


| | | | |
|---|---------------------|---|--------|
| SAPAN s.r.o. Za vodou 1389/13 064 01 Stará Ľubovňa | | PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE DSP | |
| <div style="text-align: center; margin-top: 100px;"> SO 11 a SO 12 Kontajnery pre sociálne zázemie + šatne Časť: B2. Statické posúdenie STATICKÝ VÝPOČET </div> <div style="margin-top: 100px;"> STAVBA : KOMPOSTÁREŇ TRNAVA </div> <div style="margin-top: 100px;"> Investor: Mesto Trnava Miesto : katastr. územie Trnava Okres : Trnava Kraj : Trnavský Hlavný projektant: Ing. Peter Rákoš, Development Technologic Solutions Projektant profesie: SAPAN s.r.o. Za vodou 1389/13 064 01 Stará Ľubovňa Vypracoval : Ing. Virostko Jozef autorizovaný stavebný inžinier pre kategóriu Statika stavieb reg.č. 2809*13 <div style="text-align: right; margin-top: -40px;">  </div> </div> | | | |
| Zákazkové číslo | | 14102020 | |
| | | Zväzok: | |
| Archívne číslo | | 14102020 | |
| | | Dátum: 10/2020 | |
| Vypracoval | Kontroloval | Časť : | Značka |
| Ing. Virostko Jozef | Ing. Virostko Jozef | B2 | B2 |

Obsah

| | |
|---|---|
| 1. Identifikačné údaje stavby a investora: | 2 |
| 2. Základné údaje | 2 |
| 2.1 Predmet | 2 |
| 2.2 Podklady | 2 |
| 3. Statická schéma konštrukcie, popis | 2 |
| 3.1 Metodika výpočtu | 2 |
| 3.2 Použité stavebné materiály | 2 |
| 3.3 Zaťaženie | 2 |
| 3.4 Zaťaženie vlastnou váhou | 2 |
| 3.5 Užitočné zaťaženie | 2 |
| 3.6 Zaťaženie vetrom | 3 |
| 3.7 Zaťaženie snehom | 3 |
| 4. Výpočet | 4 |
| 4.1 Konštrukcia | 4 |
| 4.1 Základy | 4 |
| 4.2.1. Základ pätky | 4 |
| 5. Záver | 4 |

STATICKÝ – VÝPOČET

1. Identifikačné údaje stavby a investora:

| | |
|-----------------------------|---|
| Stavba : | KOMPOSTÁREŇ TRNAVA |
| Investor: | Mesto Trnava |
| Miesto : | katastr. územie Trnava |
| Okres : | Trnava |
| Kraj : | Trnavský |
| Hlavný projektant: | Ing. Peter Rákoš, Development Technologic Solutions |
| Projektant profesie: | SAPAN s.r.o, Za vodou 1389/13, 064 01 Stará Ľubovňa |
| Vypracoval : | Ing. Virostko Jozef |
| | autorizovaný stavebný inžinier pre kategóriu Statika stavieb reg.č. 2809*I3 |

2. Základné údaje

2.1 Predmet

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 a v zmysle platných STN EN.

2.2 Podklady

Podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie statiky bolo:
výkresová dokumentácia stavebnej časti objektu

- literatúra a platné technické normy:

EUROKÓD – ZÁSADY NAVRHOVANIA

EUROKÓD 1 – ZAŤAŽENIE KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 2 – NAVRHOVANIE BETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 3 – NAVRHOVANIE OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 7 – NAVRHOVANIE GEOTECHNICKÝCH KONŠTRUKCIÍ

3. Statická schéma konštrukcie, popis

Pri výpočte sa uvažovalo s prvkami, ktorým bola priradená im prislúchajúca statická schéma postupmi stavebnej mechaniky a teórie pružnosti.

3.1 Metodika výpočtu

V statickom výpočte sa rešpektovali normové predpisy pre príslušné prvky resp. konštrukciu a bol prevedený teoretický výpočet. Konštrukcia bola rozdelená na jednotlivé prvky, ktorých rozmery a materiály boli posúdené výpočtom podľa metódy medzných stavov:

EQU – Strata statickej rovnováhy konštrukcie alebo jej časti.

STR – Vnútna porucha alebo nadmerná deformácia konštrukcie alebo nosných prvkov.

GEO – Porušenie alebo nadmerná deformácia základovej pôdy.

3.2 Použité stavebné materiály

V súlade s výkresovou dokumentáciou konštrukcie je táto navrhnutá a posúdená pre betón C20/25, oceľ S235, S355.

3.3 Zaťaženie

Zaťaženie sa uvažovalo v zmysle platných technických noriem.

3.4 Zaťaženie vlastnou váhou

V statickom výpočte bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov navrhnutých v projekte ASR. Zaťaženie je zavedené do výpočtu v zmysle STN EN 1991-1-1– Zaťaženie konštrukcií.

3.5 Užitočné zaťaženie

Kategória strechy: H – strechy neprístupné s výnimkou bežnej údržby

$q_k=0,75\text{ kN/m}^2$

$Q_k=0,75\text{ kN}$

Kategória B – administratívne plochy
 $q_k=3,0\text{kN/m}^2$ $Q_k=4,5\text{kN}$

3.6 Zaťaženie vetrom

Vetrová oblasť:

| | | |
|--|---------------|-----------------|
| Vetrová oblasť: | IV | |
| Základná rýchlosť vetra: | $v_b = 26,0$ | m/s |
| Referenčný základný tlak vetra (hustota vzduchu $1,25\text{ kg/m}^3$) | $q_b = 0,423$ | kN/m^2 |

Kategória terénu:

| | | | |
|-------------------|----------------------------|----------------|---|
| Kategória terénu: | (predmestia, dediny, lesy) | III | |
| Dĺžka drsnosti: | | $z_0 = 0,300$ | m |
| Minimálna výška: | | $z_{\min} = 5$ | m |
| Súčiniteľ terénu: | | $k_r = 0,215$ | |

Geometria budovy

| | | | |
|---------------|--------|---------------|---|
| pôdorys stien | pohľad | | |
| | | $b = 31,130$ | m |
| | | $c = 13,000$ | m |
| | | $h = 5,500$ | m |
| | | $h_c = 7,100$ | m |

| | | |
|--|---------------|---|
| Max. referenčná výška náveternej a záteternej steny: | $z = 5,500$ | m |
| Rozdelenie bočnej steny na pásma: | $e = 11,000$ | m |
| Výškový pomer: | $h/c = 0,546$ | |

Výpočet špičkového tlaku vetra na stenu

| | | | | |
|-----------------------------|------------------|---------|---------|-----------------|
| Pásmo: | 1 | 2 | 3 | |
| Referenčná výška: | $z = 5,500$ | $5,500$ | $7,100$ | m |
| Súčiniteľ turbulencie: | $k_t = 1,0$ | $1,0$ | $1,0$ | |
| Súčiniteľ orografie: | $c_0(z) = 1,0$ | $1,0$ | $1,0$ | |
| Intenzita turbulencie: | $I_v(z) = 0,344$ | $0,344$ | $0,316$ | |
| Súčiniteľ drsnosti: | $c_r(z) = 0,627$ | $0,627$ | $0,682$ | |
| Stredná rýchlosť vetra: | $v_m(z) = 16,29$ | $16,29$ | $17,72$ | m/s |
| Súčiniteľ vystavenia vetru: | $c_e(z) = 1,337$ | $1,337$ | $1,492$ | |
| Špičkový tlak vetra: | $q_p(z) = 0,565$ | $0,565$ | $0,630$ | kN/m^2 |

3.7 Zaťaženie snehom

Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na zemi:

| | | |
|--|---------------|-----------------|
| Zóna: | 1 | |
| Nadmorská výška: | 160 | m.n.m |
| Súčiniteľ: | $a = 0,454$ | |
| Súčiniteľ: | $b = 970$ | |
| Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na zemi: | $s_k = 0,619$ | kN/m^2 |

Návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom na zemi:

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| Región: | 1 | |
| Súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom: | $C_{esl} = 2,1$ | |
| Návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom na zemi: | $S_{Ad} = 1,300$ | kN/m^2 |

Súčiniteľ expozície:

| | | |
|---|--------------|--|
| Topografia: | normálna | |
| Súčiniteľ expozície: | $C_e = 1,00$ | |
| plochy, kde sa nevyskytuje výrazné odfukovanie snehu účinkami vetra | | |

Tepelný súčiniteľ:

| | | |
|--|--------------|--|
| Vysoký prestup tepla (vyhrievané strechy, presklené strechy ...) | nie | |
| Tepelný súčiniteľ: | $C_t = 1,00$ | |

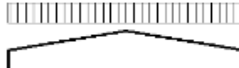
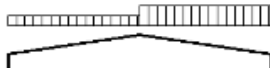
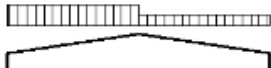

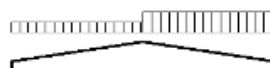

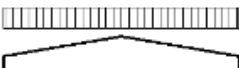


Tvarový súčiniteľ:

| | | |
|-----------------------------|------------------|---|
| Sklon strechy: | $\alpha = 15,00$ | ° |
| Výsledný tvarový súčiniteľ: | $\mu_i = 0,800$ | |

Súčinitele zaťaženia a kombinácií zaťaženia:

| | γ_Q | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|---------|------------|----------|----------|----------|
| Vietor: | 1,50 | 0,7 | 0,2 | 0,0 |
| Sneh: | 1,50 | 0,5 | 0,225 | 0,037 |

Zaťaženie snehom na streche:

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|
| Charakteristická hodnota zaťaženia snehom: | | $s_k = 0,495$ | kN/m^2 |
| 0,495 0,495 | 0,248 0,495 | 0,495 0,248 | |
|  |  |  | |
| Návrhová hodnota zaťaženia snehom: | | $s_d = 0,743$ | kN/m^2 |
| 0,743 0,743 | 0,371 0,743 | 0,743 0,371 | |
|  |  |  | |
| Mimoriadna hodnota zaťaženia snehom: | | $s_{Ad} = 1,040$ | kN/m^2 |
| 1,040 1,040 | 0,520 1,040 | 1,040 0,520 | |
|  |  |  | |

4. Výpočet**4.1 Konštrukcia**

Výpočet konštrukcie bude zrealizovaný dodávateľom systému, spolu s certifikátom systému.

4.1 Základy**4.2.1. Základ pätky**

| | | | |
|------------------------------------|------------|----------------|----------|
| Únosnosť zeminy | $R_{dt} =$ | 0,15 MPa | |
| Zaťažujúca sila | $F =$ | 50,02 kN | |
| Rozmer základu (minimálnej plochy) | | 700/700/1,17mm | |
| Napätie pod základom | | 131,33 kPa | VYHOVUJE |

PREVERIŤ ÚNOSNOSŤ ZEMINY

5. Záver

Na základe vykonaných statických výpočtov konštatujem, že nosné konštrukcie stavby sú zo statického hľadiska prípustné. K realizácii je potrebné statický výpočet spodrobniť a zapracovať do výkresovej dokumentácie pre realizáciu stavby. Akékoľvek zmeny vykonané na nosnej konštrukcii je potrebné konzultovať so statikom.

Vypracoval: Ing. Jozef VIROSTKO

