

Stavebník : Mendelova univerzita v Brně, Správa kolejí a menz  
Kohoutova 11, 61300 Brno  
Stavba : **Brno, tř. Generála Píky, OTS 697, kab. VN, rozv. VN**  
Objekt : **SO 01 – TS 22/0,4 kV, OTS č.697 trafo + rozvodna VN**  
Stupeň : DPS  
Projektant : EZA SLUŽBY s.r.o., Puškinova 1762/17, 616 00 Brno

## F.1.3. STATICKÉ POSOUZENÍ

OBSAH DOKUMENTACE :

F.1.3.1. Technická zpráva  
F.1.3.2. Statický výpočet



Vypracoval : Ing. Radim Merta  
Počet listů : 4 A4  
Datum : leden 2018

### F.1.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

#### a/ Všeobecně

Projekt řeší stavební úpravy a změnu vystrojení stávající rozvodny a trafostanice, která je situována v I.NP objektu. Jedná se tedy o úpravu stávajícího prostoru.

Požadavkem zadavatele je stanovení bezpečnosti konstrukce rozvodny VN proti účinkům přetlaku při výbuchu, stanoveného zadavatelem v hodnotě 27,9 mbar.

#### b/ Popis posuzované konstrukce

Posouzení je vypracováno pro prostor, který je oddělen obezdívkou a utěsněním proti ostatní konstrukci. Dno prostoru je tvořeno betonovou deskou na podkladu hutněné zeminy, kabelový prostor je železobetonový rovněž na rostlém terénu nebo hutněném podsypu.

Strop rozvodny je tvořen železobetonovými panely s betonovým potěrem a podlahovými vrstvami.

Stěny jsou navrženy z plných pálených cihel CP P15 na maltu M4.

#### c/ Způsob výpočtu a závěr

Výpočet je zpracován pro konstrukce stěn a stropu rozvodny VN.

Způsob výpočtu odpovídá ustanovením ČSN 1991-1-7 pro zatížení výbuchem plynu, je stanoven návrhový tlak plynu v hodnotě mimořádné návrhové situace.

Krátkodobou odolnost lze předpokládat vyšší o cca 20% ( čl.6.10 až 6.12 ), než uvedeno v závěru.

#### Závěr :

Z výsledků statického výpočtu (viz D.1.2.2- viz níže) vyplývá, že při mimořádné návrhové situaci

**odolá konstrukce** dělicí stěny trafokobky tl.150mm **přetlaku** při výbuchu v hodnotě **2,81 kPa (kN/m<sup>2</sup>)**

Přetlak při výbuchu byl stanoven hodnotou 27,9 mbar = 2,79 kPa – **stěna tl.150mm vyhoví.**

Použité podklady a normy :      výkresy stavební části  
   ČSN 1991-1-7  
   ČSN 73 0035

V Brně v lednu 2018

Ing.Radim Merta



**F.1.3.2. STATICKÝ VÝPOČET**

objem místnosti

$$V = 4 \cdot 2,6 \cdot 3,25 = 34 \text{ m}^3$$

výfuková plocha (vrata)

$$A_v = 1,45 \cdot 2,5 = 3,63 \text{ m}^2$$

posouzení kritérií pro výpočet :

$$A_v / V = 0,107 \text{ m}^{-1} \text{ odpovídá intervalu } 0,05 \text{ až } 0,15$$

V je menší než  $1000 \text{ m}^3$

výpočet odpovídá potřebným kritériím

Charakteristika stěny tl.150mm jako nejslabšího článku posuzované konstrukce :

pevnost zdiva CP :  $f_b = 15 \text{ MPa}$

pevnost malty :  $f_m = 4 \text{ MPa}$

tlaková pevnost zdiva :

$$f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta = 0,45 \times 20^{0,7} \times 4^{0,3} = 5,553 \text{ MPa}$$

modul pružnosti zdiva :

$$E = K_E \times f_k = 1\,000 \times 5,553 = 5\,553 \text{ MPa}$$

smyková pevnost :

$$f_{v,k,0} = 0,200 \text{ MPa}$$

pevnost v tahu za ohybu :

$$f_{x,k,1} = 0,100 \text{ MPa} \quad f_{x,k,2} = 0,200 \text{ MPa}$$

odolnost stěny proti tlakové síle výbuchu :

$$M_p = 0,8 \cdot d \cdot \omega \cdot b \cdot d \cdot f_y \cdot \frac{1}{2} = 0,8 \cdot 0,15 \cdot 0,001 \cdot 1 \cdot 0,15 \cdot 200\,000 = 3,6 \text{ kNm / m'}$$

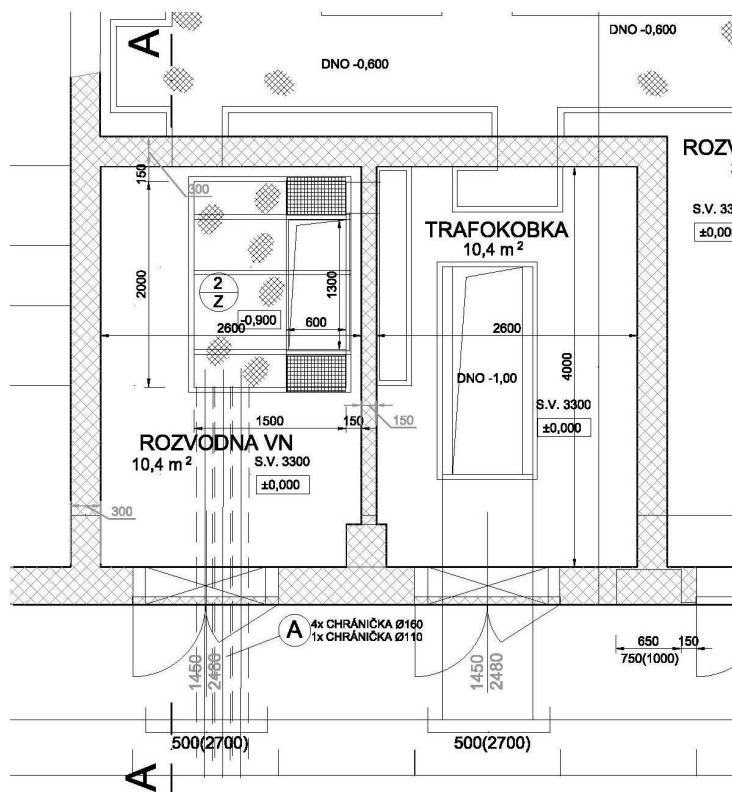
odpovídá tlaku při výšce stěny 3,25m :

$$p_{d,max} = 8 \cdot M_p / 3,2^2 = 8 \cdot 3,6 / 3,2^2 = 5,0 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{2,81 \text{ kPa}}$$

**Závěr : odolnost stěny tl.150mm proti přetlaku při výbuchu je vyšší, než účinky výbuchu.  
Stěna vyhoví.**

Přílohy : výkresy posuzované konstrukce ( následující list )

# PŮDORYS POSUZOVANÉ KONSTRUKCE



## ŘEZ A-A - NOVÝ STAV

