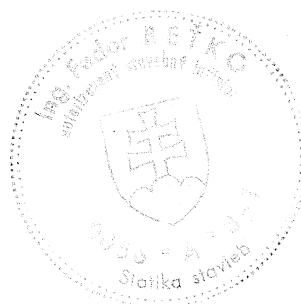


## TECHNICKÁ SPRÁVA



**BEFE, s.r.o**  
Ul. Š. Moyzesa 5517/11,  
034 01 Ružomberok,  
+421 905 408 217  
befe@betkoprojekt.sk

**BEFE, s.r.o.**  
Š. Moyzesa 11, 034 01 RUŽOMBEROK  
Mob: 0905 408 217  
IČO: 36838152 DIČ: 2022452762

### **Komunitné centrum – Sobrance** **Statika**

|                          |                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------|
| Objednávateľ / Stavebník | : Mesto Sobrance, Štefánikova 23, 073 01             |
| Hlavný inžinier projektu | : Ing. Vladimír Kmeť                                 |
| Autori projektu          | : Ing. Vladimír Kmeť                                 |
| Zodpovedný projektant    | : Ing. Beťko Fedor                                   |
| Kraj                     | : Košický                                            |
| Okres                    | : Sobrance                                           |
| Miesto                   | : Sobrance                                           |
| Parcela                  | : 771/2                                              |
| Zák. číslo               | : 022017                                             |
| Dátum                    | : 01/ 2017                                           |
| Stupeň PD                | : Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu stavby |
| Sada                     | :                                                    |

**8**

### **Všeobecná časť :**

Investor Mesto Sobrance plánuje v Sobranciach na parcela č. 771/2 okr. Sobrance /2 postaviť nové Komunitné centrum. Jedná sa o jednopodlažnú budovu pôdorysných rozmerov dĺžky cca 26,3 až 33,0m , šírky 10,3m, výšky max 5,50m. so sedlovou drevenou strechou a prekrytým dreveným vstupom (otvorený prístrešok) – jedná sa o konštrukciu prekrytia vstupu.

Sedlovú drevenú strechu tvoria sedlové priehradové väzníky so styčnickovými plechmi napr. pomocou systému KONTRAKTING vzdialené od seba cca 1 000 mm. Priehradové väzníky sú uložené na železobetónové monolitické vence a sú k nim prichytené proti podfúknutiu. Spoje krovu sú tesárske zabezpečené navzájom proti podfúknutiu vetrom. Krov je uložený na obvodové pórobetónové múry resp. na ich monolitické železobetónové vence a preklady. V časti je krov podporený aj stredným, nosným, pozdĺžnym múrom a v časti len obvodovými múrmi. Musíme si však uvedomiť že v časti čelných štítových valieb sú náročné nosníky uložené do zosilnených väzníkov. Túto problematiku však rieši dodávateľ celej strechy (aj dreveného vstupu) Kontrakting Žilina v realizačnom projekte a svojej výrobnjej (dodávateľskej) dokumentácii a realizačnom projekte, ktoré požadujem k nahliadnutiu

### **Základy:**

Investor nedodal inžiniersko-geologický prieskum z danej lokality a preto sú rozmery základov len orientačné pre odvodené výpočtové namáhanie

$$R_{dt} = 150 \text{ kPa (nutné overiť na stavbe)}$$

Navrhujem pod nosné , deliace a obvodové múry základové pásy šírky 400 mm a 500 mm. Pod podlahou je monolitická železobetónová doska (podkladný betón) vystužená pri obidvoch povrchoch sieťovinou.

### **Statická schéma**

Krov uvažujem ako celok uložený na murované steny ( železobetónové vence a preklady) pevne, resp. pevne ne jednej a klzne ne druhej resp. tretej strane u priehradových väzníkov. Preklady uvažujem ako prosté nosníky, základy na polopružnom podklade.

**Údaje o zaťažení:**

Zaťaženie bolo stanovené podľa STN EN Zaťaženie stavebných konštrukcií. Objekt sa nachádza v 2. zóne – max. zaťaženie snehom  $0,70 \text{ kN/m}^2$ , v II. VO – zaťaženie vetrom  $v_b = 26 \text{ m/s}$ . Pri výpočte bolo uvažované so zaťažienami od vlastnej tiaže konštrukcií, snehu, vetra, strešného plášťa.

**Metodika statického výpočtu:**

Všetky výpočty boli prevedené v zmysle platných STN EN, u jednoduchých statických schém ručne, u zložitejších pomocou počítača.

**Použité materiály:**

Murované konštrukcie navrhujem z pórobetónových tvárnic YTONG P2 -500, základy z betónu C 16/20, monolitické konštrukcie z betónu C25/30 vystužené betonárskou oceľou B500b, resp sieťovinou Kari.

**Výsledky výpočtu:**

Navrhnuté konštrukcie sú z hľadiska statiky bezpečné. Navrhnutá stavba je stabilná.

**Záver posudku:**

Navrhnuté konštrukcie sú z hľadiska statiky bezpečné. Navrhnutá stavba je stabilná.

Pri výstavbe je potrebné dodržať všetky smernice, vyhlášky, STN EN a predpisy pre ochranu zdravia pri práci v stavebníctve, technologické predpisy a pracovné predpisy.

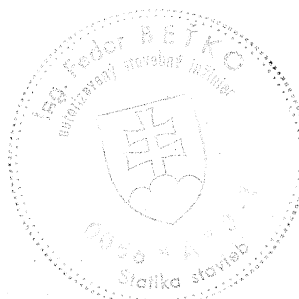
Styky krovu a vencov a prekladov stropu, výstuž monolitov, základy, ako aj iné podrobnosti rieši tento realizačný projekt, a krov dodávateľská výrobná dokumentácia.

**ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY A NORIEM:**

1. STN EN 1990 eurokód: Zásady navrhovania
2. STN EN 1991 – 1 - 9 eurokód 1: Zaťaženie konštrukcií
3. STN EN 1993 eurokód 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií
4. STN EN 1992 eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií
5. STN EN 1995 eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií
6. STN EN 1997 eurokód 7: Navrhovanie geotechnických konštrukcií
7. Stavebné výkresy od profesie architektúra



## STATICKÝ VÝPOČET



**BEFE, s.r.o.**  
Ul. Š. Moyzesa 5517/11,  
034 01 Ružomberok,  
+421 905 408 217  
befe@betkoprojekt.sk

**BEFE, s.r.o.**  
Š. Moyzesa 11, 034 01 RUŽOMBEROK  
Mob: 0905 408 217  
IČO: 36838152 DIČ: 2022452762

### **Komunitné centrum – Sobrance** **Statika**

|                          |                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------|
| Objednávateľ / Stavebník | : Mesto Sobrance, Štefánikova 23, 073 01             |
| Hlavný inžinier projektu | : Ing. Vladimír Kmeť                                 |
| Autori projektu          | : Ing. Vladimír Kmeť                                 |
| Zodpovedný projektant    | : Ing. Beťko Fedor                                   |
| Kraj                     | : Košický                                            |
| Okres                    | : Sobrance                                           |
| Miesto                   | : Sobrance                                           |
| Parcela                  | : 771/2                                              |
| Zák. číslo               | : 022017                                             |
| Dátum                    | : 01/ 2017                                           |
| Stupeň PD                | : Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu stavby |
| Sada                     | :                                                    |

**8**

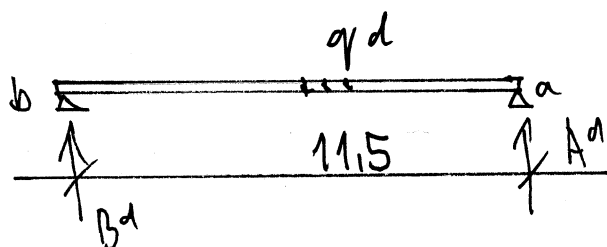
## KOMUNITNÉ CENTRUM - SOBRANCE :

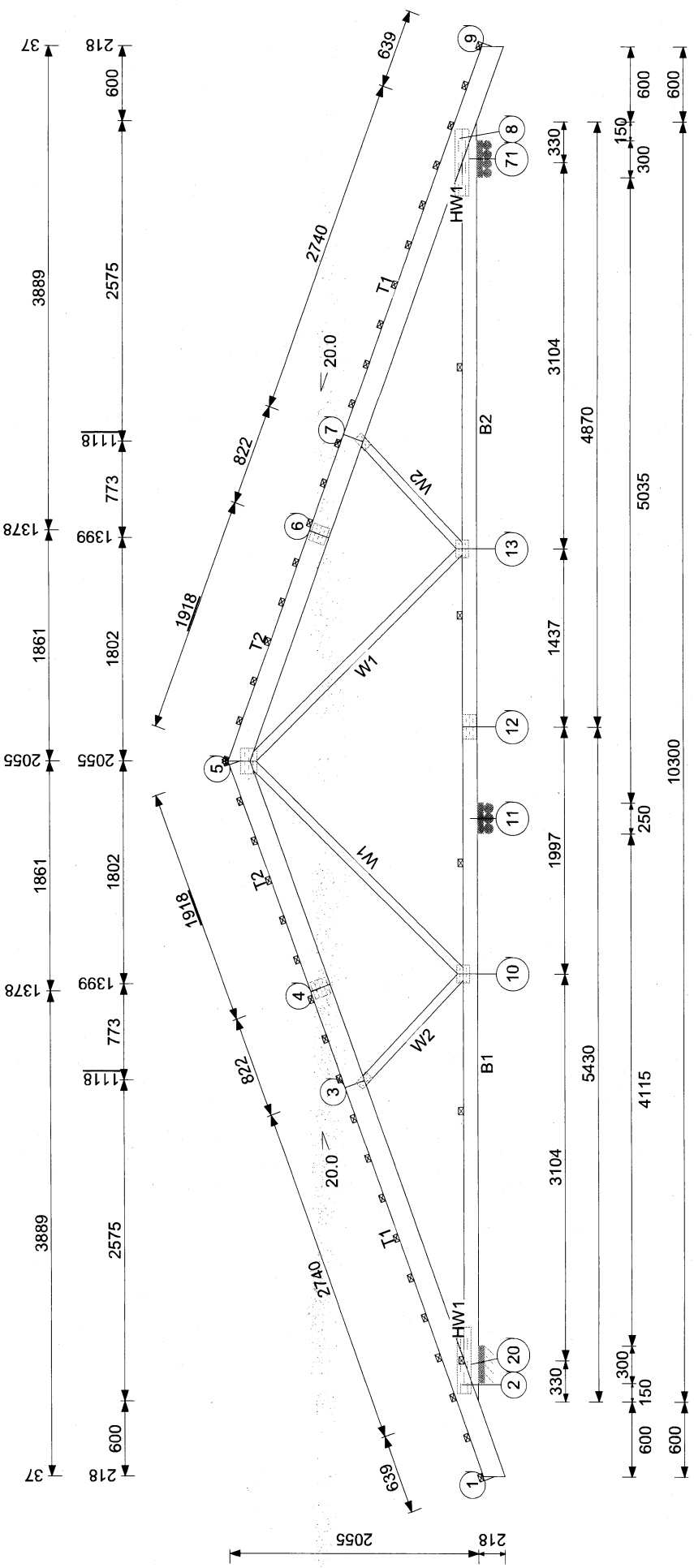
INVESTOR PLÁNUJE POSTAVIŤ NOVÉ KOMUNITNÉ CENTRUM V SOBRANCIACH. JEDNÁ SA O JEDNOPODLAŽNÝ DOM S PLYTKOU SEDLOVOU STRECHOU S VALBAMI. STRECHA JE DREVENÁ (NAVZÁJOM POPREPAJANÉ PRIEHRADOVÉ VÄZNIKY SO STYČNÍKOVÝMI PLECHMI) S KERAMICKOU KRYTINOU. MÚRY SÚ Z PÔROBETÓNOVÝCH TVÁRNIC.

### (A) STRECHA - KROV :

| ZATIAŽENIE $\text{kN/m}^2$ :                                                                                                                                      | $g_s$ | $\gamma^d$ | $q^d$ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------|
| KRYTINA + LAŤOVANIE                                                                                                                                               | 0,65  | 1,3        | 0,85  |
| VL. TIAŽ + PODHLAD                                                                                                                                                | 0,45  | 1,3        | 0,59  |
| ZATEPLENIE                                                                                                                                                        | 0,10  | 1,3        | 0,13  |
| $\Sigma$                                                                                                                                                          | 1,20  |            | 1,57  |
| SNEH : $s_k = a + A/b$<br>ZÓNA 2 : $a = 0,425$ $b = 505$<br>$A = 125 \text{ m.n.h}$ $\alpha = 20^\circ \Rightarrow \mu_s = 0,8$<br>$s_k = 0,425 + 125/505 = 0,40$ | 0,56  | 1,5        | 0,84  |
| $\Sigma$                                                                                                                                                          | 1,46  |            | 2,41  |
| VIETOR : $\alpha = 20^\circ$<br>OBLASŤ II : $v_b = 26 \text{ m/s}$ $c_{pe10} = +0,4$<br>KATEGÓRIA III. $z = 5,6 \text{ m}$ $q_{pz} = 0,6 \text{ kPa}$             | +0,24 | 1,5        | 0,36  |
| $\Sigma$                                                                                                                                                          | 2,00  |            | 2,47  |

### ZATIAŽENIE NA OBVODOVÉ MÚRY :





M 1:48

HP 45x170 SM-JD C24;DP 45x120 SM-JD C24;DIAG. 45x70 SM-JD C24;1 - Znás.vaz.

| Horní pas        | [kN/m2] | Dolní pas              | [kN/m2] | Stabilizace vazníku       | [mm]     | Stýčnická reakce dolů | Komb. Reakce vzh. Komb. | Hor.reakce Komb. | Rozteč vazníků: |
|------------------|---------|------------------------|---------|---------------------------|----------|-----------------------|-------------------------|------------------|-----------------|
| Stálé zat.:      | 0.650   | Stálé zat.:            | 0.450   | HP-šikmá část:            | 350      | 11                    | 3.15                    | 17.1             | 0.00            |
| Snh :            | 0.670   | Užitné zatížení DP:    | 0.000   | HP-vodorovná část:        | 1000     | 2                     | 12.75                   | 30.1             | -1.20           |
| Vítr :           | 0.544   | Užitné zat. podlahy *: |         | DP:                       | 2000     | 8                     | 13.03                   | 30.1             | 0.00            |
| Šikmý podhled *: |         | Zat. podlahou *:       |         | Min. zabezp. proti vyboč: |          |                       |                         |                  |                 |
|                  |         |                        |         |                           | 24 x 100 |                       |                         |                  |                 |

\*) označené hodnoty vztažené POUZE na obytné vazníky s volnou dispozicí



**Výkres vazníku:** Výrobak2  
**Zakázka:** C1612029  
**Vazník:** V1  
**Vypracoval:** Marek Hálka

**Výrobce:** Kontrakting  
**Adresa:** Dolné Rudiny 1, 01 001 Žilina,  
**Tel.:** 041-72 44 278, 041-7 Fax 041-72 43 602

**Strana:** 1  
**Datum:** 16.12.2016  
**MiTék 2020**  
**Veze:** 5,65



**kontrakting**  
**KROV**  
**HRD**

$$q_d = 1,57 + 0,3 \times 1,35 + 0,84 + 0,36 = 3,18 \text{ kN/m}^2$$

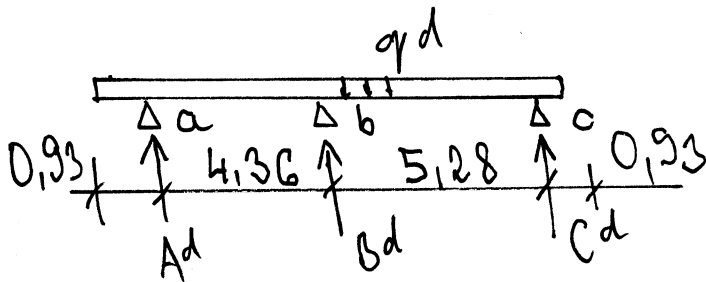
PLÁŠŤ      VL. TIAŽ.      SNĚH      VĚTR  
 + SVĚTLA + BOZVODY

$$A^d = B^d = \frac{3,18 \times 11,5}{2} = 18,3 \text{ kN}$$

TO BY BOLO LEN PRI PODOPRETÍ NA  
OBVODOVÉ MŮRY.

NO VÄZNIK JE PODOPRETÝ V PREVAŽNEJ  
ČASTI AJ V POLI

POTOM REAKCIE - VIŠ KONTRAKTING:

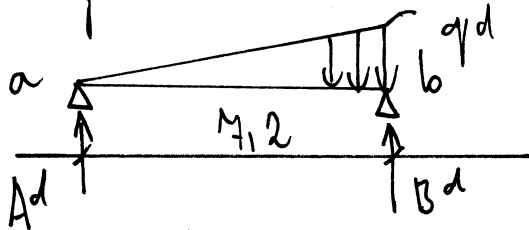


$$A^d = 12,8 \text{ kN/m} \quad B^d = 3,2 \text{ kN/m} \quad C^d = 13,1 \text{ kN/m}$$

$$q_{d \max} = 2,82 \text{ kN/m}^2$$

OD NÁKROŽÍ KROVU:

$$q_d = 2,82 \text{ kN/m}^2 \times 5 = 14,0 \text{ kN/m}$$



$$q_d = 14 \text{ kN/m}$$

$$A_d = \frac{1}{6} \times q_d \times l = \frac{1}{6} \times 14 \times 7,2 = 16,8 \text{ kN}$$

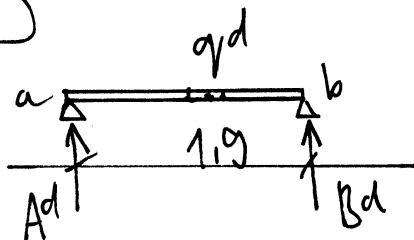
$$B_d = \frac{1}{3} \times q_d \times l$$

$$B_d = \frac{1}{3} \times 14 \times 7,2 = 33,6 \text{ kN}$$

## B) ŽELEZOBETONOVÉ VENCE A PREKLADY:

VENIEC (V<sub>1</sub>) 250 x 300 mm:

(a)



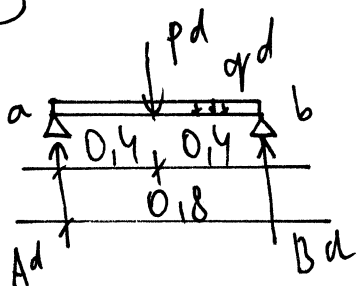
$$q_d = 0.25 \times 0.3 \times 25 \times 1.35 + 18.3 = 2.53 + 18.3 = 21 \text{ kN/m}$$

VL. TIAŽ                      KNOV

$$A_d = B_d = 20 \text{ kN}$$

$$M_d = 9.5 \text{ kNm}$$

(b)



$$q_d = 2.53 + 13.1 = 15.6 \text{ kN/m}$$

VL. TIAŽ                      KNOV

$$P_d = 33.6 + 13.1 = 46.7 \text{ kN}$$

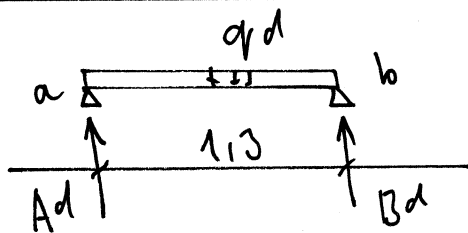
KÁVOŽIE

$$A_d = B_d = 30 \text{ kN}$$

$$M_d = \frac{15.6}{8} \times 0.8^2 + \frac{46.7 \times 0.8}{4} =$$

$$= 1.25 + 9.35 = 10.6 \text{ kNm}$$

VENIEC (V<sub>2</sub>) 250 x 325 mm:



$$q_d = 2.53 + 3.2 = 5.8 \text{ kN/m}$$

VL. TIAŽ                      KNOV

$$A_d = B_d = 3.8 \text{ kN} \quad M_d = 1.5 \text{ kNm}$$

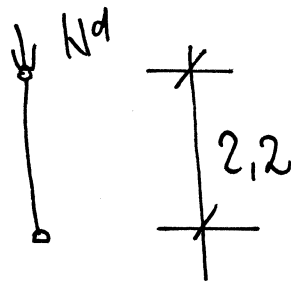
PREKLAD (P<sub>1</sub>) 300 x 375 mm:

KONŠTRUKČNE



# (C) PÓROBETONOVÉ PILIERE :

(Pl<sub>1</sub>) 250x300 mm :



$$N^d = (0,45 + 0,3 + 0,45) \times (5,8 + 0,25 \times 0,4 \times 6 \times 1,35) + \text{MŮR} \quad (V2)$$

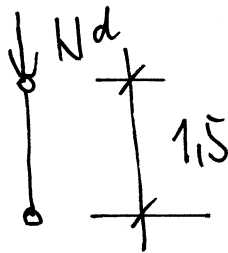
$$+ 0,25 \times 0,3 \times 2,2 \times 6 \times 1,35 = 10 \text{ kN}$$

VL. TIAŽ

$$N^d = 10 \text{ kN} < N_u = 108 \times 0,3 = 35,0 \text{ kN}$$

MKOVIE YTONG P2-500, VNÚTORNÝ MŮR.

(Pl<sub>2</sub>) 300x300 mm :



$$l = \frac{1,5 \times 1,5}{2} = 2,25 \text{ m}$$

$$N^d = (0,3 + 0,3 + 0,3) \times (21 + 0,3 \times 0,3 \times 6 \times 1,35) = 19,6 \text{ kN} \quad (V1) \quad \text{MŮR}$$

$$N^d = 19,6 \text{ kN} < N_u = 94,8 \times 0,3 = 28,4 \text{ kN}$$

MKOVIE YTONG P2-500, OBVODOVÝ MŮR

$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ 
 $f_{ctd} = 16,6667 \text{ MPa}$ 
 $\mu_{st,min} = 0,0009$ 
 $f_{ctk,0.05} = \sqrt[3]{0.7 \cdot 0.3 \cdot (f_{ck})^2}$

$\Phi_{ss} = 0,006$ 
 $f_{ctd} = 1,19698 \text{ MPa}$ 
 $\mu_{st,max} = 0,03$

$c_{nom} = 0,025 \text{ m}$ 
 $f_{sd} = 450 \text{ MPa}$ 
 $\gamma_u =$

| prvok | b    | h     | M <sub>Ed</sub> | Φ <sub>s,pr</sub> | d <sub>l</sub> | d     | x <sub>B</sub> | x <sub>b,lim</sub> | A <sub>sl,req</sub> | n <sub>potr</sub> | Návrh |    | A <sub>sl,prov</sub> | x <sub>B</sub> | M <sub>Rd</sub> | μ <sub>st</sub> |
|-------|------|-------|-----------------|-------------------|----------------|-------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------|----|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|
|       | (m)  | (m)   | (kNm)           | (m)               | (m)            | (m)   | (m)            | (m)                | (cm <sup>2</sup> )  | -                 | -     | Φ  | (cm <sup>2</sup> )   | (m)            | (kNm)           | (%)             |
| V1a   | 0,25 | 0,3   | 9,50            | 0,01              | 0,036          | 0,264 | 0,0088         | 0,161              | 0,813               | 1,0               | 2     | 10 | 1,570                | 0,0170         | 18,053          | 0,209           |
| V1b   | 0,25 | 0,3   | 10,60           | 0,01              | 0,036          | 0,264 | 0,0098         | 0,161              | 0,909               | 1,2               | 2     | 10 | 1,570                | 0,0170         | 18,053          | 0,209           |
| V2    | 0,25 | 0,325 | 1,50            | 0,01              | 0,036          | 0,289 | 0,0012         | 0,176              | 0,116               | 0,1               | 2     | 10 | 1,570                | 0,0170         | 19,819          | 0,193           |
| P1    | 0,3  | 0,325 | 5,00            | 0,01              | 0,036          | 0,289 | 0,0035         | 0,176              | 0,387               | 0,5               | 2     | 10 | 1,570                | 0,0141         | 19,919          | 0,161           |

$d_{ss}=0,006$ 
 $R_{bd}=17\text{ MPa}$ 
 $\mu_{st,min}=0,0009$

$\phi_{ss}=0,022$ 
 $m$ 
 $R_{bd}=1,2\text{ MPa}$ 
 $\mu_{st,max}=0,03$

$t_b=0,020$ 
 $m$ 
 $R_{sd}=450\text{ MPa}$ 
 $\gamma_u=1,000$

$\alpha_{sb}=45$

| prvok | b<br>(m) | h<br>(m) | h <sub>e</sub><br>(m) | Q <sub>bu</sub><br>(kN) | Q <sub>d</sub><br>(kN) | Návrh str |           |                | Návrh ohyb |   | c<br>(m) | c <sub>max</sub><br>(m) | c <sub>min</sub><br>(m) | Q <sub>ss</sub><br>(kN) | Q <sub>sb</sub><br>(kN) | Q <sub>u</sub><br>(kN) | posudok  |
|-------|----------|----------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-----------|-----------|----------------|------------|---|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|----------|
|       |          |          |                       |                         |                        | ϕ<br>(mm) | ss<br>(m) | n <sub>s</sub> | ϕ<br>mm    | n |          |                         |                         |                         |                         |                        |          |
| V1a,b | 0,25     | 0,3      | 0,264                 | 30,00                   | 30,0                   | 0,006     | 0,2       | 2              | 0          | 0 | 0,444    | 0,765                   | 0,226                   | 56,50                   | 0,00                    | 86,50                  | vyhovuje |
| V2    | 0,25     | 0,325    | 0,285                 | 32,50                   | 4,0                    | 0,006     | 0,2       | 2              | 0          | 0 | 0,479    | 0,829                   | 0,251                   | 61,00                   | 0,00                    | 93,50                  | vyhovuje |
| P1    | 0,3      | 0,325    | 0,285                 | 39,00                   | 24,0                   | 0,006     | 0,2       | 2              | 0          | 0 | 0,525    | 0,829                   | 0,251                   | 66,82                   | 0,00                    | 105,82                 | vyhovuje |

## D) ZÁKLADY:

INVESTOR NEDODAL INŽINIERSKOGEOLOGICKÝ PRIE-  
SKUM Z DANEJ LOKALITY A PRETO SÚ ROZ-  
MERY ZÁKLADOV LEN ORIENTAČNÉ PRE OD-  
VODENÉ VÝPOČTOVÉ HAMAĤANIE V ÚROVNI  
ZÁKLADOVEJ ŠKÁRY

$$R_{dt} = 150 \text{ kPa}$$

(NAPR. IL ŠTRKOVITÝ AŽ PISČITÝ KOHŹISTEN-  
CIE TUHEJ-HNIEIE SA OBTIAŽNE V PRSTOCH)  
ČO JE POTREBNÉ OVERIŤ GEOLOGOM NA  
STAUBE, RESP. PO ZASLANÍ FOTOGRAFIÍ Z  
VÝKOPOV POTVEDIŤ MNOU.

## ZÁKLADOVÉ PÁSY:

(ZP<sub>1</sub>) C16/20 - X0 (SK) - CL 0,4 -  $\rho_{max}$  16 - S3

$$q_{1d} = 21 + 0,3 \times 6 \times 3,0 \times 1,35 + 0,5 \times 1,2 \times 23 \times 1,35 =$$

KROV                      MŮR                      VL. TIAŽ

$$= 47 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_1 = \frac{q_{1d}}{b} = \frac{47}{0,5} = 94 \text{ kN/m}^2 = 94 \text{ kPa} < R_{dt} = 150 \text{ kPa}$$

VRHOVIE ZÁKL. PÁSY ŠÍRKY 0,5 m, HL. 1,2 m

(ZP<sub>2</sub>):

$$q_{2d} = 3,18 \times 3,0 + 7,3 + 2,5 + 18,6 = 38 \text{ kN/m}^2$$

VALBA-KROV-ŠTÍP                      MŮR                      VENIEC                      VL.T

$$G_2 = \frac{38}{0,5} = \underline{\underline{76 \text{ kPa} < R_{dt} = 150 \text{ kPa}}}$$

MHOVIE PÁS  $\bar{s} = 0,5 \text{ m}$  HLBKÝ  $1,2 \text{ m}$

(ZP3)  $b = 0,4 \text{ m} :$

$$q_p^d = \underset{\text{MŮR}}{7,3} + \underset{\text{VENIEC}}{2,5} + \underset{\text{VL. TIAŽ}}{0,4 \times 23 \times 1,2 \times 1,35} = 9,8 + 15 = 25 \text{ kN/m}^2$$

$$G = \frac{25}{0,4} = \underline{\underline{63 \text{ kPa} < R_{dt} = 150 \text{ kPa}}}$$

MHOVIE PÁS  $\bar{s} = 0,4 \text{ m}$  hl.  $1,2 \text{ m}$  z k.t.

(ZP4)  $b = 0,4 \text{ m} :$

$$q_p^d = \underset{\text{VL. TIAŽ}}{2,53} + \underset{\text{KROV}}{3,2} + \underset{\text{MŮR}}{7,3} + \underset{\text{VL. TIAŽ}}{15} = 28 \text{ kN/m}^2$$

$$G = \frac{28}{0,4} = \underline{\underline{70 \text{ kPa} < R_{dt} = 150 \text{ kPa}}}$$

MHOVIE PÁS  $\bar{s} = 0,4 \text{ m}$  hl.  $1,2 \text{ m}$  i z k.t.

PODKLADNÝ BETÓN hr.  $150 \text{ mm}$

UŠTUŽIŤ SIETOVINOU KH 20  $\phi 6,0 \times 6,0 / 150 \times 150 \text{ mm}$   
PRI OBOIDVOCH POVRCHOCH.

V ŽUŽOMBERKU 13.01.2014

