

*investor stavby:*

**Slovenský olympijský a športový výbor**

Junácka 6,  
831 04 Bratislava

*vypracoval:*

**GV-CON plus s.r.o.**

Sokolská 231  
90872 Závod

**NÁMESTIE PRED DOMOM ŠPORTU**

**Rekonštrukcia a revitalizácia**

**p.č. 15123/385, k.ú. Bratislava – Nové Mesto  
– ul. Junácka č.6**

**SO 05 - Prekládka vnútroareálového rozvodu vody,  
Vybudovanie technologickej šachty**

***TECHNICKÁ SPRÁVA***

***B2 - STATIKA***

*stupeň:*

Dokumentácia pre realizáciu (DRS)

*zodp. projektant:*

Ing. Michal VALACH

*vypracoval:*

Ing. Michal VALACH

*strany:* 1 až 14

Bratislava, marec 2023

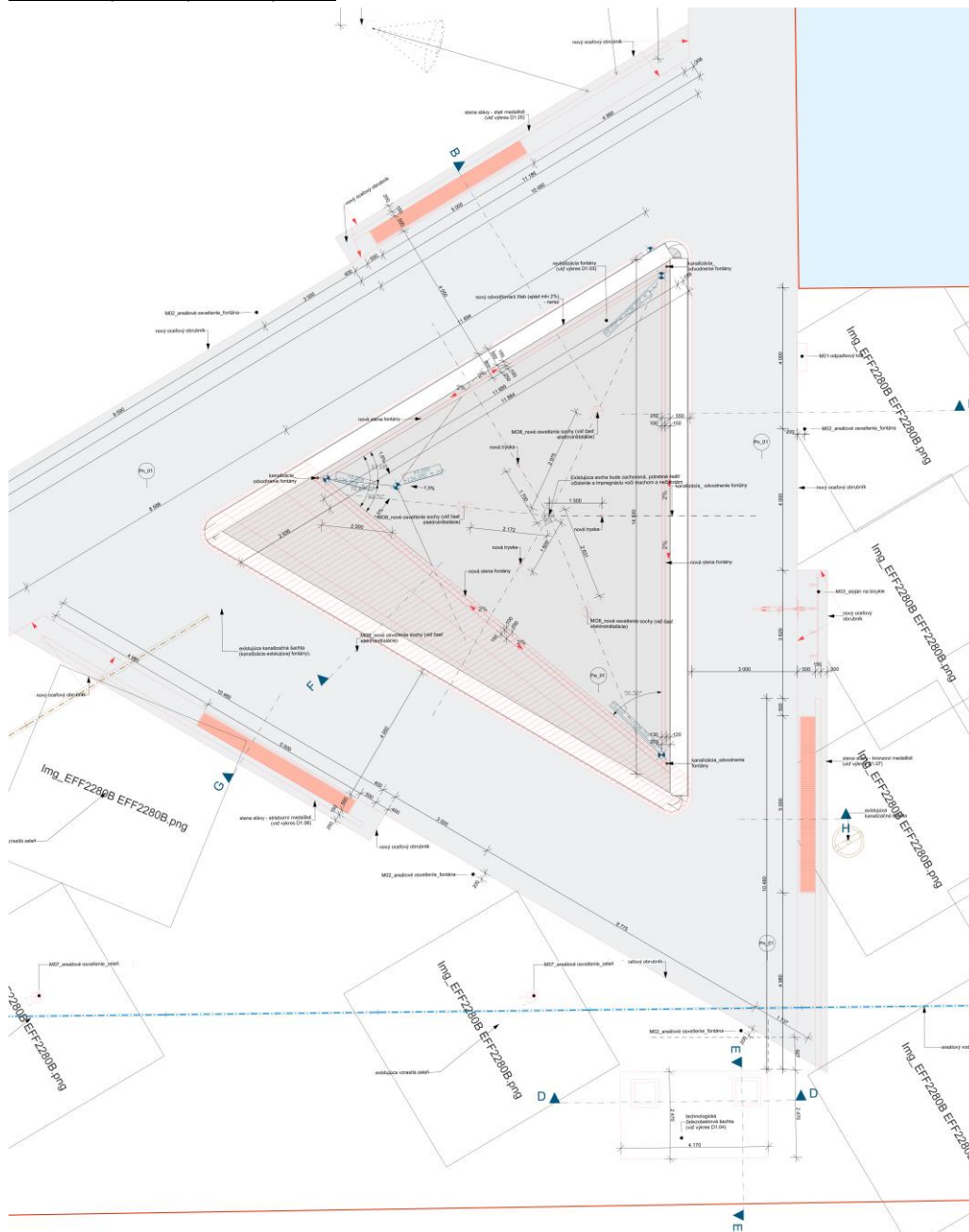
**OBSAH:**

1. PODKLADY	3
2. TECHNICKÁ SPRÁVA – TEXTOVÁ ČASŤ	6
3. ZAŤAŽENIA A ZAŤAŽOVACIE STAVY	8
4. ZÁVER	14

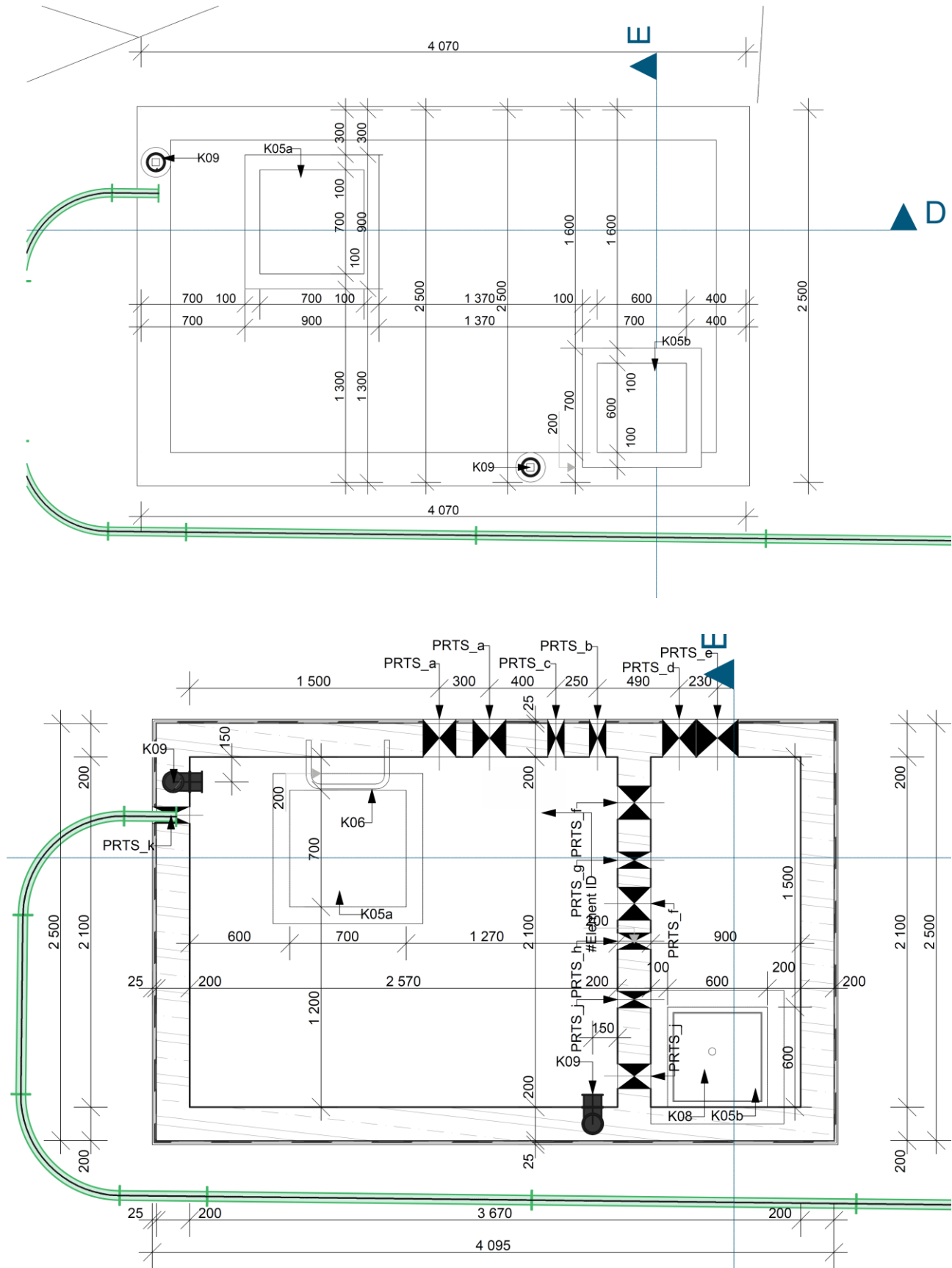
## 1. PODKLADY:

- časť **Architektúra** – stavebné výkresy 2022 (fa. CUBEDESIGN s.r.o., spracovateľ projektu – Ing.arch. Filip Volaj, zodp. projektant - Ing.arch. Karol Kállay, 2022)
- riešené časti projektu v rámci statiky (B2)
  - SO 01 – Rekonštrukcia fontány / Fontána – nový stav
  - SO 05 - Technologická šachta – nový stav
  - SO 04 – Drobná architektúra / Steny slávy – zlatí medailisti, strieborní medailisti, bronzoví medailisti

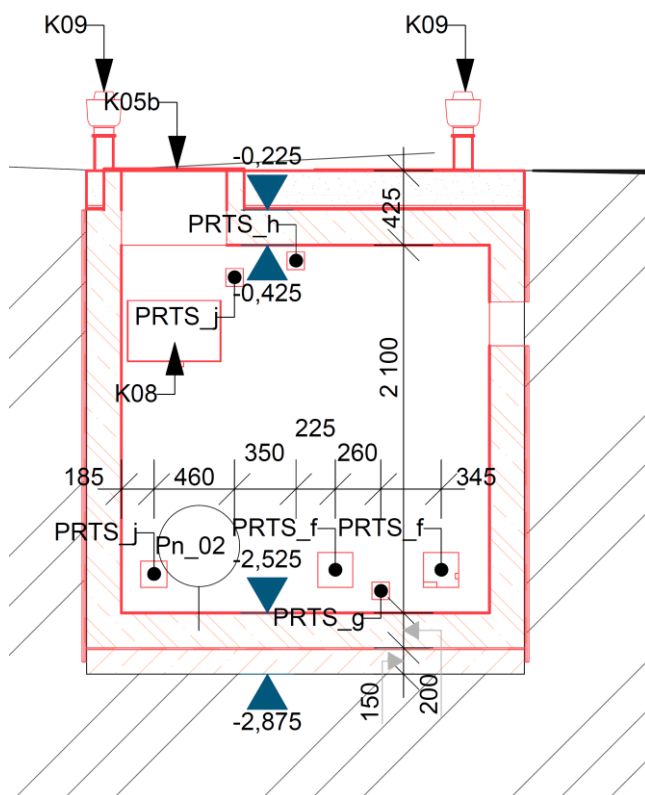
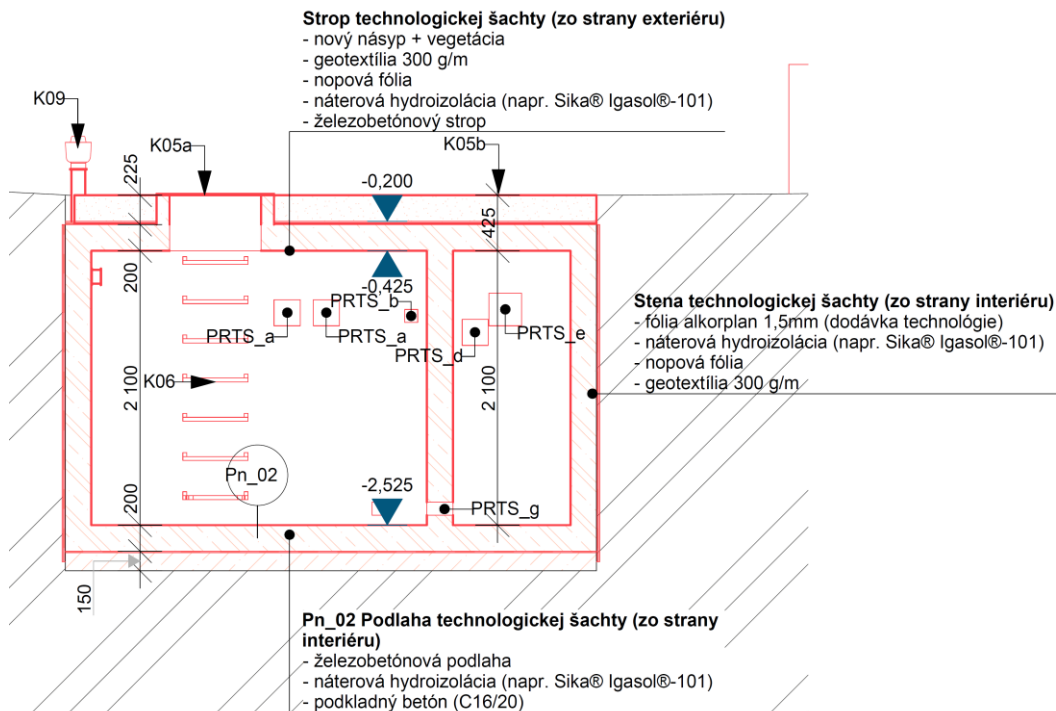
Komplexný pôdorys – nový stav:



## Pôdorys - Technologická šachta:



## Rezy - Technologická šachta:



## 2. TECHNICKÁ SPRÁVA – TEXTOVÁ ČASŤ

### 2.1. Základný popis:

Predmetom časti projektu v rámci revitalizácie parku pri Dome Športu na Junáckej ulici v Bratislave – Nové Mesto je vybudovanie novej podzemnej technologickej šachty pri objekte fontány. Nachádza sa na parcele č. 15123/385 k.ú. Bratislava – Nové Mesto.

### 2.2. Konštrukčné riešenie:

#### Technologická šachta

Šachta je celá osadená pod úroveň terénu – vertikálne i horizontálne obvodové prvky sú navrhované tak, aby spoľahlivo prenášali všetky vonkajšie zaťaženia od strešných vrstiev aj od zemného tlaku.

Šachta je izolovaná od vonkajšieho prostredia – čierna vaňa, bude zo železobetónu C25/30 XC2, XF1. Max. hrúbka všetkých strešných vrstiev na stropnej doske šachty je 350mm. Pod základovou doskou bude realizovaný podkladný betón o hr. 150mm. Základová škára je v rastlom uľahnutom teréne.

Časť technologickej šachty má charakter nádrže na vodu – táto miestnosť je izolovaná aj z interiérovej strany povrchovou hydroizoláciou.

Pôdorysné rozmery šachty sú 4,07x2,50m, svetlá výška je 2,10m. V stropnej doske sú navrhované dva výlezny otvory 600x600mm resp. 700x700mm.

### 2.3. Uvažované zaťaženie:

Všetky zaťaženia boli uvažované v zmysle STN EN 1991 Eurokód 1

Stále zaťaženie strešnými vrstvami – podľa kap. 3

Zaťaženie snehom: II. snehová oblasť  $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

I. snehová oblasť (mim. sneh)  $s_{Ad} = 1,47 \text{ kN/m}^2$

Zaťaženie vetrom – podľa kap. 3

### 2.4. Použité materiály:

Betón: Technologická šachta: C25/30 XC2, XF1 (SK) – CI 0,4 - D<sub>max</sub> 22 – S3

Oceľ: B 500 B - 10 505 (R) výstuž  
S235-J0 – stavebná oceľ

## 2.5. Použité normy, predpisy, literatúra:

1. STN EN 1992-1-1 – NÁRODNÁ NORMA STN 731201 – Navrhovanie bet. konštrukcií.  
Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
2. STN EN 1991-1-3/NA – NÁRODNÁ NORMA: STN 730035 – Zaťaženie konštrukcií.  
Všeobecné zaťaženia, Zaťaženie snehom, Národná príloha
3. STN EN 1991-1-4/NA – NÁRODNÁ NORMA: STN 730035 – Zaťaženie konštrukcií  
Všeobecné zaťaženia, Zaťaženie vetrom, Národná príloha
4. STN EN 1998-1-1/NA – NÁRODNÁ NORMA: STN 730036 – Seizmické zaťaženie  
stavebných konštrukcií
5. Statické tabuľky – Horejší, Šafka a kolektiv (1987 Praha)
6. Betónové a murované konštrukcie - Fillo, Benko (1994 Bratislava)
7. Riešenie betónových konštrukcií v praxi – Majdúch, Harvan, Fillo (1991 Bratislava)

### 3. ZAŤAŽENIA A ZAŤAŽOVACIE STAVY

#### 3.1. Zaťažovacie stavy a ich kombinácie:

Zaťaženia a ich kombinácie sú stanovené podľa európskej normy EN1990

#### 3.2. Stropné konštrukcie

##### Skladba strešných vrstiev nad šachtou:

Strešné vrstvy

8.00 kN/m<sup>2</sup>

ŽB-doska d=200mm

5.00 kN/m<sup>2</sup>

**$g = 13.00 \text{ kN/m}^2$ ,**

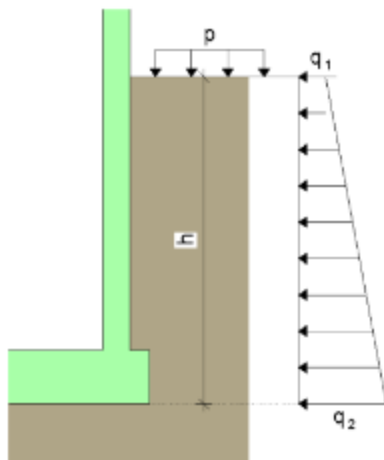
**$g_1 = 8.00 \text{ kN/m}^2$**

**$p = 5.00 \text{ kN/m}^2$**

Náhodilé (sneh + úžitkové) –

**$s_{Ad} = 1.47 \text{ kN/m}^2$**

##### Zemný tlak na obvodové podzemné steny šachty:



príťaženie  $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$   
výška výkopu (typická)  $h_1 = 3,0 \text{ m}$   
ťaž zeminy  $\gamma_z = 20 \text{ kN/m}^3$   
tlak v pokoji  $\lambda = 0,60$

$$h_i = 1,5 \cdot p / \gamma_z = 0,375 \text{ m}$$

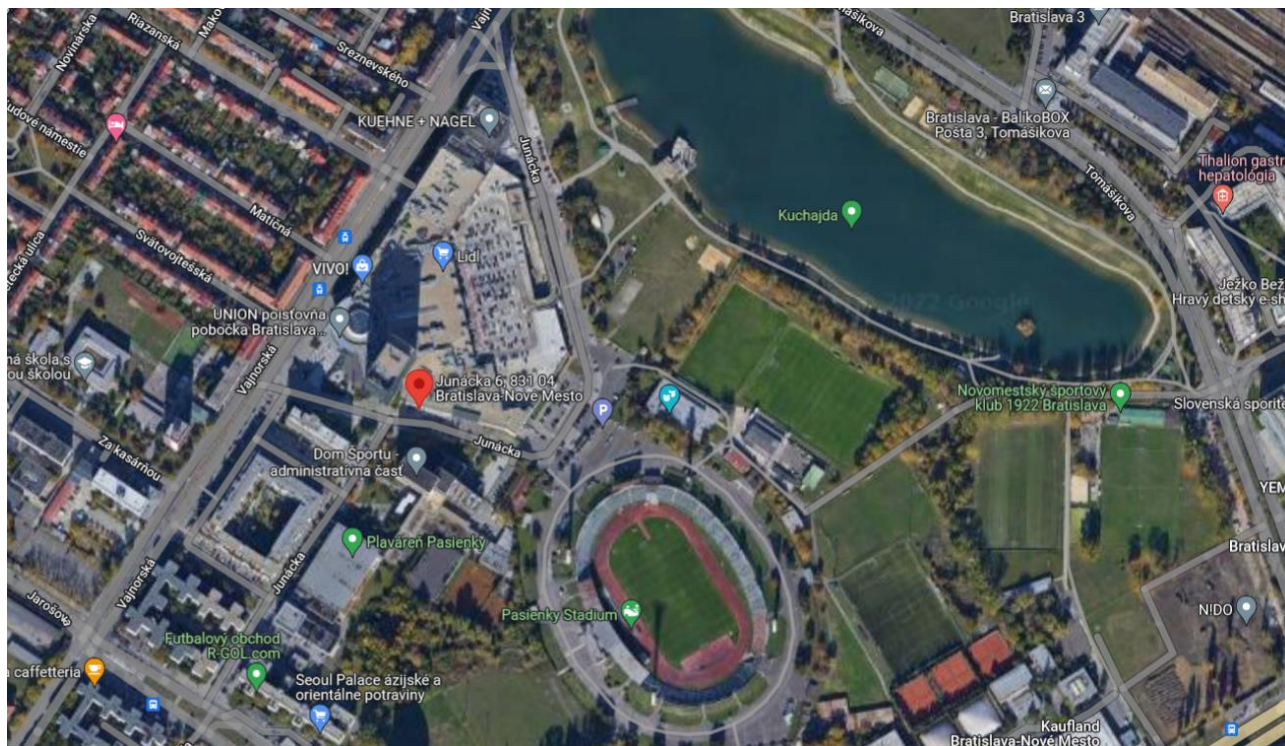
$$q_1 = h_i \cdot \lambda \cdot \gamma_z = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = (h_i + h_1) \cdot \lambda \cdot \gamma_z = 40,5 \text{ kN/m}^2$$

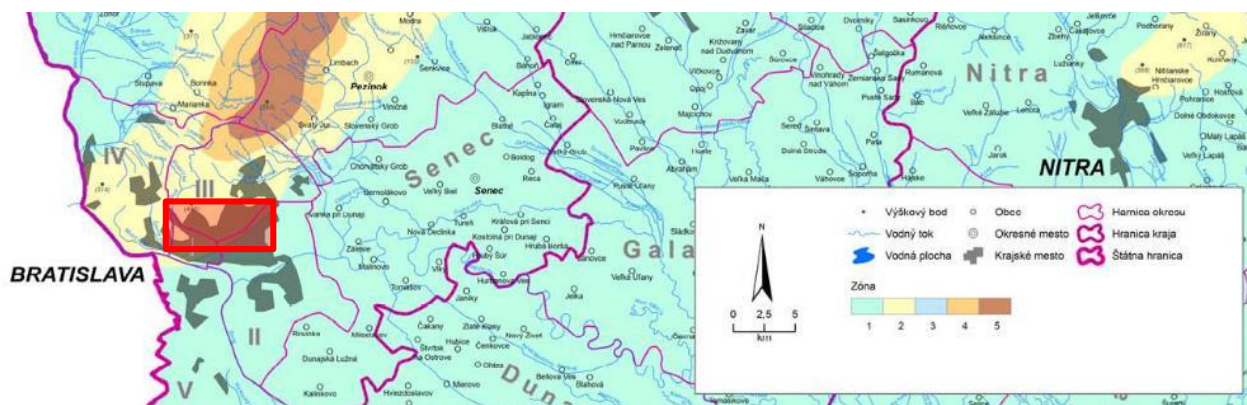


### 3.3. Zaťaženie snehom STN EN 1991-1-3

Lokalizácia: Bratislava – Nové Mesto – cca 135 m.n.m.



Mapa zón charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme C.14-NA/CD

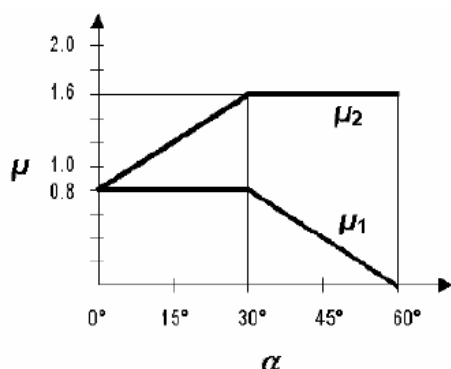


Charakteristické zaťaženie snehom:Tabuľka NA.1 Odporúčané hodnoty súčiniteľov  $a$  a  $b$ 

Zóna	1 a 3	2	4	5
$a$	0,454	0,425	0,716	0,934
$b$	970	505	430	315

$$s_k = a + A/b = 0,425 + 135/505 = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$A$  = výška miesta stavby nad morom = 135 m n.m.

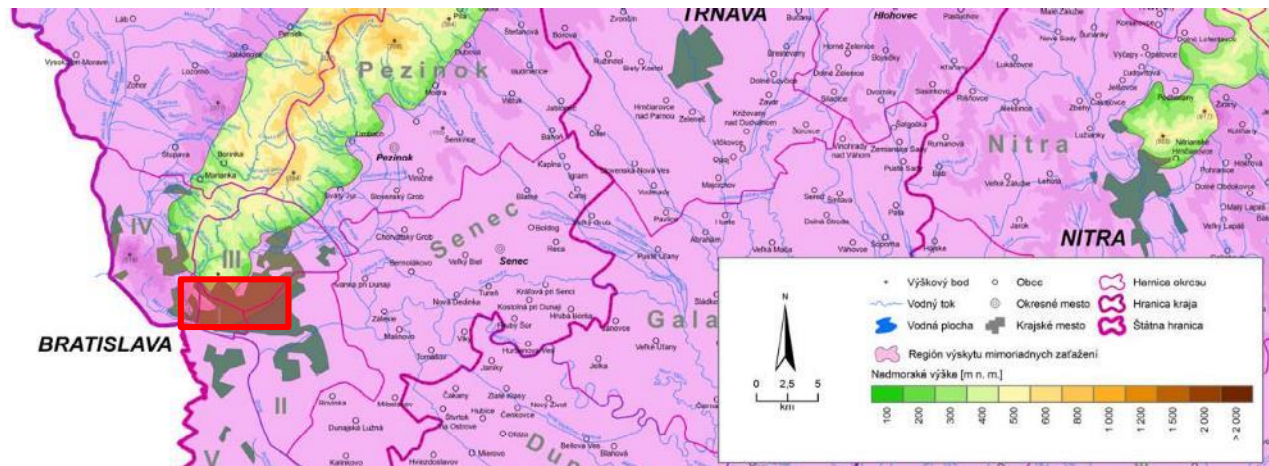
Zaťaženia snehom na strechu:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

Uhol sklonu strechy $\alpha$	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
$\mu_1$	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
$\mu_2$	$0,8 + 0,8 \alpha / 30$	1,6	–

$C_e = 1, C_t = 1$

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,70 = \underline{0,56 \text{ kN/m}^2}$$

Mapa regiónov mimoriadnych zaťažení snehom na povrchu zeme C.15-NA/CDZaťaženie výnimočným snehom:Tabuľka NA.3 Odporúčané hodnoty súčiniteľa  $C_{esl}$ 

Región	1	2	3	4
$C_{esl}$	2,1	2,2	2,5	3,7

LOKALITA sa nachádza v regióne 1

Mimoriadna hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme:

$$S_{Ad} = C_{esi} \cdot S_k$$

$$S_{Ad} = 2,1 \cdot 0,70 \approx \underline{1,47 \text{ kN/m}^2}$$

Mimoriadne zaťaženia snehom na strechu:

$$s_A = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad}$$

Uhol sklonu strechy $\alpha$	$0^\circ \leq \alpha < 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
$\mu_1$	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
$\mu_2$	$0,8 + 0,8 \alpha / 30$	1,6	—

$$C_e = 1, C_t = 1$$

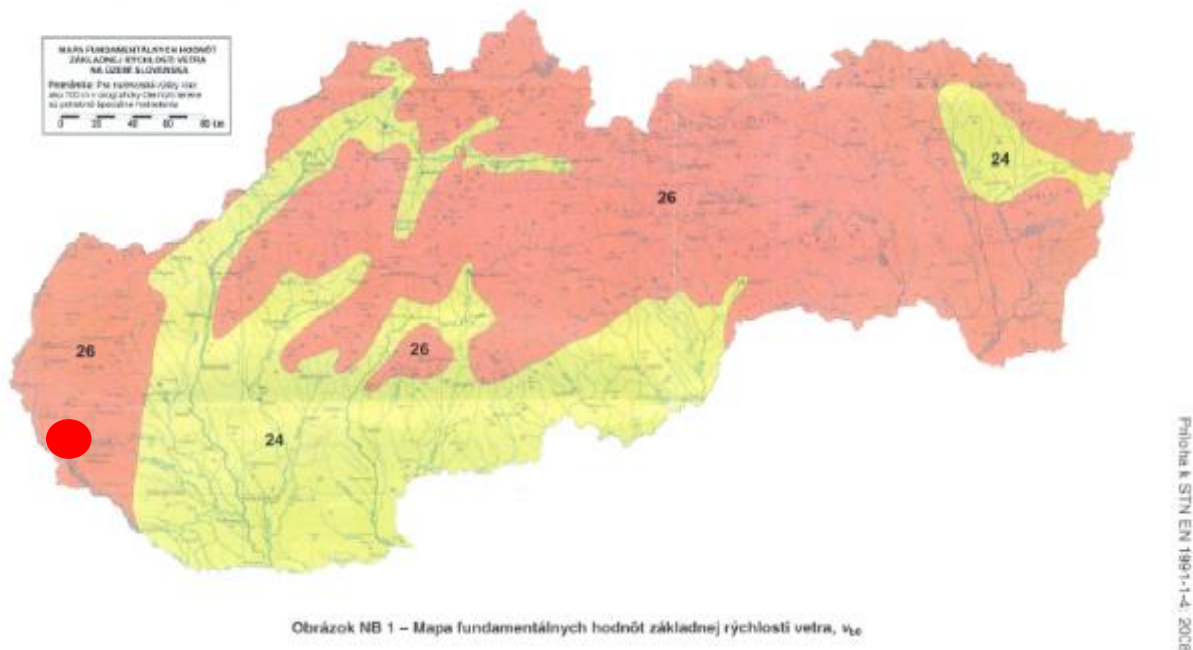
$$s_A = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,47 \approx \underline{1,20 \text{ kN/m}^2}$$



### 3.4. Zaťaženie vetrom STN EN 1991-1-4

Príloha – Farebné obrázky

Príloha NB1 (informatívna)



- relevantné rozmery steny slávy pre zaťaženie vetrom

výška -  $h = 1,5\text{m}$       dĺžka -  $l = 10,5\text{m}$

Tabuľka NB3 Hodnoty stredných rýchlostí vetra a špičkového tlaku vetra pre  $v_b = 26\text{ m/s}$

z	Stredné rýchlosti vetra $v_m(z)$ [m/s] pre $v_b = 26\text{ m/s}$				Špičkový tlak vetra $q_p(z)$ [kPa] pre $v_b = 26\text{ m/s}$			
	Kategórie terénu				Kategórie terénu			
[m]	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	20,33	18,22	15,76	14,03	0,6507	0,6014	0,5412	0,4969
2	23,38	18,22	15,76	14,03	0,7933	0,6014	0,5412	0,4969
5	27,43	22,75	15,76	14,03	0,9999	0,8151	0,5412	0,4969
10	30,49	26,17	19,64	14,03	1,1697	0,9938	0,7221	0,4969
20	33,55	29,60	23,52	18,25	1,3512	1,1872	0,9219	0,6947
30	35,34	31,60	25,79	20,72	1,4628	1,3071	1,0475	0,8207

Katogéria III,  $h=1,5\text{m} \Rightarrow q_{p(z)}=0,55\text{ kPa}$

$$l / h = 10,5 / 1,5 = 7,0$$

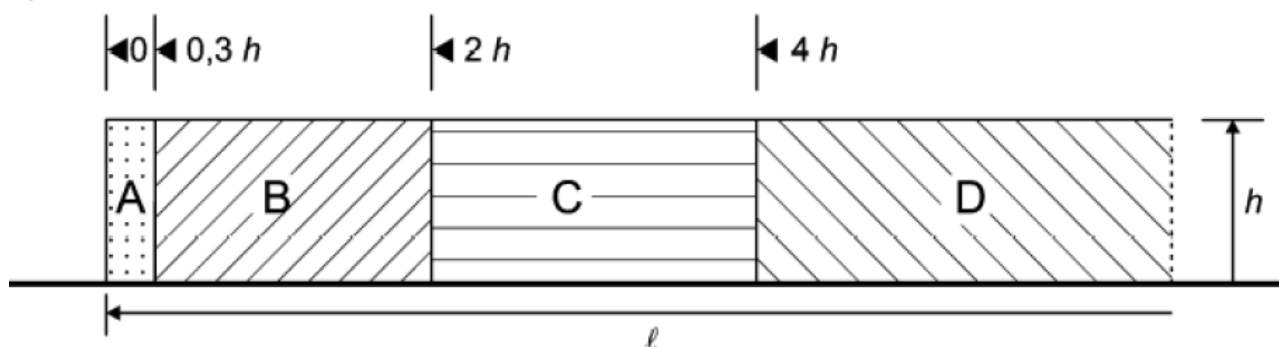
**Tabuľka 7.9 – Odporúčané súčinitele tlaku  $c_{p,net}$  pre voľne stojace steny a parapety**

Pomerná plnosť	Oblasť		A	B	C	D
		$\ell/h \leq 3$	2,3	1,4	1,2	1,2
$\varphi = 1$	bez ohnutých rohov	$\ell/h = 5$	2,9	1,8	1,4	1,2
		$\ell/h \geq 10$	3,4	2,1	1,7	1,2
	s ohnutými rohmi dĺžky $\geq h^a$		$\pm 2,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
$\varphi = 0,8$			$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$

<sup>a</sup> Pri ohnutých rohoch dĺžky medzi 0,0 a  $h$  možno použiť lineárnu interpoláciu.

(2) Referenčná výška pri voľne stojacich stenách sa má brať  $z_e = h$ , pozri obrázok 7.19. Referenčná výška pri parapetoch v budovách sa má brať  $z_e = (h + h_p)$ , pozri obrázok 7.6.

pre  $\ell > 4h$



- Horizontálne sily od vetra:  $w_k = q_{p(z)} \cdot c_{p,netB} \cdot h = 0,55 \cdot 2,50 \cdot 1,50 = 2,10 \text{ kN/m}$

## 5. ZÁVER

Na základe dostupných podkladov a vykonaných statických prepočtov môžeme konštatovať, že pri dodržaní predpokladaného zaťaženia a konštrukčných zásad, železobetónové konštrukcie technologickej šachty vyhovujú kritériám únosnosti a spoľahlivosti podľa platných technických noriem.

Pri realizácii je potrebné postupovať podľa platných technických noriem pre jednotlivé stavebné práce, dôraz **musí** byť kladený predovšetkým na dodržiavanie technických, technologických a akostných predpisov (zváranie ocelových prvkov, spracovanie betónovej zmesi, ošetrovanie betónu konštrukcií, doba odstránenia debnenia od betonáže a zaťaženie jednotlivých konštrukcií od betonáže, zohľadnenie extrémnych teplôt a nadmernej vlhkosti pri realizácii,...). V priebehu všetkých fáz výstavby musí byť zabezpečená stabilita budovaných konštrukcií. Pri výstavbe musí byť stavebná činnosť koordinovaná s projektami všetkých ostatných profesií (VZT, ELI, ZI, ÚK,...). Ak prestupy a drážky nezakreslené vo výkresovej dokumentácii časti statika, zasahujú do nosných konštrukcií, je nutná konzultácia pre prípadné zosilnenia a úpravy nosných prvkov.

**Dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS) nenahrádza podrobnú dielenskú dokumentáciu ocelových prvkov!!!**

V Bratislave 01.03.2023

Ing. Michal Valach  
stavebný autorizovaný inžinier