                                    | čirá 1099                                      | 53 %                 |
|   | bílá 1146                                      | 46 %                 |
|   | IQ-Relax                                       | 38 %                 |
| Koefficient prostupu tepla U <sup>(1)</sup>                   | 1,8 W/m <sup>2</sup> K (vertikální aplikace)   |                      |
|   | 1,9 W/m <sup>2</sup> K (horizontální aplikace) |                      |
| Koef. tepelné roztažnosti                                     | 0,065 mm/m °C                                  |                      |
| Tepelná roztažnost  | 3 mm/m   |                      |
| Max. teplota bez zatížení                                     | 120 °C   |                      |
| Hluková izolace   | 20 dB  |                      |
| UV ochrana  | ANO  |                      |
| Záruka  | 10 let   |                      |
| Požární odolnost <sup>(2)</sup><br>Evropa                     | čirá 1099                                      | B-s1, d0 (EN13501-1) |
|   | bílá 1146                                      |                      |
| Odolnost proti nárazu míče (podle DIN 18032, část 3)          | Odolný vůči nárazu míče                        |                      |

<sup>(1)</sup> Koefficient prostupu tepla testován v souladu s normou EN ISO 10077-2

<sup>(2)</sup> Polykarbonátové desky mohou změnit své chování při požáru v důsledku stárnutí a povětrnostních vlivů. Požární odolnost byla testována na novém nezvětraném materiálu v souladu s uvedenou požární klasifikační normou.

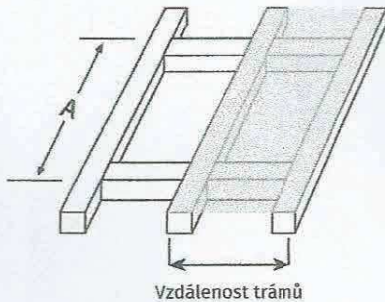


Jestliže se **Makrolon® multi UV 7/16-14** používá na prosklení střeš nebo stěn, síly působící vlivem větru a sněhu musí být absorbovány pomocí vhodně zvolené konstrukce. Doporučujeme instalovat rozteče podpór pro dané zatížení dle zátěžového diagramu.

Diagram ukazuje zatížení pro **Makrolon® multi UV 7/16-14** (podepřen po všech stranách, s minimálním přeložením  $\geq 20$  mm) se standardními profily na podélných stranách. Nosné křivky umožňují uživateli vypočítat únosnost vícestěnných desek k dané konstrukci. Pokud je hodnota přeložení menší, rozteč vzdálenosti by měla být pro dané zatížení snížena. Pro zatížení pouze větrem může být tato hodnota navýšena koeficientem 1,1.

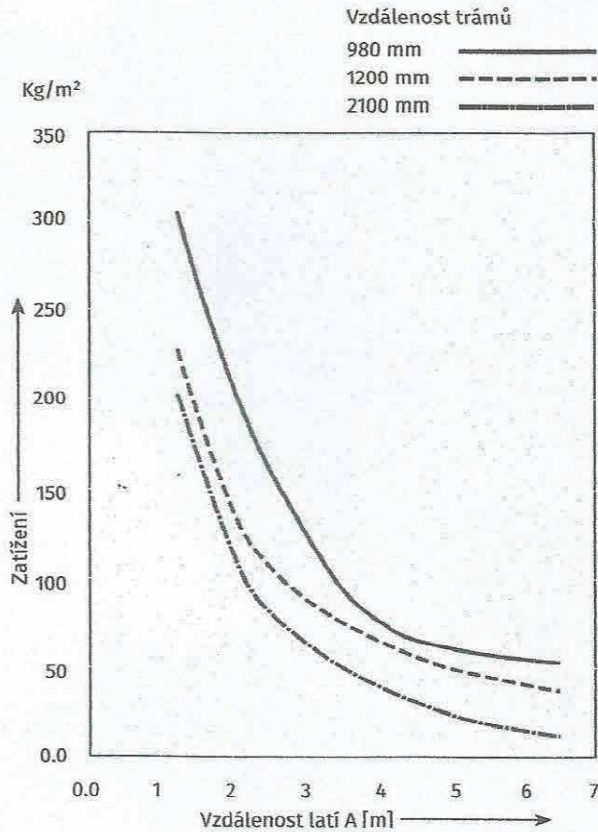
**Určení nosnosti**

Systém odolnosti (hranice únosnosti) desek **Makrolon® multi UV 7/16-14** byl stanoven v souladu s evropskou směrnicí ETAG 010 na reálných testech. Zjištěné charakteristické hodnoty byly vypočteny na podélných stranách při uvážení upevňovacího efektu (standardní profily). Výsledky byly částečně aplikovány na jiné šířky pomocí zjednodušených, konzervativních modelů. Zatížení byla zjišťována jako rovnoměrně rozložené lineární zatížení, tj. zatížení působící kolmo na desky, jako např. postupně připadávající sníh.



Tyto hodnoty jsou orientační hodnoty, stanovené nezávislou institucí na základě obsáhlých testů na reálných systémech. Přiměřená míra bezpečnosti musí být přidána jako doplněk k těmto hodnotám. Krajiné hodnoty musí být posuzovány případ od případu.

Obecně zkušenosti ukazují, že bezpečnostní faktor 1,3 je dostatečný s ohledem na naměřené hodnoty odporu. Tento bezpečnostní faktor je součástí tabulky nosnosti a diagramu.



**Zátěžová tabulka – výrobcem doporučená maximální vzdálenost příčných podpěr podle různého zatížení**

| Zatížení [Kg/m <sup>2</sup> ] | 75  | 100 | 125 | 150 | 200 | Vzdálenost trámů [mm] |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|
| Maximální vzdálenost latí [m] | 4   | 3,5 | 3   | 2,7 | 2,3 | 980                   |
|                               | 3,5 | 2,7 | 2,2 | 1,8 | 1,3 | 1200                  |
|                               | 2,6 | 2,1 | 1,8 | 1,6 | 1,2 | 2100                  |

Tyto informace nenahrazují konkrétní předpisy dané země např. schválení stavebního odboru.

Verze 2016/12