

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 01 - Rekonštrukcia fontány

TECHNICKÁ SPRÁVA

B2 - STATIKA

stupeň:

Dokumentácia pre realizáciu (DRS)

zodp. projektant:

Ing. Michal VALACH

vypracoval:

Ing. Michal VALACH

strany: 1 až 13

Bratislava, marec 2023

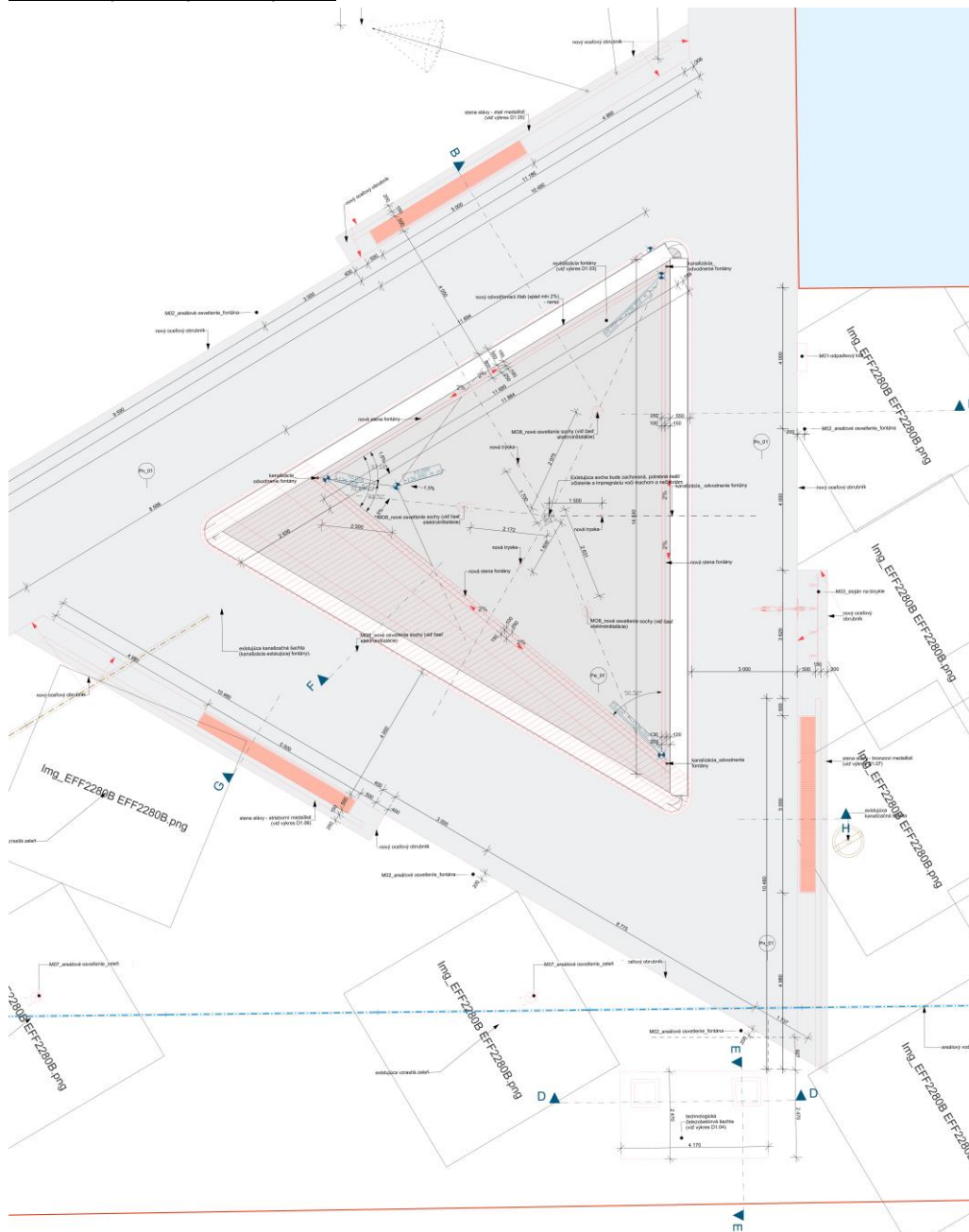
OBSAH:

1. PODKLADY	3
2. TECHNICKÁ SPRÁVA – TEXTOVÁ ČASŤ	6
3. ZAŤAŽENIA A ZAŤAŽOVACIE STAVY	8
4. ZÁVER	13

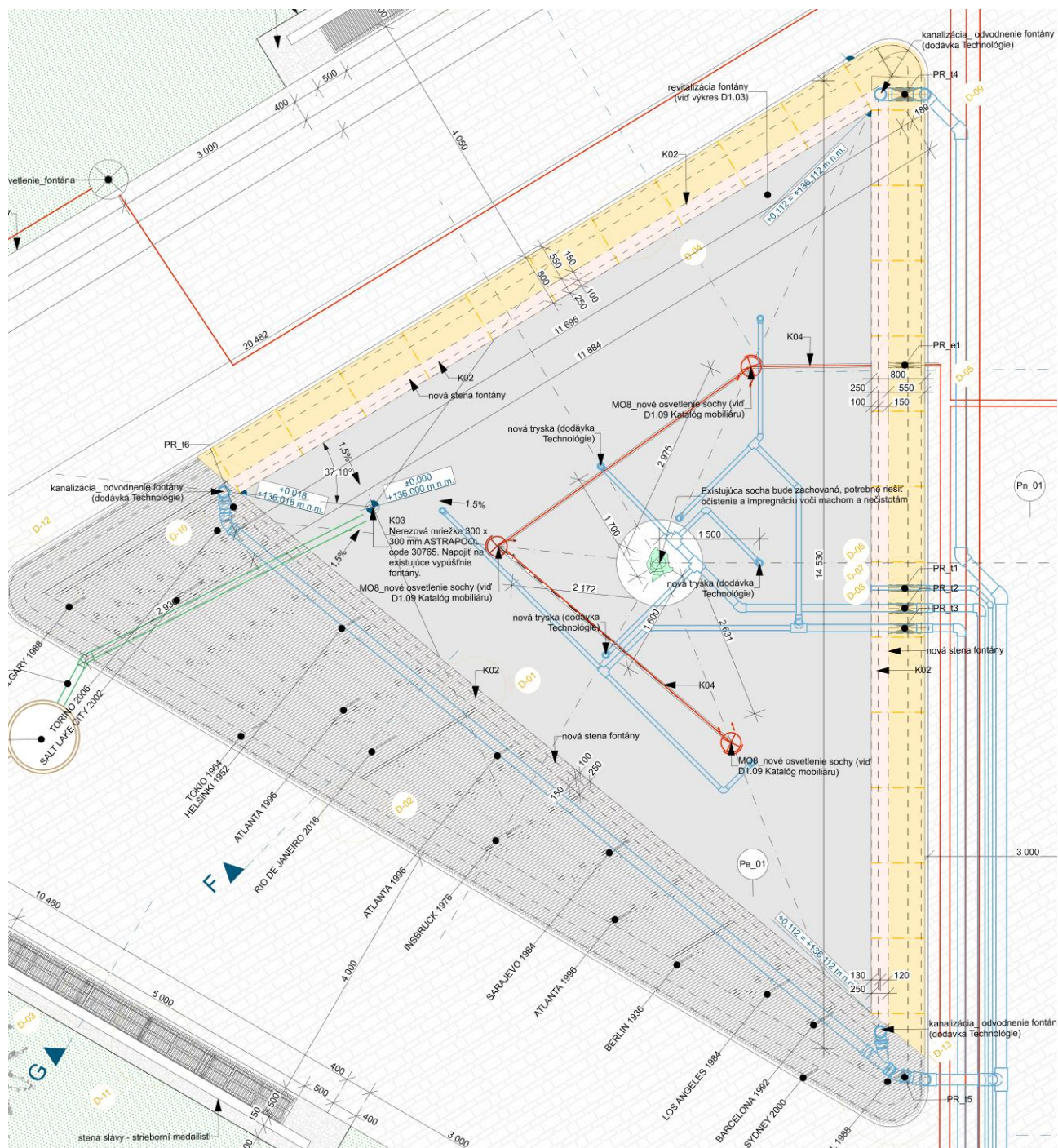
1. PODKLADY:

- 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

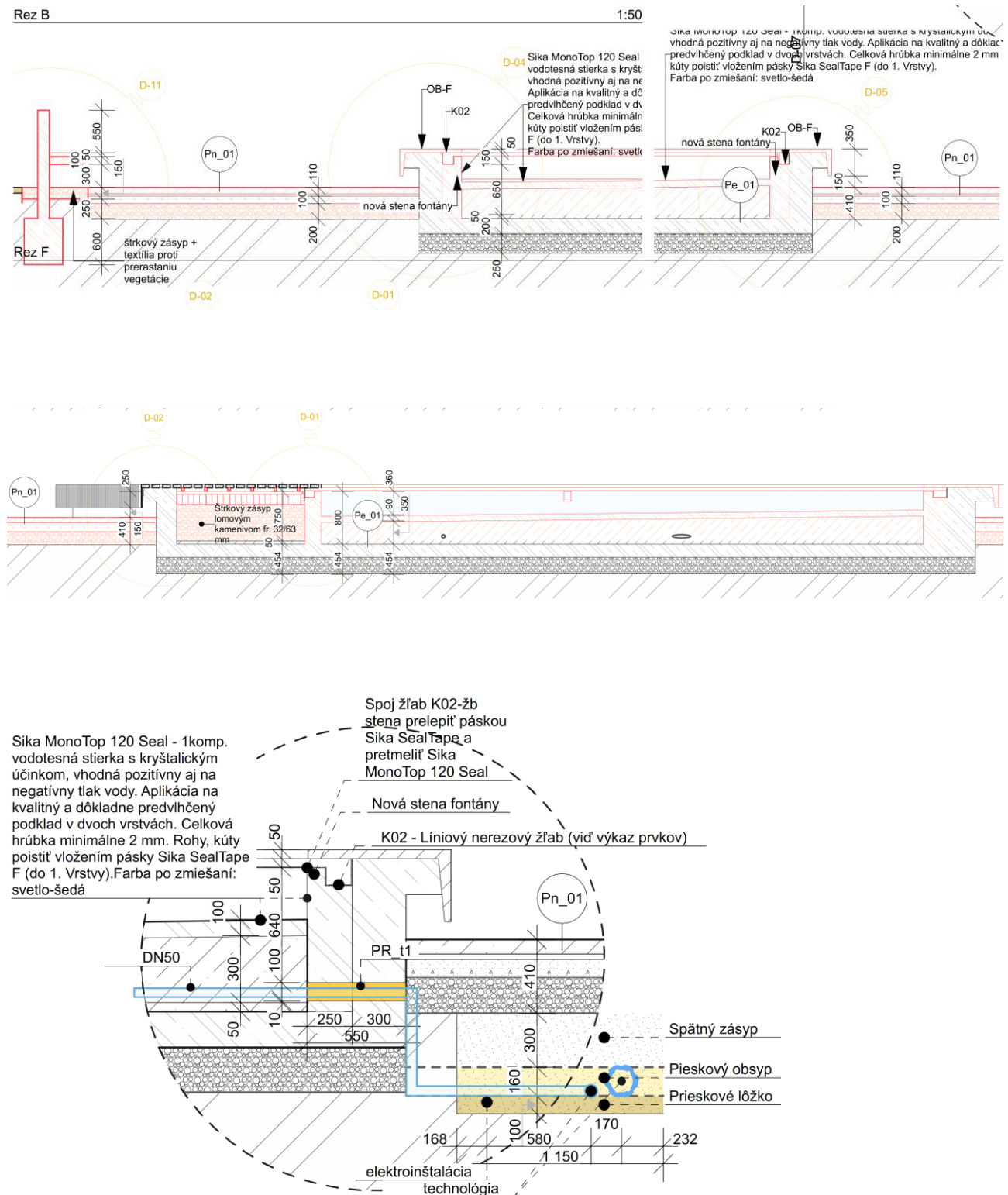
Komplexný pôdorys – nový stav:



Pôdorys - Fontána:



Rezy a detaily - Fontána:



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 rekonštrukcia exist. fontány. Projekt rieši návrh nových železobetónových konštrukcií fontány – obvodové steny a podlahovú dosku fontány. Nachádzajú sa na parcele č. 15123/385 k.ú. Bratislava – Nové Mesto.

2.2. Konštrukčné riešenie:

Nová konštrukcia fontány

V rámci rekonštrukcie fontány je potrebné vybudovať nové obvodové steny, ktoré budú napojené na existujúcu konštrukciu pomocou navítaných a vlepených betonárskych prútov. Steny musia odolávať horizontálnym tlakom vody i zásypových materiálov a taktiež musia spĺňať požiadavky vodonepriepustného betónu s max. priesakom 50mm (podľa normy STN EN 12390-8) – sú navrhované z vodostavebného betónu tr. C30/37 s nízkym vývojom hydratačného tepla, hr. 250mm.

Súčasťou rekonštrukcie je aj realizácia nového dna fontány, ktoré musí taktiež spĺňať požiadavky vodonepriepustnosti, ako aj požiadavky obmedzenia vzniku a rozširovaniu trhlin pre exteriérové konštrukcie vystavené priamemu účinku klimatických vplyvov a slnečného žiarenia. Preto sa navrhuje zrealizovať v 2 etapách – prvá spodná časť cca. v hr. 390mm bude z prostého betónu tr. C12/15, horná časť o hr. cca. 100mm bude železobetónová z vodostavebného bet. tr. C30/37. Dôležité je správne osadenie tesnenia proti budúcim trhlinám v styku s obvodovými stenami.

Celk. pôdorys novej konštrukcie fontány má trojuholníkový tvar s dĺžkami strán 11,8/14,5/13,2m, výška nových stien je 800mm od existujúcej konštrukcie dna.

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: steny, podlah. doska fontány: C30/37 XC4, XD2, XF2 (SK) – Cl 0,2 - D_{max} 16 – 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)

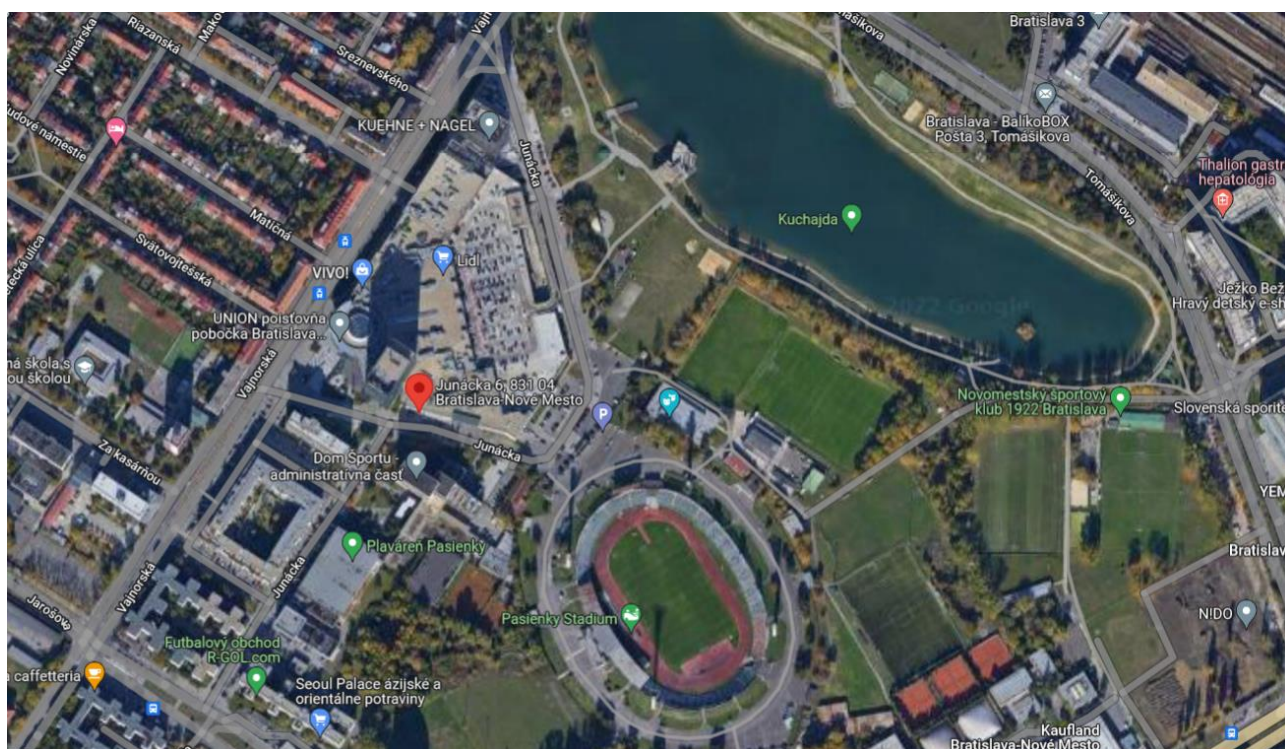
3. ZAŤAŽENIA A ZAŤAŽOVACIE STAVY

3.1. Zaťažovacie stavy a ich kombinácie:

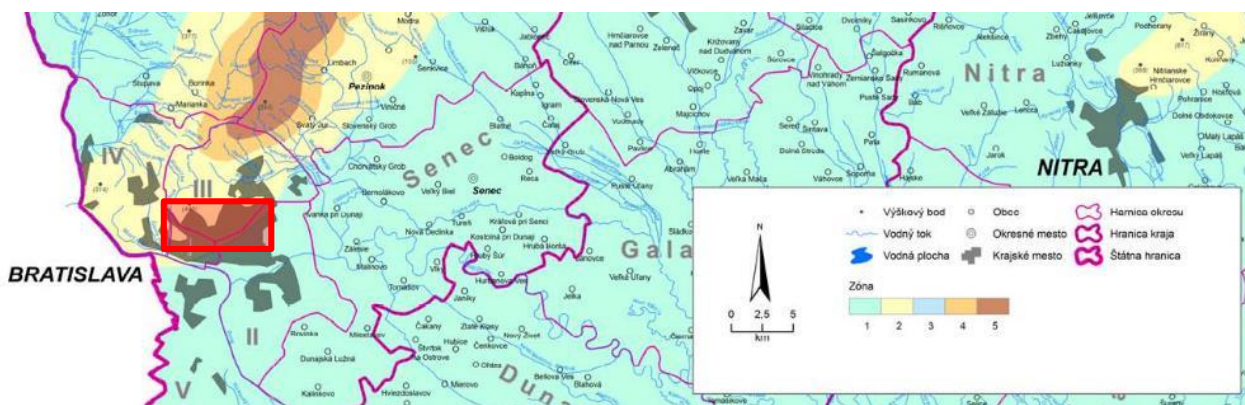
Zaťaženia a ich kombinácie sú stanovené podľa európskej normy EN1990

3.2. 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

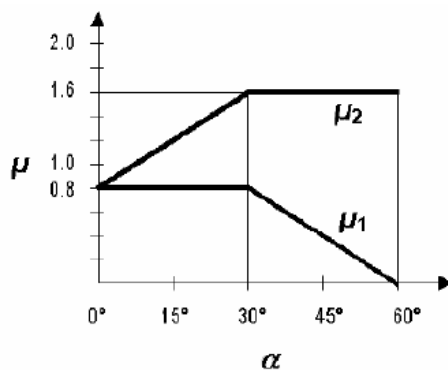


Charakteristické zaťaženie snehom:Tabuľka NA.1 Odporúčané hodnoty súčiniteľov a a b

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.

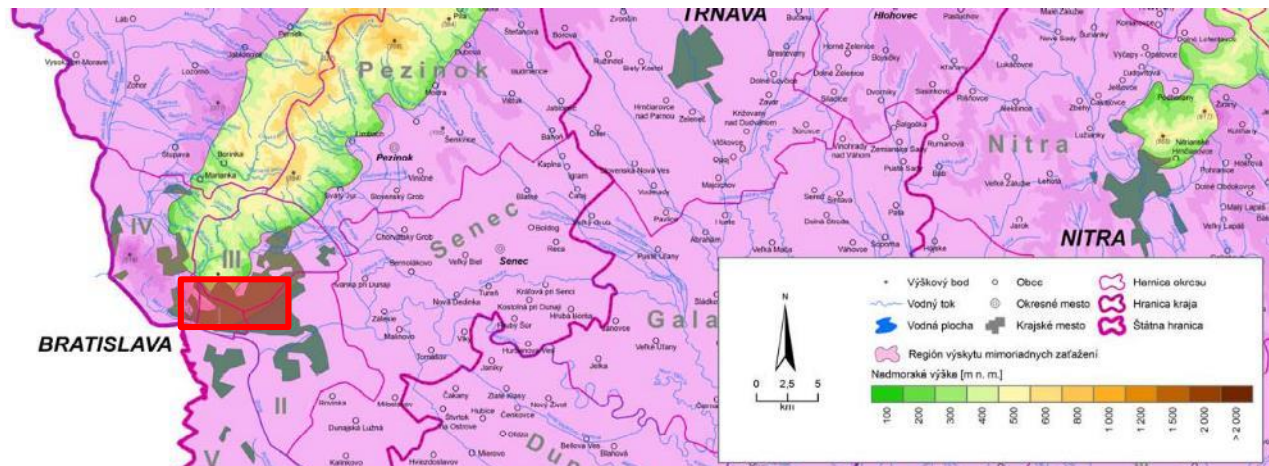
Zaťaženia snehom na strechu:

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

Uhol sklonu strechy α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_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 α	$0^\circ \leq \alpha < 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha / 30$	1,6	—

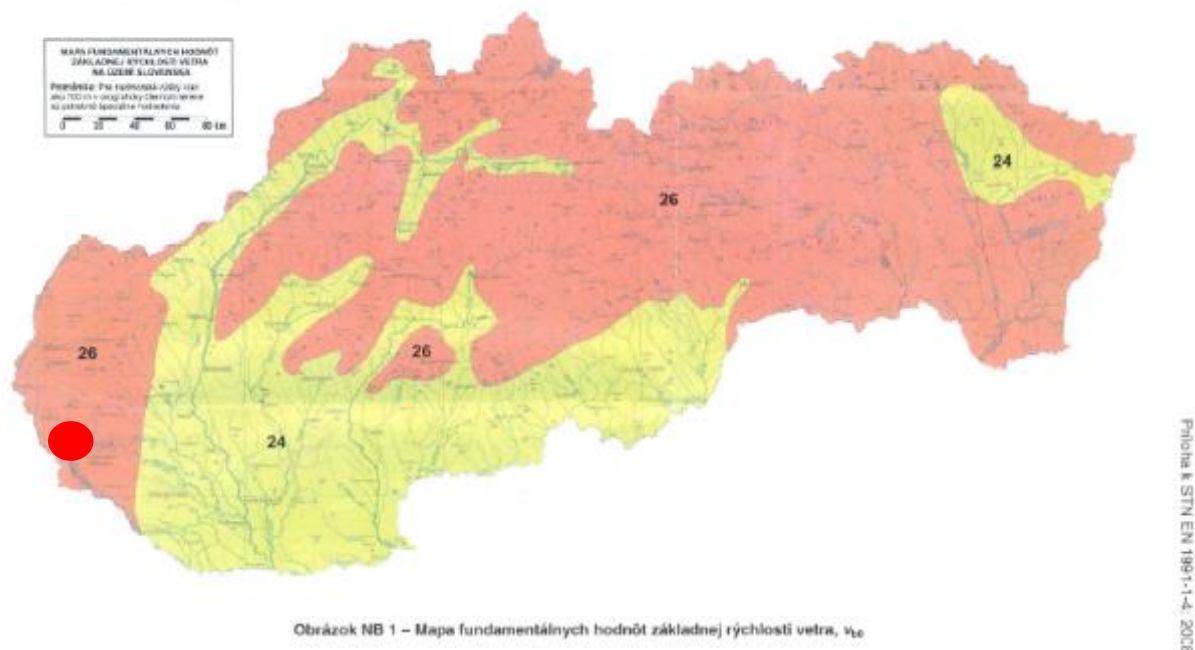
$$C_e = 1, C_t = 1$$

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

3.3. 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, $h=1,5\text{m} \Rightarrow q_p(z)=0,55\text{ kPa}$

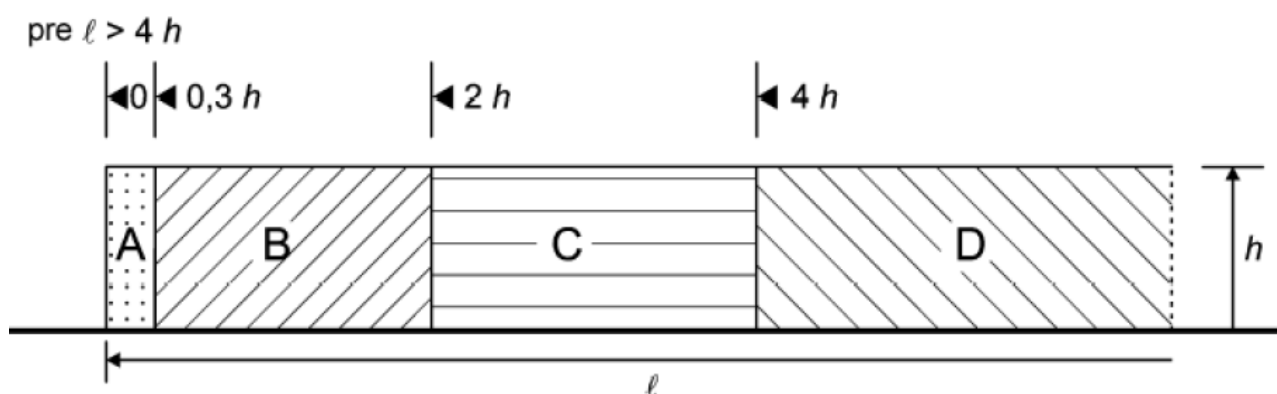
$$l / h = 10,5 / 1,5 = 7,0$$

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 $\geq h^a$		$\pm 2,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
$\varphi = 0,8$			$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$

^a 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.



- 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 fontány 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 oceľových 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 oceľových prvkov!!!

V Bratislave 01.03.2023

Ing. Michal Valach
stavebný autorizovaný inžinier