

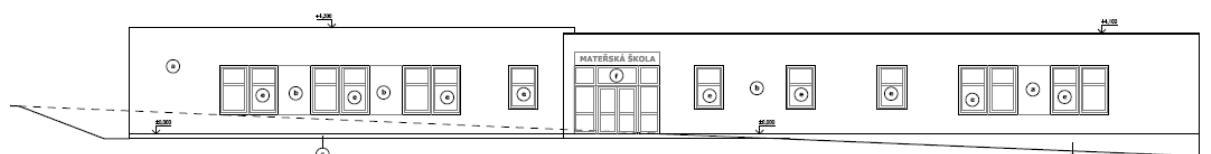
# **NOVOSTAVBA MATEŘSKÉ ŠKOLY NA p.č.654/2,BYSTŘICE POD LOPENÍKEM**

## **SO 01 – MATEŘSKÁ ŠKOLA**

### **D1.2 Stavebně konstrukční část**

**D1.2.1 Technická zpráva      1-6**

**D1.2.2 Statické posouzení      7-16**



V Napajedlích 31.1.2018

Vypracoval: Ing. Josef Bouda  
Pod kalvárií 335  
763 61 Napajedla  
IČO: 670 21 557

## **D1.2.1 Technická zpráva**

- a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby,výsledek průzkumu stávajícího nosného systému stavby při návrhu její změny**
- b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**
- c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**
- d) Návrh zvláštních,neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**
- e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**
- f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů**
- g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**
- h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů,odborné literatury,software**
- i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

### **a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby,výsledek průzkumu stávajícího nosného systému stavby při návrhu její změny**

Projektovaná novostavba objektu MŠ je jednopodlažní, půdorysného tvaru složeného z průniku dvou obdélníků o celkových rozměrech 43,85x12,3 m. V projektu je zohledněna požadovaná možnost nástavby druhým podlažím pro obytné účely.

Konstrukčně je objekt řešený jako stěnový systém s nosnými obvodovými stěnami, ve střední části (zalomení půdorysu) jsou dvě nosné střední příčné stěny, stropní systém je otočený o 90 °. Světlost krajních traktů je 8,54 m, střední pole má světlost 7,49 m. Konstrukční výška je 3,55 m.

Obvodové stěny jsou zděné z cihelných tvárnic v tl. 380 mm, vnitřní nosné stěny v tl.250 mm. Stropní konstrukce je navržena skládaná z prefa předpjatých panelů Spiroll v tl. 320 mm s doplňkovými dobetonovávkami. Panely budou uloženy na žel,bet,obvodový věnec, který bude provedení pod a v úrovni panelů. Do věnce bude zatažena zálivková výztuž panelů (viz.technologie montáže). Ve střední části je místo panelů navržen rozebiratelný strop pomocí válcovaných nosníků a trapézového plechu. Toto řešení umožní dodatečné vybudování schodiště do uvažované nástavby 2.NP, Podesta s výztuží pro napojení výstupního ramene je navržena ve finálním stavu..

Zatížení stropu je uvažováno pro možnost nástavby 2.NP (umístění mezibytových stěn a příček je známo) a pro účel bytového využití – zatížení kategorie „A“..

#### **Geologie a zakládání:**

Představu o geologických poměrech podává zpráva o výsledcích geotechnického průzkumu vypracovaná firmou QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o. 22.6.2017

Byly provedeny dvě kopané sondy (S1-hl.1,0m a S2-hl.2,6 m) na koncích předpokládaného umístění stavby. Do střední části se nebylo možné v době průzkumu dostat. Zpráva hodnotí základové poměry jako jednoduché avšak také upozorňuje na nebezpečí nerovnoměrného sedání objektu vzhledem k různým úrovním nestlačitelného podloží v jednotlivých sondách. Skutečný průběh úrovně R2-R3 bude tedy nutné obnažit výkopovými pracemi při realizaci stavby. Rozdíl mezi projektovanými základy a únosným podložím bude vyplněn vhodným hutněným materiálem (např.drceným kamenivem nebo bet.recyklátem s plynulou křivkou zrnitosti fr.0/63-0/125mm) nebo prostým betonem C12/15.Projektována je varianta z betonem, která je méně pracná a spolehlivější.

Zeminy do hloubky 1-2,6 m (S1-S2)

| Zatřídění | konzist. | v    | β    | γ<br>(kN/m <sup>3</sup> ) | E <sub>def</sub><br>(MPa) | c <sub>n</sub><br>(kPa) | c <sub>ef</sub><br>(kPa) | φ <sub>n</sub><br>(°) | φ <sub>ef</sub><br>(°) | R <sub>d</sub><br>(kPa) |
|-----------|----------|------|------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| F3/MS     | T        | 0.35 | 0.62 | 18.0                      | 7                         | 60                      | 14                       | 0                     | 26                     | 175                     |
| F3/MS     | P        | 0.35 | 0.62 | 18.0                      | 10                        | 60                      | 16                       | 10                    | 27                     | 275                     |

Poznámka: T.....tuhá konzistence

P.....pevná konzistence

Hodnoty R<sub>d</sub> platí pro šířku základu do 3 m při hloubce založení 0,8 – 1,5 m a bez vlivu hladiny podzemní vody.

Zeminy od hloubky 1-2,6 m (S1-S2)

| Zatřídění | $\gamma$ | $E_{def}$<br>(MPa) | $R_{ef}$<br>(kPa) |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|
| R3        | 0,20     | 600                | 800               |

Z uvedených hodnot zatříděných zemin je patrný rozdíl, který by na půdorysně rozsáhlejším objektu mohl způsobit defekty stavby v případě nerovnoměrného sedání.

Návrh betonové podkladní desky:

- odstranit svrchní vrstvy (ornice , navážky) včetně rozježděné zeminy od stavebních mechanismů, srovnat do roviny

- podkladní násyp z G1-G3 nebo bet. recyklátu hutnit po vrstvách na  $E_{def2}=45$  MPa (  $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,1$ , ČSN 72 1006, příloha C)

Výšku zhutňované vrstvy určit s ohledem na parametry hutničího stroje (Kg/cm šířky běhounu+počet přejezdů)

Max. zrno zhutňované vrstvy  $D_{max}$  musí být v relaci s mocností zhutňované vrstvy; nesmí být větší než  $1/3 h_{max}$  ; lépe  $1/5 h_{max}$

- vyztužení bet. podlahové desky je navrženo kari rohožemi: spodní vrstva Ø6 oka 150/150 mm, horní vrstva Ø6 oka 150/150 mm.

### **b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Nosné monolitické konstrukce jsou navrženy z betonu C20/25 XC1 případně C20/25 XC2 (základy), vyztuženy ocelí 10505(R) a KARI.

Pomocné, vyrovnávací podkladní konstrukce (jako např. podbetonování armovaných pasů do základové spáry) budou z betonu C12/15 X0 , základy armované budou z betonu C20/25 XC2 a výztuž bude mít zvýšené krytí.

Podkladní deska tl. 150 mm vyztužená oboustranně sítěmi KARI.

Svislé konstrukce jsou navrženy z keramických broušených tvárnic POROTHERM (38T,24) na tenkovrstvou maltu(lepidlo)

Ocelové konstrukce budou provedeny z oceli tř.S235.

### **c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Užitné zatížení stropu je ve výpočtu uvažováno v souladu s ČSN EN 1991-1-1 –kategorie „A“ se zatížením  $q_k=1,50$  kN.m<sup>-2</sup> v bytech , na chodbách  $q_k=3,00$  kN.m<sup>-2</sup> .

Zatížení sněhem a větrem je uvažováno podle mapy sněhových ([www.snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz)) a větrných oblastí území ČR.

Součinitele pro stanovení návrhového zatížení:

|   |                 |
|---|-----------------|
| - vlastní tíha nosných konstrukcí             | součinitel 1,35 |
| - stálé zatížení                              | součinitel 1,35 |
| - proměnné (užitné) zatížení                  | součinitel 1,5  |
| - sníh : II.oblast (1,60 kN/m <sup>2</sup> )  | součinitel 1,5  |
| - vítr : 22,5 m/s, kategorie terénu IV.-město | součinitel 1,5  |

#### **d) Návrh zvláštních,neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Jedná se o jednopodlažní novostavbu standardní konstrukce s vyzdívanými cihelnými stěnami, monolitickým věncem a skládanými stropy z prefa panelů. Konstrukční detaily a postupy jsou standardní, pouze hloubkový rozsah základů bude proveden po délce objektu dle skutečného průběhu nestlačitelného podloží (tř.R2-R3) – viz. Technický závěr zprávy IGP.

#### **e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Technologické podmínky se týkají hlavně betonářských prací na nosné konstrukci (práce v zimě, za zvýšených teplot, ošetřování apod.). Odbedňování konstrukcí bude probíhat po odzkoušení a odsouhlasení pevnosti monolitických částí (dobetonovávek) a také v souladu s ČSN 13670 „Provádění a kontrola betonových konstrukcí“.

U zemních prací, resp. výkopu pro základové pasy bude sledováno dosažení horní úrovně nestlačitelného podloží (tř.R2-R3) pod celým objektem. Výškové rozdíly mezi skutečnou a projektovanou základovou sparou bude vyplněn hubeným prostým betonem.

#### **f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů**

Netýká se – novostavba

#### **g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Bude kontrolována základová spára v průběhu zemních prací tak, aby bylo možné výkopy upravit (viz.bod d/e/ ). U monolitických konstrukcí bude prováděna kontrola a přejímka výztuže odpovědnou a pověřenou osobou se zápisem do stavebního deníku. Rovněž bude prováděna kontrola podkladních a dodatečných zásypů a jejich požadované zhutnění – zkouška na Edef2.

#### **h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů,odborné literatury,software**

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – část 1-1: Vlastní tíha a užitná zatížení
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – část 1-3: Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – část 1-4: Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, včetně změn
- Uživatelská příručka SPIROLL-PREFA BRNO
- Zpráva geotechnického průzkumu QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o. 22.6.2017
- FINE EC-POSOUZENÍ ZDIVA
- projektová dokumentace stavební části

**i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu obvyklém pro provedení stavby. Nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci ani dokumentaci pro přípravu stavby. Pro potřeby stavby bude zpracována dodavatelská (výrobní a montážní) dokumentace (řeší zhotovitel).

Výztuž monolitických konstrukcí musí být před betonáží zkontrolována statikem, nebo v jednoduchých případech TDI.

**Všechny výrobky a materiály použité v nosné konstrukci musí mít platný certifikát a musí splňovat parametry definované platnými normami a předpisy v ČR.**

Při provádění musí být dodrženy všechny platné normy (ČSN, ČSN-EN) a předpisy, včetně předpisů o bezpečnosti práce, souvisejících s prováděním stavby.

## D1.2.2 Statické posouzení

### **a) Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce**

Objekt je navržen jako zděný s nosnými obvodovými a příčnými stěnami, stropní konstrukce kombinace panelů a monolitických dobetonovávek.

### **b) Posouzení stability konstrukce**

Byla posouzena výpočtem, stabilitu konstrukce zajišťuje zděný systém stěn a zmonolitněný strop pomocí zálivky(zál.výztuže) a věnců.

### **c) Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení**

Jednotlivé rozměry betonových průřezů a stropních konstrukcí vychází ze stavebně technických požadavků a empirických vztahů. Rozměry základových konstrukcí jsou určeny ze vztahu zatížení stavbou a únosnosti podloží v základové spáře. Jednotlivé prvky a konstrukce jsou posouzeny v bodě d) v rámci příslušných posuzovaných částí (typická stropní deska, sloupy,základy).

### **d) Statický výpočet**

(Konstrukce není dynamicky namáhána)

obsah:

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| - Výpočet zatížení       | str. 8 |
| - Návrh šířky základů    | 9      |
| - Spiroll 320-techn.data | 10-11  |
| - Spiroll 250-techn.data | 12-14  |
| - Posouzení zdiva        | 15-16  |

### Výpočet zatížení stropu 1.NP(střechy)-pro nástavbu

| Popis zatížení                                | Char. hodnota                | Souč.       | Návrhová hodnota              |
|---|------------------------------|-------------|-------------------------------|
| <u>Stálé zatížení - stropní konstrukce</u>    |                              |             |                               |
| Skladba podlahy                               | 1,50 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>             |
| Strop-vlastní váha Spiroll 320                | 4,08 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>             |
| Vzt, osvětlení                                | 0,10 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>             |
| podhled SDK                                   | 0,20 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>             |
| příčky  | 1,50 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>             |
| <b>Stálé zatížení - STROP CELKEM</b>          | <b>7,38 kN/m<sup>2</sup></b> | <b>1,35</b> | <b>9,96 kN/m<sup>2</sup></b>  |
| <u>Nahodilé zatížení – byty</u>               | 1,50 kN/m <sup>2</sup>       | 1,50        | 2,25 kN/m <sup>2</sup>        |
| <b>STROP CELKEM stálé + nahodilé zatížení</b> | <b>8,88 kN/m<sup>2</sup></b> |             | <b>12,21 kN/m<sup>2</sup></b> |

### Výpočet zatížení stropu nad 2. NP-předpoklad

| Popis zatížení  | Char.hodnota                 | Souč.       | Návrhová hodnota             |
|---|------------------------------|-------------|------------------------------|
| <u>Stálé zatížení - stropní konstrukce</u>                |                              |             |                              |
| Kačírek 60 mm   | 1,02 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>            |
| Izolace-spádové vrstvy                                    | 0,50 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>            |
| Strop-vlastní váha Spiroll 250                            | 3,40 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>            |
| SDK15 mm 0,015 x 12,0 =                                   | 0,18 kN/m <sup>2</sup>       | 1,35        | kN/m <sup>2</sup>            |
| <b>Stálé zatížení - STROP CELKEM</b>                      | <b>5,10 kN/m<sup>2</sup></b> | <b>1,35</b> | <b>6,88 kN/m<sup>2</sup></b> |
| <u>Nahodilé zatížení – sníh III.obl.dle sněh. Mapy.cz</u> | 1,60 kN/m <sup>2</sup>       | 1,5.0,8     | 1,92 kN/m <sup>2</sup>       |
| <b>STROP CELKEM stálé + nahodilé zatížení</b>             | <b>6,70 kN/m<sup>2</sup></b> |             | <b>8,80 kN/m<sup>2</sup></b> |

#### Zatížení zdivem (char. hodnota q<sub>k</sub>):

- obvodové tl 380 mm (2,93 kN/m<sup>2</sup>)
  - 1.NP 3,25x2,93=9,52 kN/m'
  - 2.NP 2,50x2,93=7,325 kN/m'
- mezibytové tl 250 mm (3,32 kN/m<sup>2</sup>)
  - 1.NP 3,25x3,23 = 10,50 kN/m'
  - 2.NP 2,75x3,32 = 9,13 kN/m'
- příčky tl 140 mm (1,82 kN/m<sup>2</sup>)
  - 2.NP 2,75x1,82 = 5,00 kN/m'
- příčky tl 115 mm (1,41 kN/m<sup>2</sup>)
  - 2.NP 2,75x1,41 = 3,88 kN/m'

#### ' Zatížení věncem (char. hodnota q<sub>k</sub>):

- obvodové : 1.NP (0,25x0,25+0,25x0,15)x25=2,5 kN/m'
- 2.NP (0,25x0,25+0,25x0,15)x25=2,5 kN/m'



### **Výpočet ZÁKLADŮ-NÁVRH ŠÍŘKY**

|                                       |                      |                     |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------|
| STŘEDNÍ PAS - Popis zatížení          |                      |                     |
| Od stropů                             | 0,5x7,5x(12,21-8,80) | 79,20 kN/m'         |
| Zdivo 1.NP                            |                      | 10,50 kN/m'         |
| Zdivo 2.NP                            |                      | 8,88 kN/m'          |
| věnce                                 | 2x2,50               | 5,00 kN/m'          |
| VI. Váha pasu                         | 0,5*1,2*23*1,35      | 18,60 kN/m'         |
| <b>Celkem- pas pod střední stěnou</b> |                      | <b>122,18 kN/m'</b> |

Navržena šířka pasu 0,50 m

Napětí v základové spáře  $\sigma' = 122,18/0,5 = 244$  kPa

|   |                       |                     |
|---|-----------------------|---------------------|
| Obvodový PAS – podélný - Popis zatížení |                       |                     |
| Od stropů                               | 0,5x8.54x(12,21+8,80) | 89,72 kN/m'         |
| věnce                                   | 2x2,5                 | 5,00 kN/m'          |
| Zdivo 1.NP                              |                       | 9,52 kN/m'          |
| Zdivo 2.NP                              |                       | 7,33 kN/m'          |
| VI. Váha pasu                           | 0,6*1,20*23*1,35      | 22,35 kN/m'         |
| <b>Celkem- pas pod obvodovou stěnou</b> |                       | <b>133,92 kN/m'</b> |

Navržena šířka pasu 0,60 m

Napětí v základové spáře  $\sigma' = 133,92/0,6 = 223,2$  kPa

|   |                    |                    |
|---|--------------------|--------------------|
| Obvodový PAS – štítový - Popis zatížení |                    |                    |
| Od stropu 1.NP                          | 2x0,5x(12,21+8,80) | 21,01 kN/m'        |
| Zdivo 1.NP                              |                    | 10,50 kN/m'        |
| Zdivo 2.NP                              |                    | 8,88 kN/m'         |
| věnce                                   | 2x2,50             | 5,00 kN/m'         |
| VI. Váha pasu                           | 0,6*1,20*23*1,35   | 22,35 kN/m'        |
| <b>Celkem- pas pod štítovou stěnou</b>  |                    | <b>67,74 kN/m'</b> |

Navržena šířka pasu 0,60 m

Napětí v základové spáře  $\sigma' = 67,74/0,6 = 112,9$  kPa

Ostatní pasy jsou méně zatíženy a budou provedeny v jednotné šířce 50 cm. Horní část pasů bude konstrukčně vyztužena vázanou výztuží, spodní až na úroveň základové spáry bude provedena z prostého betonu.

#### **Zatížení stropních panelů:**

Nejnepríznivější poloha mezibytové příčky – uprostřed panelu (souběžně s panelem):

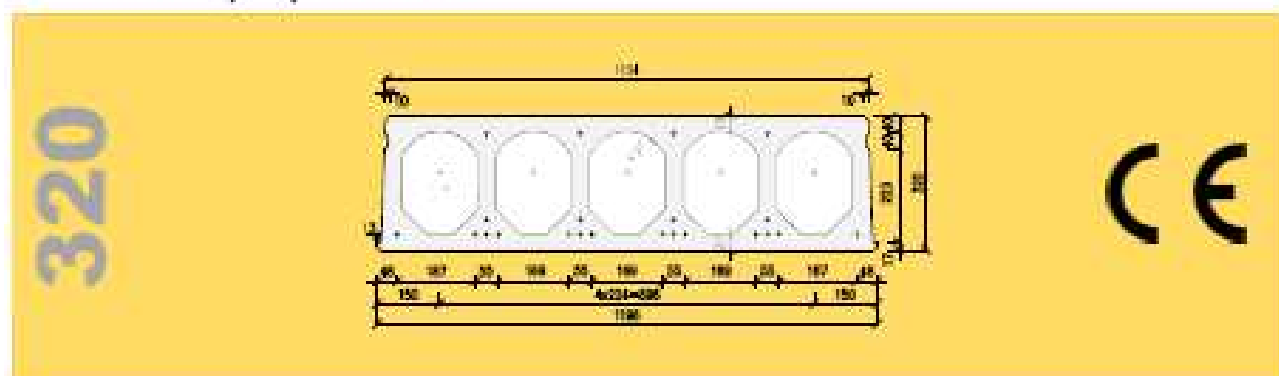
$$q = 9,13 \times 0,7^* + 0,95 \times 4,8 + 1,2 \times 4,08 = 15,84 \text{ kN/bm/1,2m}$$

$$L' = 8,54 + 0,15 = 8,69 \text{ m}$$

$$M = 0,125 \times 15,84 \times 8,69^2 = 149,6 \text{ kNm} \leq M_{r,cr} \text{ (moment na vzniku trhlin) SPG32008}$$

\*)dle příručky výrobce spolupůsobí okolní panely z každé strany 15%

## Dílce SPG výšky 320 mm



### Základní technické údaje

|   |                                 |                        |  |  |             |
|---|---------------------------------|------------------------|--|--|-------------|
| Tloušťka                                  | (mm)                            | 320                    | Index vzhledové neprůsvětlosti $R'_{w,0}$  | (dB)   | 93          |
| Šířka skládek/tráhy/profil                | (mm)                            | 1240 / 1136            | Index korozeprůvivosti neprůsvětlosti $I_{w,0,0,0,0}$  | (dB)   | 79          |
| Doplňkové tlčky                           | (mm)                            | 200 – 400 – 620 – 1050 | Teplotní odpor   | (m <sup>2</sup> K/W)   | 0,200       |
| Krycí horních lam                         | (mm)                            | 35                     | Třída požární odolnosti  |  | min. REI 45 |
| Krycí spodních lam                        | (mm)                            | 32                     | Výsti třída požární odolnosti (> REI 45) konstatuje a technická oddělení GOLDBECK Praha s.r.o. |  |             |
| Manipulační hmotnost dílců                | (kg/m <sup>2</sup> ) / (kg/blo) | 385 / 462              | Betón  | C45/55 ( $f_{ak} = 45\text{MPa}$ )                                   |             |
| Hmotnost stropu po provedení závluky spir | (kg/m <sup>2</sup> )            | 409                    | Přidržací ocel   | Y1800S7_R1 ( $f_{yk} = 1360\text{MPa}$ , $f_{ak} = 1600\text{MPa}$ ) |             |
| Spotřeba závlukového betonu do spir       | (l/m <sup>2</sup> )             | 9,2                    | Třída prostředí  | XC1-XC3  |             |

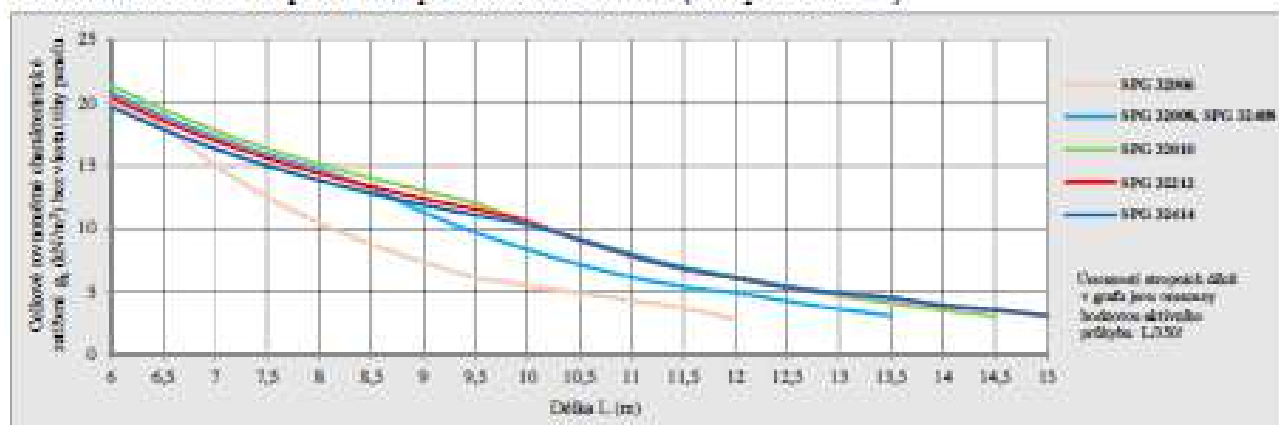
### Statické parametry (ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1)

| Typ vyznačení | Průřezové charakteristiky      |                                  |                      |                        |                        |                          |                     | Vlastní   |
|---------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|---|
|               | $A_{sp}$<br>(mm <sup>2</sup> ) | $A_{sp,0}$<br>(mm <sup>2</sup> ) | $M_{k,0}$<br>(kNm/m) | $M_{k,0}^*$<br>(kNm/m) | $M_{k,0,0}$<br>(kNm/m) | $M_{k,0,0}^*$<br>(kNm/m) | $V_{k,0}$<br>(kN/m) |   |
| SPG 32006     | 0                              | 558                              | 224,1                | 190,8                  | 129,7                  | 90,1                     | 126,5               | $A_{sp}$ - $A_{sp}$ - plocha vyznačení<br>$M_{k,0}$ - moment na metr lineárního dílce<br>$M_{k,0}^*$ - moment na metr lineárního dílce, posunutý s charakteristickou kombinací zatížení<br>$M_{k,0,0}$ - moment na metr lineárního dílce 0,2 m, posunutý s vlastní kombinací zatížení<br>$M_{k,0,0}^*$ - moment na metr lineárního dílce 0,2 m, posunutý s charakteristickou kombinací zatížení<br>$V_{k,0}$ - vlastní lineární dílce na vlně v oblíbené třídě, pro uložení na podklad podpory (přímky) na doporučené osvětlení vlnění na 50% až 70% (viz konstrukční kódy) |
| SPG 32008     | 0                              | 744                              | 292,8                | 189,0                  | 172,0                  | 115,4                    | 130,1               |   |
| SPG 32408     | 372                            | 744                              | 290,7                | 179,3                  | 172,3                  | 106,7                    | 128,6               |   |
| SPG 32010     | 0                              | 930                              | 358,0                | 214,4                  | 214,3                  | 138,7                    | 131,2               |   |
| SPG 32212     | 196                            | 1116                             | 404,0                | 228,7                  | 249,3                  | 152,0                    | 128,1               |   |
| SPG 32414**   | 290                            | 1302                             | 419,3                | 245,0                  | 282,1                  | 166,8                    | 124,1               |   |

V příloze požadavky konkrétního vyřízení konkrétní technické oddělení GOLDBECK Praha s.r.o.

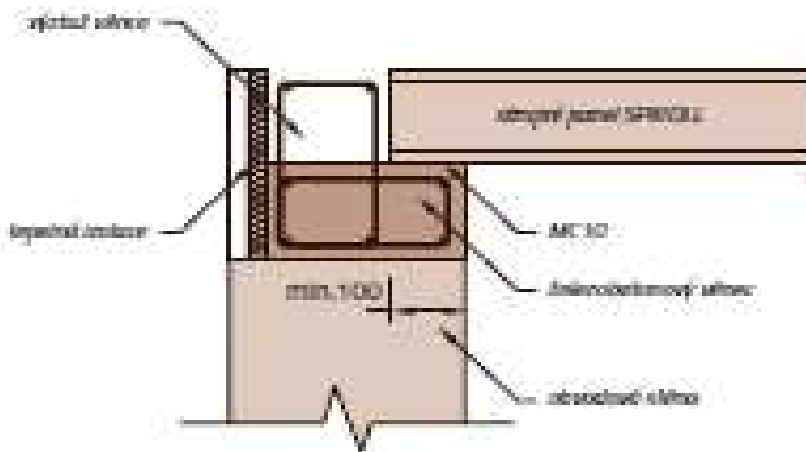
Konstrukční zásady viz PN SPG 08/2012, PN 042/13

Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení (třída prostředí XC1)



Zatížení panelu bez vlastní váhy:

- Bez příček:  $q = 4,8 \text{ kN/m}^2$
- S příčkou 140 mm ve směru panelu:  $q = 8,3 \text{ kN/m}^2$
- S příčkou 115 mm ve směru panelu:  $q = 7,20 \text{ kN/m}^2$
- S příčkou 250 mm (AKU) ve směru panelu:  $q = 9,13 \text{ kN/m}^2$



Větec po obvodě-vyztužení, uložení panelu na maltu nebo neopren

### Návrh P1:

$$L=3,5 \times 1,05' = 3,675 \text{ m}$$
 $q = \text{stěna 2.np} = 7,325 \text{ kN/m'}$ 
$$+v\ddot{e}nce 2 \times 5,38 = 10,8 \text{ kN/m'}$$
$$M = 0,125 \times 18,10 \times 3,675^2 = 30,55 \text{ kNm}$$
[illegible]

## Návrh panelů na střeche (2.etapa-nástavba)

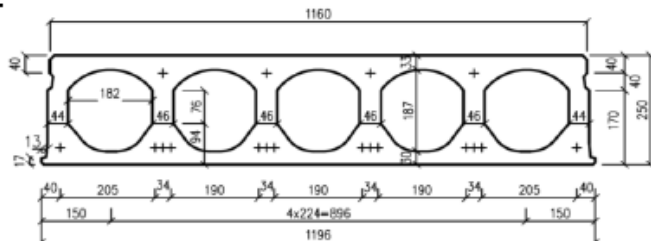
Na střeche (strop 2.NP) mohou být použity oanely  $h'=250$  mm

$$M=0,125 \times 8,8 \times 1,2 \times 8,69^2 = 99,68 \text{ kNm}$$

$$Q=0,5 \times 9,29 \times 8,69 = 40,36 \text{ KN}$$

### Technický list dílců SPH výšky 250 mm

STROPSYSTEM  
GOLDBECK



GOLDBECK  
PREFABETON S.R.O.



#### Základní technické údaje

|   |                        |  |   |
|---|------------------------|--|---|
| Tloušťka (mm)   | 250                    | Index vzduchové neprůzvučnosti $R'_{w,R}$ (dB)     | 51  |
| Šířka skladebná/výrobní (mm)                            | 1200 / 1196            | Index kročejové neprůzvučnosti $L_{n,w,eq,R}$ (dB) | 80  |
| Doplňkové šířky (mm)                                    | 380 - 600 - 820 - 1050 | Tepelný odpor ( $m^2K/W$ )                         | 0,175   |
| Krytí horních lan (mm)                                  | 35                     | Třída požární odolnosti                            | min. REI 45   |
| Krytí spodních lan (mm)                                 | 32                     |  |   |
| Manipulační hmotnost dílců ( $kg/m^2$ ) / ( $kg/bm$ )   | 321 / 385              | Beton  | C45/55 ( $f_{ck} = 45MPa$ )                               |
| Hmotnost stropu po provedení závlivky spár ( $kg/m^2$ ) | 337                    | Předpínací ocel                                    | Y1860S7_R1 ( $f_{pk} = 1860MPa$ , $f_{p0,1k} = 1600MPa$ ) |
| Spotřeba závlivkového betonu do spár ( $l/m^2$ )        | 6,8                    | Třída prostředí                                    | XC1-XC3   |

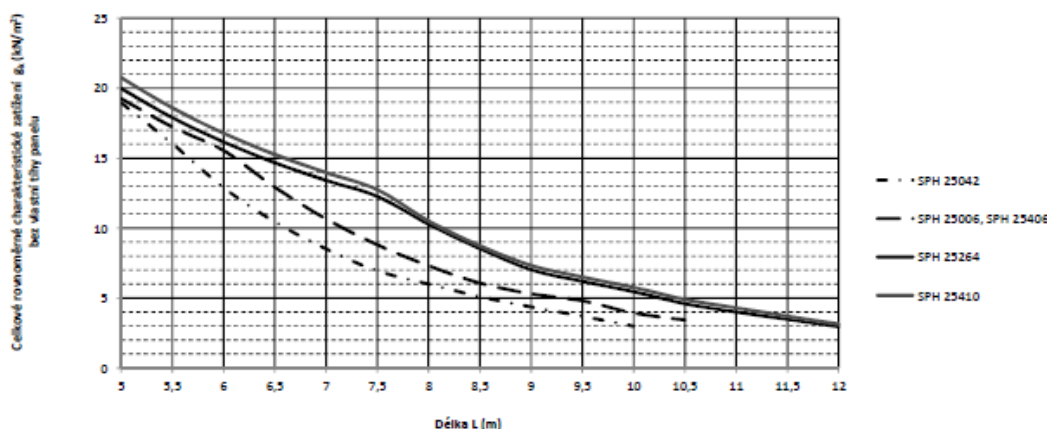
#### Statické parametry (ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1)

| Typ<br>vyztužení | Průřezové charakteristiky             |  |                        |                        |                           |                          |                          | <p><math>A_{p,h}</math>, <math>A_{p,s}</math> - plocha výztuže</p> <p><math>MR_k</math> - moment na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristickou komb.zatížení</p> <p><math>MR_d</math> - moment na mezi únosností dílce</p> <p><math>MR_{w0.2}</math> - moment na mezi šířky trhlin 0,2 mm, porovnání s častou kombinací zatížení</p> <p><math>MR_{dek}</math> - moment na mezi dekomprese, porovnání s kvazistálou kombinací zatížení pro XC2/XC3</p> <p><math>VR_{dct1}</math> - mezní únosnost dílce ve smyku v oblasti bez trhlin, pro uložení na poddajné podpory</p> <p>(průvlaky)</p> <p>se doporučuje omezit využití 50% až 70% (viz konstrukční zásady)</p> <p>* hodnoty <math>MR_k</math> až <math>MR_{dek}</math> jsou uvedeny pro délku panelů 5m</p> <p>** výhodná alternativa pro SPH25410 je vyšší dílec s menším stupněm vyztužení</p> |
|------------------|---------------------------------------|--|------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
|                  | $A_{p,h}$<br>horní<br>mm <sup>2</sup> | $A_{p,s}$<br>spodní<br>mm <sup>2</sup> | $M_{R,d}$<br>kNm/1,20m | $M_{R,k}$<br>kNm/1,20m | $M_{R,w0.2}$<br>kNm/1,20m | $M_{R,dek}$<br>kNm/1,20m | $V_{R,dct1}$<br>kN/1,20m |   |
| SPH 25042        | 0                                     | 476                                    | 142,8                  | 94,9                   | 81,1                      | 57,0                     | 97,2                     |   |
| SPH 25006        | 0                                     | 558                                    | 165,1                  | 110,7                  | 95,1                      | 65,7                     | 98,6                     |   |
| SPH 25406        | 372                                   | 558                                    | 166,0                  | 107,4                  | 104,3                     | 65,6                     | 92,0                     |   |
| SPH 25264        | 104                                   | 766                                    | 219,2                  | 130,1                  | 131,0                     | 84,0                     | 101,8                    |   |
| SPH 25410**      | 208                                   | 930                                    | 256,0                  | 144,3                  | 159,6                     | 97,1                     | 105,2                    |   |

V případě požadavku konzolového vyložení kontaktujte technické oddělení.

Konstrukční zásady viz PN SPH 06/2014

#### Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení (třída prostředí XC1)



Únosnosti stropních dílců v grafu jsou omezeny hodnotou aktivního průřezu  $L/350$ !

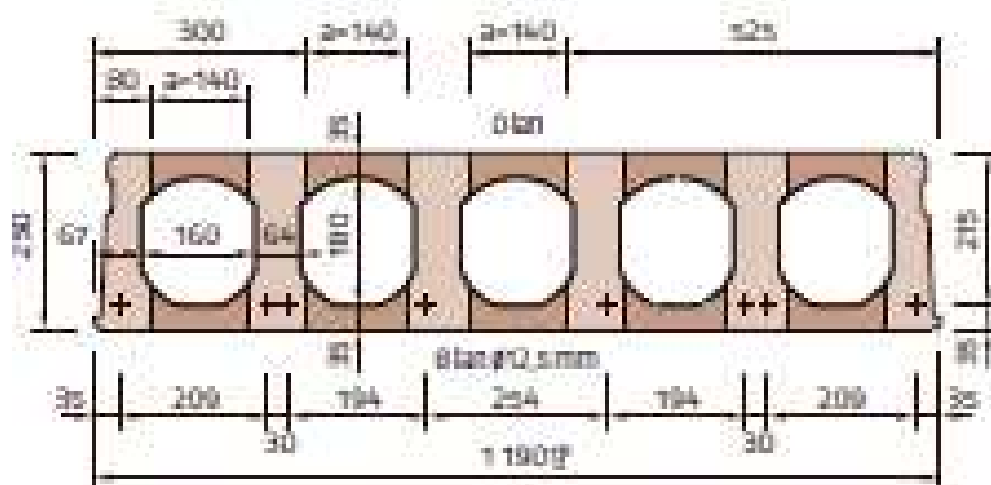
$q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot (g_0 + 1,5) + \psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot q_k 0,2$   
 $q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot \xi \cdot (g_0 + 1,5) + \gamma_Q \cdot q_k 0,2$   
 $\gamma_G (1,35)$  ..... návrhový koeficient  
 $\xi (0,85)$  ..... redukční součinitel  
 $g_0 (kN/m^2)$  ..... vlastní tíha  
 $\gamma_Q (1,50)$  ..... návrhový koeficient  
 $1,5 (kN/m^2)$  .....  $g_1$  tíha úprav  
 $q_k (kN/m^2)$  ..... charakteristické zatížení  
 $\psi_0 (1,0)$  ..... sklady  
 $\psi_0 (0,7)$  ..... ostatní  
 EC0 ČSN EN 1990 rovnice 6.10a 6.10b  
 EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ): ČSN EN 1168+A3  
 $M_{r,dek} (kNm/1,2m)$  ..... moment na mezi  
 dekomprese XC2/XC3  
 $M_{r,cr} (kNm/1,2m)$  ... moment na mezi vzniku trhlin  
 $M_{rQ,2} [kNm/1,2m]$  .... moment na mezi šířky trhlin  
 $M_{r,d} [kNm/1,2m]$  ..... moment na mezi únosnosti  
 $\Delta \xi [mm]$  ..... průhyb  
 $V_{rdct1} (kNm/1,2m)$  ..... smyková únosnost  
 pro oblast bez trhlin

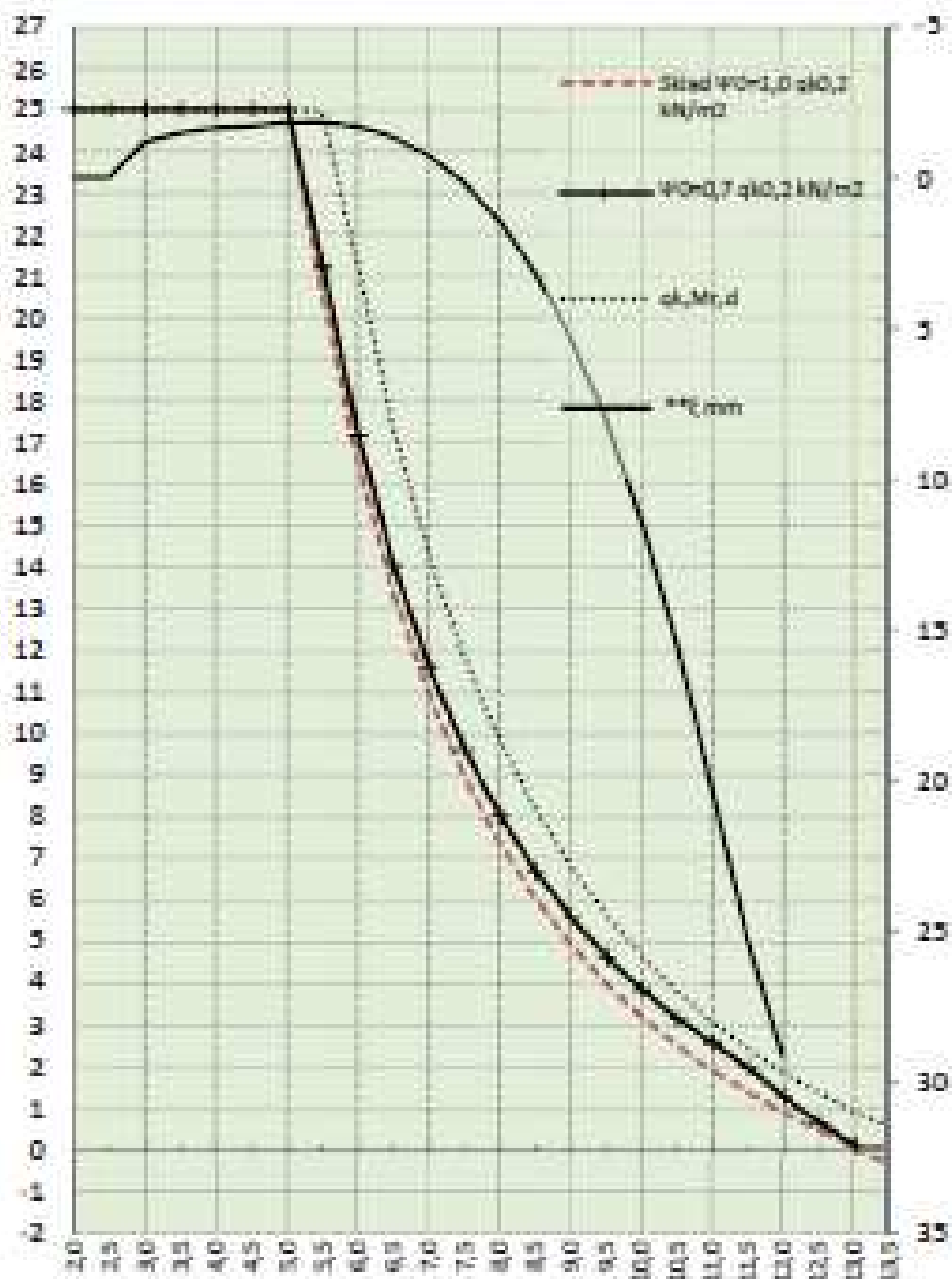
**Krytí lan**  
 dolní řada/střední/horní  
 29/-/- mm

**Tepelný odpor**  
 0,23 m<sup>2</sup>K/W

**Hmotnosti**  
 manipulační/se záhlvkou/  
 záhlvka  
 415/442/27 kg/mb

**Beton**  
 C45/55 XC1  
 45 MPa





\* Pro oblast s trnami se doporučuje redukovat smyk.

únosnost na 90°

\*\* Skutečné hodnoty se mohou lišit od zde

odhadnutých hodnot, skutečný průhyb závisí od  
 historie zatížení apod. (EC2 čl. 7.4.1)

Obvykle s průhybem spřeklů netývají žádné problémy.

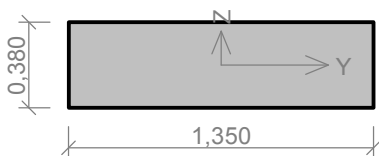
| Rozměry                    | Ocel                                  |
|----------------------------|---------------------------------------|
| výška/šířka/sklad./uložení | f <sub>pk</sub> /f <sub>pk</sub> 0,1% |
| 250/1190/1200/150 mm       | 1770/1520 MPa                         |

## Posouzení zdiva

### 2 Řez 1-pilíř v 1.NP

#### 2.1 Vstupní data

##### Průřez



| ZDIVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Rozměry průřezu              |                       |
| výška průřezu                | $h = 0,380 \text{ m}$ |
| šířka průřezu                | $b = 1,350 \text{ m}$ |

##### Materiál

Název: POROTHERM 36,5 Ti Profi P7 - WIENERBERGER M10 (T)

|   |            |          |
|---|------------|----------|
| Pevnost v tlaku                             | $f_k$      | 2,2 MPa  |
| Pevnost ve smyku                            | $f_{vko}$  | 0,3 MPa  |
| Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy | $f_{xk1}$  | 0,15 MPa |
| Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy    | $f_{xk2}$  | 0,15 MPa |
| Dílčí součinitel materiálu                  | $\gamma_M$ | 2        |
| Součinitel dotvarování                      | $\varphi$  | 1        |

##### Vnitřní síly

| č. | Název zatěžovacího případu | $N_{Ed}$<br>[kN] | $V_{Edz}$<br>[kN] | $V_{Edy}$<br>[kN] | $M_{Edy}$<br>[kNm] | $M_{Edz}$<br>[kNm] | Typ   |
|----|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|
| 1  | Zat. případ 1              | -351,00          | 0,00              | 0,00              | 17,00              | 0,00               | Střed |

##### Podpření

Způsob podpření:



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,500m

Vzpěrná výška: 2,625m

### 2.2 Výsledky

#### Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 6,908 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

| č. | Název         | N <sub>Ed</sub> | V <sub>Edz</sub> | V <sub>E<sub>dy</sub></sub> | M <sub>E<sub>dy</sub></sub> | M <sub>E<sub>dz</sub></sub> | Posouzení |
|----|---------------|-----------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|
|    |               | N <sub>Rd</sub> | V <sub>Ed</sub>  | V <sub>Rd</sub>             | M <sub>Ed</sub>             | M <sub>Rd</sub>             |           |
|    |               | [kN]            | [kN]             |                             | [kNm]                       |                             |           |
| 1  | Zat. případ 1 | -351,00         | 0,00             | 0,00                        | 17,00                       | 0,00                        | Vyhovuje  |
|    |               | -377.47         | 0.00             | 100.30                      | 17.00                       | -                           |           |

**Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE**

#### Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,380\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 9,211 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

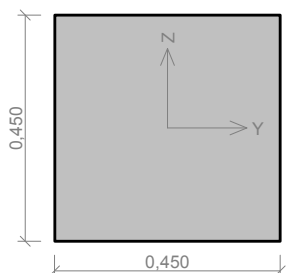
**Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

## 2 Řez 2 – ROHOVÝ Pilíř

### 2.1 Vstupní data

#### Průřez



| ZDÍVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Rozměry průřezu              |                       |
| výška průřezu                | $h = 0,450 \text{ m}$ |
| šířka průřezu                | $b = 0,450 \text{ m}$ |

#### Materiál

Název: POROTHERM 36,5 Ti Profi P7 - WIENERBERGER M10 (T)

|   |            |          |
|---|------------|----------|
| Pevnost v tlaku                             | $f_k$      | 2,2 MPa  |
| Pevnost ve smyku                            | $f_{vko}$  | 0,3 MPa  |
| Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy | $f_{xk1}$  | 0,15 MPa |
| Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy    | $f_{xk2}$  | 0,15 MPa |
| Dílčí součinitel materiálu                  | $\gamma_M$ | 2        |
| Součinitel dotvarování                      | $\varphi$  | 1        |

#### Vnitřní síly

| č. | Název zatěžovacího případu | $N_{Ed}$<br>[kN] | $V_{Edz}$<br>[kN] | $V_{Edy}$<br>[kN] | $M_{Edy}$<br>[kNm] | $M_{Edz}$<br>[kNm] | Typ   |
|----|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|
| 1  | Zat. případ 1              | -143,00          | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | Hlava |

#### Podepření

Způsob podepření:



Typ stropu: Železobetonový  
 Výška stěny: 3,500m  
 Vzpěrná výška: 2,625m

### 2.2 Výsledky

#### Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 5,833 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

| č. | Název         | N <sub>Ed</sub> | V <sub>Edz</sub> | V <sub>E<sub>dy</sub></sub> | M <sub>E<sub>dy</sub></sub> | M <sub>E<sub>dz</sub></sub> | Posouzení |
|----|---------------|-----------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|
|    |               | N <sub>Rd</sub> | V <sub>Ed</sub>  | V <sub>Rd</sub>             | M <sub>Ed</sub>             | M <sub>Rd</sub>             |           |
|    |               | [kN]            | [kN]             |                             | [kNm]                       |                             |           |
| 1  | Zat. případ 1 | -143,00         | 0,00             | 0,00                        | 0,00                        | 0,00                        | Vyhovuje  |
|    |               | -196,11         | 0,00             | 46,07                       | 0,00                        | -                           |           |

#### Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE

#### Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,450 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$  Vyhovuje  
 Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 7,778 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

#### Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE

#### Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

V Napajedlích

Vypracoval: Ing. Josef Bouda