

Olbrachtova 20, 91101 Trenčín

Tel: 032/6580772, 0905 40 90 73

**MalASTAV** s.r.o.  
Projektový ateliér

|                |   |        |                      |
|----------------|---|--------|----------------------|
| Názov:         | ASANÁCIA HOSPODÁRSKEJ BUDOVY parc.č. 2158/3<br>NOVÉ MESTO NAD VÁHOM |        |                      |
| Kraj:          | TRENČIANSKY   | Okres: | NOVÉ MESTO NAD VÁHOM |
| Miesto stavby: | NOVÉ MESTO NAD VÁHOM, AREÁL SC TSK                                  |        |                      |
| Objednávateľ:  | SPRÁVA CIEST TSK, BRNIANSKA 3, 911 05 TRENČÍN                       |        |                      |

## PROJEKT

### PRE BÚRACIE POVOLENIE

**ASANÁCIA HOSPODÁRSKEJ BUDOVY parc.č. 2158/3  
NOVÉ MESTO NAD VÁHOM**

### ODBORNÝ STATICKÝ POSUDOK



|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| Dátum :          | AUGUST, 2020             |
| Zák. číslo :     | 47-0537-20               |
| Arch. číslo :    | MA 047/2020              |
| Zodp. projekt. : | ING. JÁN MALAST          |
| Splupracovali :  |                          |
| Spracovateľ :    | MALASTAV, s.r.o. TRENČÍN |

PARÉ:

**2**

|                  |   |
|------------------|---|
| Stavba:          | <b>HOSPODÁRSKA BUDOVA parc.č. 2158/3<br/>NOVÉ MESTO NAD VÁHOM</b> |
| Investor:        | Správa ciest TSK, Brnianska 3, 911 05 Trenčín                     |
| Zákazkové číslo: | 47-0537-20  |
| Archívne číslo:  | A 047/2020  |

## ODBORNÝ STATICKÝ POSUDOK

### 1.1 Predmet posudku

Predmetom statického výpočtu je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43d, ods.1, písm.a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – základné ustanovenia.

### 1.2 Zoznam použitých noriem :

|                 |           |   |
|-----------------|-----------|---|
| STN EN 1990     | Eurokód   | Zásady navrhovania konštrukcií  |
| STN EN 1991-1-1 | Eurokod 1 | Zaťaženie konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné zaťaženia                                      |
| STN EN 1991-1-3 | Eurokod 1 | Zaťaženie konštrukcií, časť 1-3: Zaťaženie snehom   |
| STN EN 1992-1-1 | Eurokod 2 | Navrhovanie betónových konštrukcií, časť 1-1:<br>Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy |
| STN EN 1992-1-1 | Eurokod 5 | Navrhovanie drevených konštrukcií, časť 1-1:<br>Všeobecné pravidlá a pravidla pre budovy  |
| STN 73 0035     |           | Zaťaženie stavebných konštrukcií  |
| STN 73 1001     |           | Základová pôda pod plošnými základmi  |

### 1.3 Zoznam podkladov :

- Dokumentácia pre búracie povolenie
- Zameranie skutkového stavu a vizuálna obhliadka
- Fotodokumentácia

### 1.4 Charakteristika a popis súčasného stavu

1.4.1 Na základe obhliadky jestvujúceho stavu objektu Hospodárska budova na parc. č. 2158/3 na ul. Trenčianska v Novom Meste nad Váhom som vypracoval statické posúdenie a prieskum stavu uvedeného objektu z pohľadu opatrení na odstránenie rekonštrukciu.

- 1.4.2 Podkladom pre vypracovanie statického posúdenia bolo zameranie skutkového stavu v auguste roku 2020 a vizuálna obhliadka objektu, ktorú vykonal autor posudku Ing. Malast.
- 1.4.3 Objekt je samostatne stojací situovaný areáli Správy ciest TSK na Trenčianskej ulici. Je prístupný z priamo Trenčianskej ulice cez hlavný vstup z južnej strany.
- 1.4.4 Dispozícia. V hospodárskej budove sú dva vchody. Jeden v čelnej pozdĺžnej stene a druhý vchod v prístavku na opačnej strane. Cez zádverie sa vchádza do pozdĺžnej chodby, ktorá vedie stredom dispozície. Z chodby sú prístupné jednotlivé miestnosti na oboch stranách chodby. Miestnosti sú presvetlené dvojdielnymi oknami 1300 x 1500 mm. V hospodárskej budove sú dve predsiene, jedna chodba a deväť miestností, ktoré slúžili v minulosti ako kancelárie, šatne a sklady. Zariadenia predmetu sa už v soc. zariadeniach nenachádzajú. Budova je odpojená od vodovodu. Vnútorne omietky sú vápenné hladké. Podlahy v prízemných miestnostiach sú betónové.
- 1.4.5 Na objekte neboli prevedené žiadne veľké stavebné úpravy – ako je výmena niektorých konštrukčných prvkov (stropy, krov) vrátane doplnkových konštrukcií (okná, dvere a pod.) ani nebola vykonaná oprava fasády. Z hľadiska statickej nosných konštrukcií budovy je objekt nevyhovujúci a vo veľmi zlom technickom stave. Objekt sa už niekoľko rokov nevyužíva a je značne schátralý, je staticky narušený a z toho dôvodu je určený na odstránenie.

### **1.5 Konštrukčný systém budovy**

- 1.5.1 Všeobecný popis konštrukcií – konštrukčný systém. Objekt je prízemný, klasicky murovaný trojtraktový svetlých rozmerov 4,40 – 1,75 – 4,30 m, s nosnými stenami hr. 250 mm, murovaný z pórobetónových tvárnic na maltu vápennú. Steny sú založené na betónových základových pásoch. Strešný krov je drevený, strecha sedlová, krytinu je azbestocementová /vlnitý eternit/.
- 1.5.2 Stropná konštrukcia nad prízemím je drevená. Nosnú konštrukciu stropov tvoria drevené hranoly s podbíjaním, heraklitom a vápennou omietkou. Podlahu v podkroví tvorí drevený doskový záklop. Výplne otvorov – okná a dvere sú drevené.
- 1.5.3 Vnútorne priečky sú murované hr. 150 mm. Komíny v počte 4 ks sú murované z plných pálených tehál.
- 1.5.4 Tesárske konštrukcie – krov. Krov je drevený s drevenými nosnými trámami, stojatá stolica so stĺpkami 150/150, ktoré sú kotevné do podlahových hranolov a hore do väzných trámov prierezu 150/150. Krokvy sú prierezu 100/140 mm. Krytina azbestocementová /nevyhovujúci vlnitý eternit/ na drevené laťovanie.

## 1.6 Popis statických porúch

- 1.6.1 Zhodnotenie jestvujúceho stavu konštrukcií z hľadiska statického posúdenia: Značné statické trhliny v stenách, šírka trhlín až do 40 mm, sadanie objektu najmä v rohoch. Predmetom statického posúdenia je najmä posúdenie murovaných stien, stropov a základových konštrukcií.
- 1.6.2 Zvislé konštrukcie murované z pórobetónových kvádrov hrúbky 250 mm staticky nevyhovujú, vplyvom nedostatočného stuženia budovy, drevených stropov a nedostatočnej izolácie stien príziemia, dochádza k značným trhlinám, ktoré sú viditeľné na stenách a na stropoch objektu. Vodorovné konštrukcie – stropy sú z hľadiska statického posúdenia v zlom technickom až kritickom stave. Stropné drevené trámy v uložení v murive sú napadnuté hnilobou. Strešná konštrukcia - vzhľadom na to, že dochádza aj k zatekaniu strechy, sú drevené nosné trámy na mnohých miestach hnilé /pomurnice, krokvy, trámy/. Z hľadiska statického posúdenia by bola nutná výmena drevených nosných trámov a krokiev v množstve cca 50% prípadne celej konštrukcie krovu.

## 2. Predbežný statický výpočet Posúdenie jednotlivých konštrukcií

### 2.1 Výpočet zaťaženia

- zaťaženie od vodorovných konštrukcií

Stropná konštrukcia nad I. NP

- vl. tiaž stropnej konštrukcie..... $2,2 \cdot 1,35 = 2,97 \text{ kNm}^{-2}$
  - omietka..... $0,3 \cdot 1,35 = 0,40 \text{ kNm}^{-2}$
  - náhodilé – povalový priestor..... $0,75 \cdot 1,5 = 1,13 \text{ kNm}^{-2}$
- Spolu  $q_{1d} = 4,50 \text{ kNm}^{-2}$

Strešná konštrukcia

- azbestocement. krytina s laťovaním .....  $0,30 \cdot 1,35 = 0,41 \text{ kNm}^{-2}$
  - drevený krov ..... $0,10 \cdot 1,35 = 0,14 \text{ kNm}^{-2}$
- Spolu  $q_{2d} = 0,55 \text{ kNm}^{-2}$

Náhodilé zaťaženie – strechy (sneh)  
Trenčín – II. snehová oblasť

- Zaťaženie strechy /sneh / II. snehová oblasť /Nové Mesto nad Váhom/

Sedlová strecha cca  $12^\circ \rightarrow \mu_s = 1,0$

$$C_e = 1,0$$

$$C_t = 1,0$$

$$s_{kn} = \mu_s \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,05 = 1,05 \text{ kNm}^{-2}$$

$$s_{kd} = 1,05 \cdot 1,5 = 1,58 \text{ kNm}^{-2}$$

**Zat'azenie od vetra:**

Zat'azenie podľa STN EN 1991-1-4

tlak vetra na vonkajšie povrchy  $w_e = q_p(z) \cdot c_e$  [ kPa ]

základná rýchlosť vetra podľa STN EN 1991-1-4 národná príloha NB

$$v_{b,0} = 26 \text{ m/s}, \quad z = 4,50 \text{ m}$$

špičkový tlak vetra podľa STN EN 1991-1-4 národná príloha NB tabuľka NB 2

kategória terénu III  $\Rightarrow q_p = 0,5412 \text{ kPa}$ súčiniteľ vonkajšieho tlaku  $c_{p,net}$  (podľa STN EN 1991-1-4 7.3 – Voľne stojace strechy:Tabuľka 7.6 – Hodnoty  $c_{p,net}$  a  $c_t$  pri pultových voľne stojacich strechách) $\varphi = 1,0$  – voľne stojaca strecha blokovaná predmetmi (priľahlý dom, auto)

Pôsobenie vetra na steny domu:

$$w_{1e} = 0,5412 \cdot 0,8 = 0,433 \text{ kNm}^{-2} \quad \text{tlak vetra}$$

$$w_{2e} = -0,5412 \cdot 0,6 = -0,325 \text{ kNm}^{-2} \quad \text{sanie vetra}$$

Zat'azenie od murovaných nosných stien

Nosná stena prízemia hr. 0,25 m s omietkou

$$q_{st,2} = 6,5 \cdot 0,25 \cdot 3,0 \cdot 1,35 + 2,20 \cdot 0,015 \cdot 1,35 = 7,40 \text{ kNm}^{-1}$$

**Zat'azenie na vnútornú nosnú stenu****Zat'azovacia šírka stropov  $l_1 = 3,35 \text{ m}$** 

|                                  |                  |                                    |
|----------------------------------|------------------|------------------------------------|
| - stropná konštrukcia nad I. NP  | .....4,50 . 3,35 | = 15,08 kNm <sup>-1</sup>          |
| - strešná konštrukcia.....       | 0,55 . 3,35      | = 1,84 kNm <sup>-1</sup>           |
| - strešná konštrukcia- sneh..... | 1,58 . 3,35      | = 5,29 kNm <sup>-1</sup>           |
| - stena prízemia hr. 250 mm..... |                  | = 7,40 kNm <sup>-1</sup>           |
| - Obvodový veniec                | ..... 1,56. 1,35 | = 2,11 kNm <sup>-1</sup>           |
| spolu                            |                  | $F_{lds} = 31,72 \text{ kNm}^{-1}$ |

**Zat'azenie na vonkajší základový pás**

|                                  |                  |                                   |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| - stropná konštrukcia nad I. NP  | .....4,50 . 2,20 | = 9,90 kNm <sup>-1</sup>          |
| - strešná konštrukcia.....       | 0,55 . 3,0       | = 1,65 kNm <sup>-1</sup>          |
| - strešná konštrukcia- sneh..... | 1,58 . 3,0       | = 4,74 kNm <sup>-1</sup>          |
| - stena prízemia hr. 250 mm..... |                  | = 7,40 kNm <sup>-1</sup>          |
| - Obvodový veniec                | ..... 1,56. 1,35 | = 2,11 kNm <sup>-1</sup>          |
| spolu                            |                  | $F_{2ds} = 25,8 \text{ kNm}^{-1}$ |

## 2.2 Posúdenie murovaných stien

Posúdenie max. zaťaženej murovanej steny hr. steny 250 mm

$$F_{1ds} = 31,72 \text{ kNm}^{-1}$$

$$F_{2ds} = 25,80 \text{ kNm}^{-1}$$

$$M_{1ds} = 0,5 \cdot w_{1e} \cdot h^2 = 0,5 \cdot 0,433 \cdot 3,0^2 = 1,95 \text{ kNm}^{-1}$$

- **Obvodové murivo z pórobetónových tvárnic na súčasné zaťaženie podľa STN EN 1996-1-1 - nevyhovuje !**



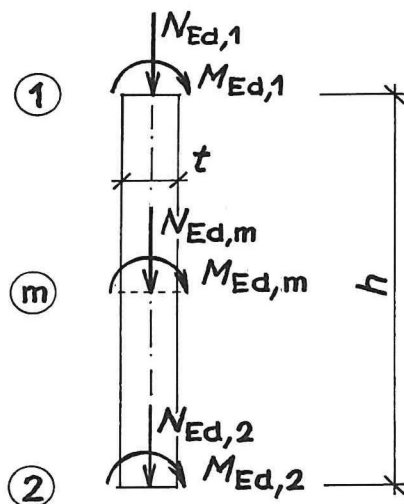
**Obr. č.1** Pohľad východný /šikmá trhlina v štítovej stene/

## 4. Záver posudku:

Vzhľadom na súčasný stavebný stav budovy, na statické trhliny v stenách, ktoré sa nedajú odstrániť ako aj na **havarijný** stav stropnej a strešnej konštrukcie navrhujem objekt „Hospodárska budova na parc. č. 2158/3 k.ú. Nové Mesto nad Váhom“ **asanovať**. Objekt môže byť odstránený na základe búracieho povolenia.

## Návrhová únosnost stěny - Porobeton podle STN EN 1996-1-1

Obrázek :



### Geometrie:

světlá výška stěny (pilíře)

šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)

tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky

Legenda:

vstupy

výstupy

$$h = 3,000 \text{ m,}$$

$$b = 1,000 \text{ m,}$$

$$t = 0,250 \text{ m.}$$

### Zatížení

#### v hlavě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží

moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$N_{Ed1} = 25,8 \text{ kN,}$$

$$M_{Ed1} = 2,00 \text{ kNm,}$$

#### v polovině výšky stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení

moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$N_{Edm} = 25,8 \text{ kN,}$$

$$M_{Edm} = 2,00 \text{ kNm,}$$

#### v patě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení

moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$N_{Ed2} = 25,8 \text{ kN,}$$

$$M_{Ed2} = 2,00 \text{ kNm,}$$

### ZDIVO - materiálové charakteristiky

dílčí součinitel spolehlivosti zdiva

název zdicího prvku:

Ytong P2-500

pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)

$$\gamma_M = 2,2,$$

$$f_u = 2,00 \text{ MPa,}$$

|  |                                       |                     |
|--|---------------------------------------|---------------------|
| pevnost malty v tlaku (značka)                                   | $f_m = 2,0$                           | MPa,                |
| součinitel   | $K_E = 1000$                          | ,                   |
| objemová hmotnost zdiva  | $\rho_{ms} = 500$                     | kg/m <sup>3</sup> , |
| nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]                           |                                       |                     |
| rozměry zdicího prvku:   | 250                                   | 250                 |
| skupina zdicích prvků:   | 2                                     |                     |
| výskyt podélné styčné spáry: ano                                 | $K = 0,25$                            | ,                   |
| pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2 | $\delta = 1,150$                      | ,                   |
| normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku                      | $f_b = \delta f_u = 2,30$             | MPa;                |
| charakteristická pevnost zdiva v tlaku                           | $f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3} = 0,551$ | MPa,                |
| návrhová pevnost zdiva v tlaku                                   | $f_d = f_k / \gamma_M = 0,251$        | Mpa.                |
| součinitel pro stanovení vzpěrné délky                           | $\rho_n = 1,00$                       |                     |
| účinná výška stěny (pilíře)                                      | $h_{ef} = \rho_2 h = 3,00$            | m,                  |
| účinná tloušťka stěny (pilíře)                                   | $t_{ef} = t = 0,250$                  | m,                  |
| štíhlostní poměr stěny (pilíře)                                  | $h_{ef} / t_{ef} = 12,00$             |                     |
| vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost . . . . .           |                                       | 27 .                |

**Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :**

|  |                                       |     |
|--|---------------------------------------|-----|
| výstřednost od návrhového zatížení                     | $e_{E1} = M_{Ed1} / N_{Ed1} = 0,0775$ | m,  |
| počáteční výstřednost                                  | $e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0067$    | m,  |
| výstřednost v hlavě                                    | $e_1 = e_{E1} + e_{init} = 0,0842$    | m,  |
| minimální výstřednost                                  | $0,05t = 0,0125$                      | m,  |
| výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot) | $e_1 = 0,0842$                        | m,  |
| zmenšující součinitel                                  | $\Phi_1 = 1 - 2(e_1 / t) = 0,327$     | ,   |
| návrhová únosnost v průřezu 1                          | $N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d = 20,46$    | kN, |
| normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1      | $N_{Ed1} = 25,80$                     | kN. |

**PRŮŘEZ NEVYHOVUJE !! NUTNÝ NOVÝ NÁVRH !!!**

**Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):**

|   |   |     |
|---|---|-----|
| výstřednost od návrhového zatížení  | $e_{Em} = M_{Edm} / N_{Edm} = 0,0775$       | m,  |
| výstřednost od dotvarování  | $e_k = 0,0000$                              | m,  |
| počáteční výstřednost   | $e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0067$          | m,  |
| výstřednost v polovině výšky pilíře   | $e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init} = 0,0842$ | m,  |
| minimální výstřednost   | $0,05t = 0,0125$                            | m,  |
| výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)                          | $e_{mk} = 0,0842$                           | m,  |
| poměrná výsledná výstřednost  | $e_{mk} / t = 0,3367$                       | ,   |
| zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1 | $\Phi_m = 0,2095$                           | ,   |
| pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef} / t_{ef}$ a $e_{mk} / t$                  | $N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d = 13,13$          | kN, |
| návrhová únosnost v průřezu m   | $N_{Edm} = 25,80$                           | kN. |

**PRŮŘEZ NEVYHOVUJE !! NUTNÝ NOVÝ NÁVRH !!!**

**Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu**

**je možno vynechat!**

|                                    |                   |    |
|------------------------------------|-------------------|----|
| výstřednost od návrhového zatížení | $e_{Em} = 0,0000$ | m, |
|------------------------------------|-------------------|----|

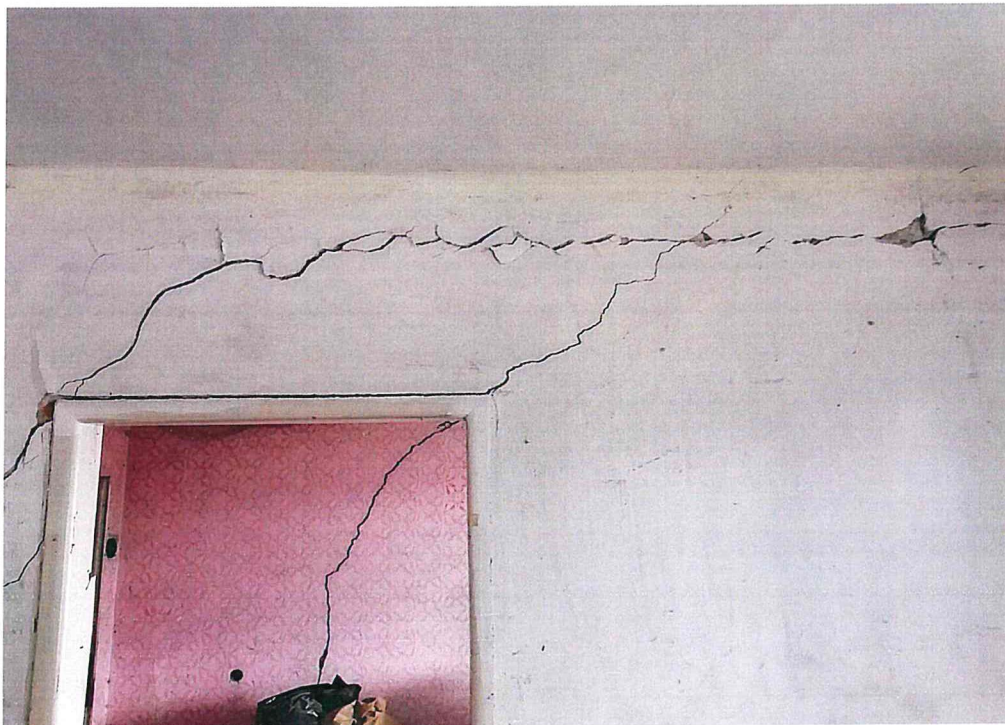


|   |                                    |        |     |
|---|------------------------------------|--------|-----|
| výstřednost od dotvarování  | $e_k =$                            | 0,0000 | m,  |
| počáteční výstřednost   | $e_{init} = h_{ef}/450$            | 0,0067 | m,  |
| výstřednost v polovině výšky pilíře   | $e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$ | 0,0067 | m,  |
| minimální výstřednost   | $0,05b$                            | 0,0500 | m,  |
| výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)                          | $e_{mk}$                           | 0,0500 | m,  |
| poměrná výsledná výstřednost  | $e_{mk}/b$                         | 0,0500 | ,   |
| účinná tloušťka stěny (pilíře)  | $b_{ef} = b$                       | 1,0000 | m,  |
| štíhlostní poměr stěny (pilíře)   | $h_{ef}/b_{ef}$                    | 3,00   | ,   |
| vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost . . . . .                          |                                    |        | 27, |
| zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1 |                                    |        |     |
| pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/b_{ef}$ a $e_{mk}/b$                      | $\Phi_m =$                         | 0,8990 | ,   |
| návrhová únosnost v průřezu $m$   | $N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$         | 56,33  | kN, |
| normálová síla od návrhového zatížení v průřezu $m$                             | $N_{Edm} =$                        | 25,80  | kN. |
| <b>Průřez vyhovuje.</b>   |                                    |        |     |

**Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):**

|  |                            |        |     |
|--|----------------------------|--------|-----|
| výstřednost od návrhového zatížení                     | $e_{E2} = M_{Ed2}/N_{Ed2}$ | 0,0775 | m,  |
| počáteční výstřednost                                  | $e_{init} = h_{ef}/450$    | 0,0067 | m,  |
| výstřednost v patě                                     | $e_2 = e_{E2} + e_{init}$  | 0,0842 | m,  |
| minimální výstřednost                                  | $0,05t$                    | 0,0125 | m,  |
| výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot) | $e_2$                      | 0,0842 | m,  |
| zmenšující součinitel                                  | $\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t)$    | 0,327  | ,   |
| návrhová únosnost v průřezu 2                          | $N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d$ | 20,46  | kN, |
| normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2      | $N_{Ed2} =$                | 25,80  | kN. |

**PRŮŘEZ NEVYHOVUJE !! NUTNÝ NOVÝ NÁVRH !!!**



**Obr.č.2** Pohľad na vnútorné steny /trhliny na vnútorných stenách/



**Obr.č.3** Pohľad na vnútorné steny  
/statická trhlina na vonkajšej stene/



**Obr.č.4** Pohľad na strop /Priehyby stropnej konštrukcie/

**Trenčín, august, 2020**

**Vypracoval: Ing. Ján MALAST, aut.inžinier pre statiku stavieb**

