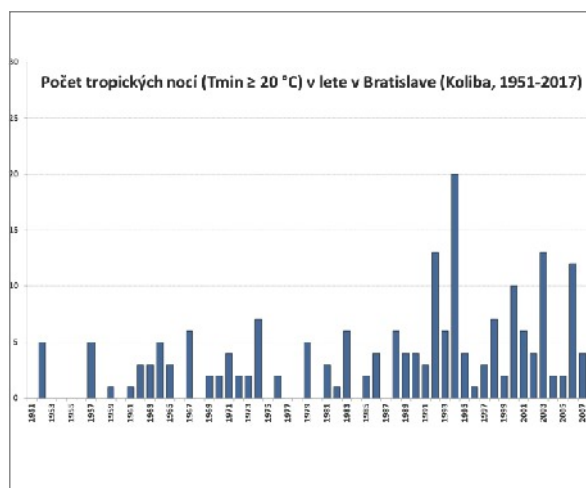
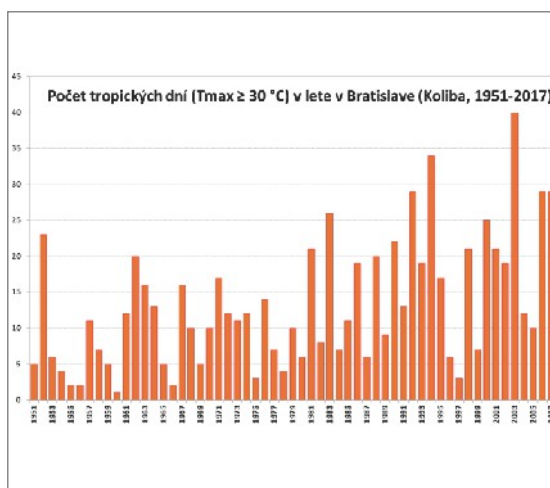


Navrhovateľ:

FUXTON, s.r.o.

Dvořákovo nábrežie 10

811 02 Bratislava



„Polyfunkčný súbor BAJKALSKÁ, II. etapa“

Vyhodnotenie adaptácie stavby na zmenu klímy

August 2026

Spracovateľ dokumentácie:

EKOJET, s.r.o.

priemyselná a krajinná ekológia



Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava, Slovenská republika

Tel.: (+421 2) 45 69 05 68

e-mail: info@ekojet.sk

www.ekojet.sk

Obsah

1. ÚVOD.....	1
2. PREJAVY A DOPADY ZMENY KLÍMY	1
2.1. Prejavy a trendy zmeny klímy na Slovensku	1
2.2. Stručná charakteristika klimatických pomerov hodnoteného územia v rámci mesta Bratislava	2
2.3. Pozorované a predpokladané trendy zmeny klímy na Slovensku a v Bratislave	5
3. AKTIVITY SLOVENSKEJ REPUBLIKY V OBLASTI ZMENY KLÍMY	8
4. STRATÉGIA ADAPTÁCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA NEPRIAZNIVÉ DOSLEDKY ZMENY KLÍMY - aktualizácia“, 2018	10
4.1. Predpokladané dôsledky zmeny klímy v sídelnom prostredí	10
4.2. Základné údaje o projekte - sídelné prostredie	13
5. Identifikácia rizík a interakcií medzi zmenou klímy a predmetom posudzovania	31
6. Hodnotenie zraniteľnosti voči zmene klímy.....	34
7. Hodnotenie významnosti ovplyvnenia projektu nepriaznivými vplyvmi zmeny klímy	37
8. Adaptácia projektu na zmenu klímy	40
9. Návrh monitorovania nepriaznivých vplyvov zmeny klímy	48
10. ZÁVER	49
7. POUŽITÉ ZDROJE ÚDAJOV	50

ZÁKLADNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba

Názov stavby: Polyfunkčný súbor BAJKALSKÁ, II. etapa

Kraj: Bratislavský

Okres: Bratislava II

Katastrálne územie: Nivy

Druh stavby: novostavba

Navrhovateľ:

Názov: FUXTON, s.r.o.

Sídlo: Dvořákovo nábrežie 10, 811 02 Bratislava

Zodpovedný riešiteľ:

HIP: Mgr. Tomáš Šembera

Riešitelia: Ing. Ján Schvarcz
Mgr. Ľubomír Modrík

Predložený materiál je spracovaný pre potreby dokumentácie EIA – Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti „Polyfunkčný súbor BAJKALSKÁ, II. etapa“.

1. ÚVOD

Klimatická zmena je jedným z významných environmentálnych problémov, ktorým súčasná spoločnosť musí čeliť. Analýza súčasných a budúcich scenárov zmeny klímy potvrdzuje existenciu klimatických rizík a zraniteľnosť na zmenu klímy, ich vzájomnú súvislosť a možné dôsledky v celom rozsahu od ekosystémov a ich služieb, prírodných zdrojov až po hospodárstvo a sociálnu oblasť. Vázby a interakcie medzi prejavmi zmeny klímy a jej možnými dôsledkami predstavujú veľmi komplexný a dynamický systém, ktorého riadenie si vyžaduje veľký objem informácií, ich priebežnú aktualizáciu a je do veľkej miery limitované neistotami scenárov budúceho vývoja. Projekcie budúcej zmeny klímy a výsledky modelovania potvrdzujú, že ľudské aktivity budú spôsobovať otepľovanie pevniny a vzostup hladiny svetových oceánov aj počas mnohých nasledujúcich dekád. Budúca zmena klímy je totiž podmienená dlhým zotrvaním skleníkových plynov v atmosfére a veľkou zotrvačnosťou klimatického systému.

2. PREJAVY A DOPADY ZMENY KLÍMY

V súčasnosti sa stretávame s rôznymi dopadmi zmeny klímy. Na globálnej úrovni to je napr. topenie ľadovcov, otepľovanie oceánov, čo spôsobuje nárast hladiny svetového oceánu či zníženie rozsahu snehovej pokrývky. No zmena klímy sa prejavuje výraznejšie aj na lokálnej úrovni, najviac vo forme častejšieho výskytu a rastúcej intenzity extrémnych prejavov počasia. Napríklad nárast počtu horúcich dní a nocí, zníženie mrazivých dní a nocí; zvýšenie frekvencie a intenzity náhlych zrážok, ktoré spôsobujú riečne a povrchové záplavy či naopak absencia zrážok vedúcich k dlhším obdobiam sucha a pod.

2.1. Prejavy a trendy zmeny klímy na Slovensku

(Zdroj: Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy- Aktualizácia, 2018, MŽP SR).

Územie Slovenska nesie všeobecné znaky zmeny klímy. Oteplenie sa v ňom prejavuje vo všetkých polohách a klimatických oblastiach. Trend v atmosférických zrážkach nie je tak jednoznačný, je spôsobený ich väčšou premenlivosťou. Za obdobie rokov 1881-2017 je možné pozorovať:

- Rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,73 °C (z pohľadu ročných sezón k najrýchlejšiemu otepľovaniu dochádza v lete a na jar).
- Priestorovo rozdielny trend ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere asi o 0,5% (na juhu Slovenska bol pokles miestami aj viac ako 10%, na severe a severovýchode Slovenska ojedinele úhrn zrážok vzrástol do 3%).
- Pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (na juhu Slovenska od roku 1900 doteraz o 5%, na ostatnom území menej).
- Pokles všetkých charakteristík snehovej pokrývky do výšky 1000 m n.m. takmer na celom území Slovenska (vo väčšej nadmorskej výške bol zaznamenaný jej nárast).
- Vzrast potenciálneho výparu a pokles vlhkosti pôdy - charakteristiky výparu vody z pôdy a rastlín, vlhkosti pôdy, slnečného žiarenia potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje.
- Zmeny v premenlivosti klímy (najmä zrážkových úhrnov) – príkladom sú v krátkom časovom intervale striedajúce sa extrémne vlhké a suché roky - extrémne suchý rok 2003 a čiastočne aj 2007, extrémne vlhké roky 2010 a 2016 a mimoriadne suchý rok 2011 a čiastočne aj 2012. Za ostatných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu

výskytu extrémnych denných a niekoľkodenných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1989 – 2017 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periodami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok v niektorej časti vegetačného obdobia. Zvlášť výrazné sucho v rokoch 1990-1994, 2000, 2002, 2003 a 2007, v niektorých regiónoch na západe Slovenska aj v rokoch 2015 a 2017.

Dve desaťročia 1991 – 2010 sa charakteristikami teploty vzduchu, úhrnov zrážok, výparu, snehovej pokrývky, ako aj iných prvkov, približujú k predpokladaným podmienkam klímy okolo roku 2030, ktoré boli v minulosti vyčíslené v zmysle scenárov zmeny klímy pre územia Slovenska. Výnimkou sú iba nižšie úhrny zrážok v chladnom polroku / zime (r. 1991 – 2000).

Očakávané zmeny klímy na Slovensku do konca 21. Storočia

Všeobecné závery ďalšieho vývoja klímy na Slovensku je možné formulovať nasledovne:

Teplota vzduchu

Priemerná ročná teplota vzduchu by sa mala postupne zvyšovať o 2 až 4 °C v porovnaní s priemerom obdobia 1951-1980, pri zachovaní doterajšej medziročnej a medzisezónnej premenlivosti. O niečo rýchlejšie by mali rásť denné minimá než denné maximá teploty vzduchu. Scenáre nepredpokladajú výraznejšie zmeny v ročnom chode teploty vzduchu, v jesenných mesiacoch by ale mal byť rast teploty menší ako v zvyšnej časti roka.

Úhrn zrážok

Ročné úhrny zrážok by sa nemali podstatne meniť, skôr sa ale predpokladá mierny nárast (okolo 10%), predovšetkým na severe Slovenska. Väčšie zmeny by mali nastať v ročnom chode a časovom režime zrážok – v lete sa všeobecne očakáva slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska). V teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok, zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málo zrážkové (suché) obdobia. Pretože sa očakáva teplejšie počasie v zime, tak až do výšky 900 m n. m. bude snehová pokrývka nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne – snehová pokrývka bude zrejme v priemere vyššia iba vo výške nad 1200 m n. m. Tieto plochy ale predstavujú na Slovensku menej ako 5% rozlohy, čo môže podstatne ovplyvniť odtokové pomery.

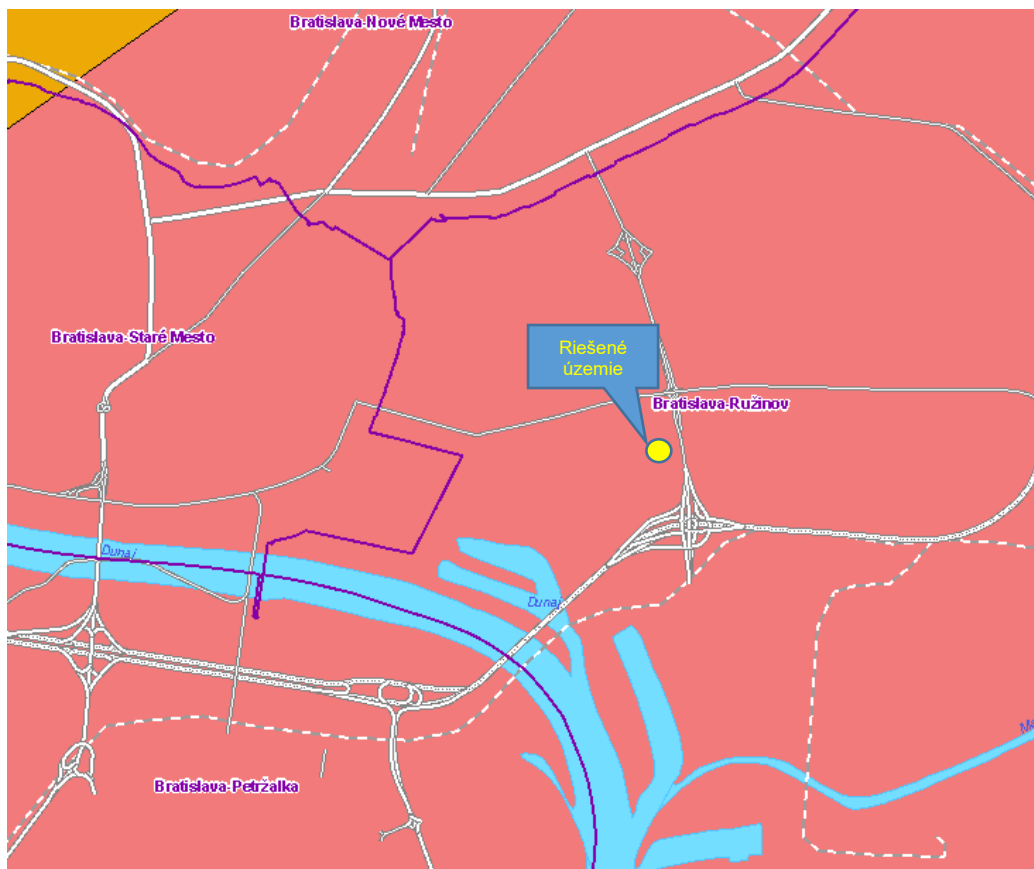
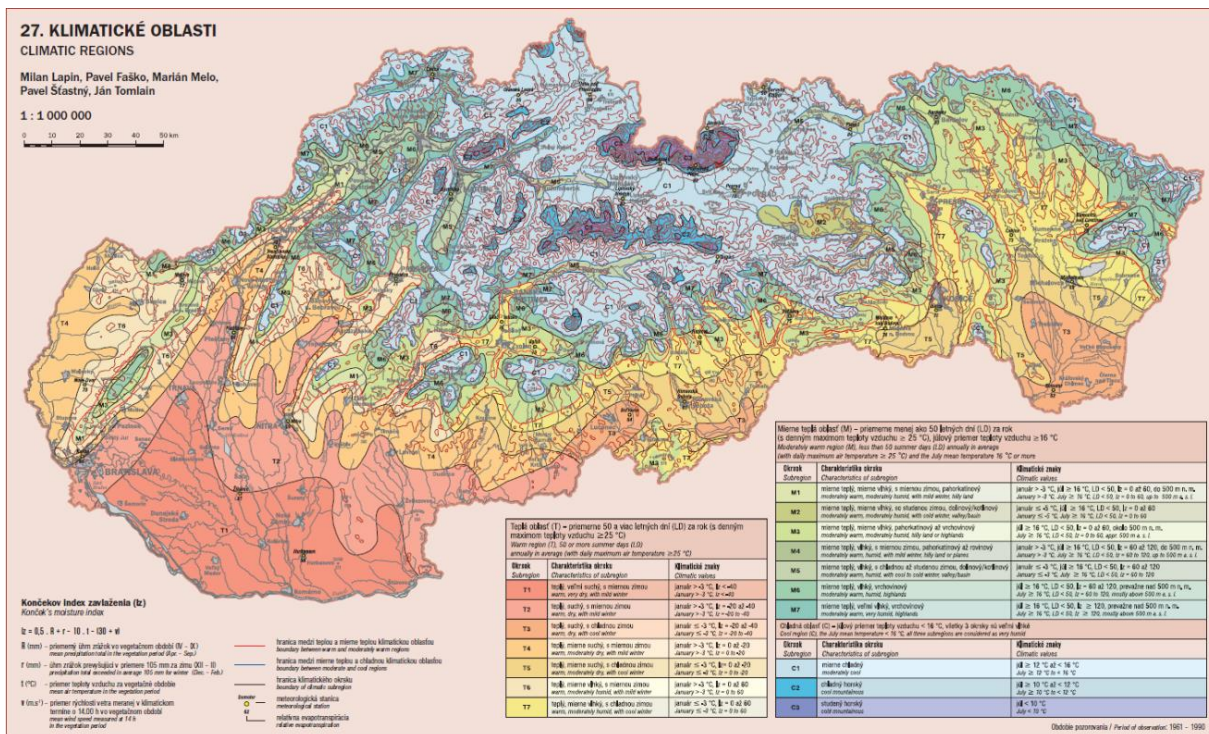
Iné klimatické prvky a charakteristiky

Vzhľadom na zosilnenie búrok v teplej časti roka sa očakáva častejší výskyt silného vetra, víchric a tornád v súvislosti s búrkami. Očakáva sa pokles vlhkosti pôdy na juhu Slovenska, rast potenciálnej evapotranspirácie vo vegetačnom období roka asi o 6% na 1 °C oteplenia, pričom sa úhrny zrážok vo vegetačnom období roka podstatne nezvýšia.

2.2. Stručná charakteristika klimatických pomerov hodnoteného územia v rámci mesta Bratislava

Klimatické pomery

Podľa klimatického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) patrí hodnotené územie do teplej klimatickej oblasti, okrsok T6 - teplý, mierne vlhký, s miernou zimou (január > - 3 °C, Iz = 60-120, Iz – Končekov index zavlaženia, ročný úhrn zrážok: 600 – 800 mm).



(Zdroj: www.app.sazp.sk/atlassr/)

Zrážky

Mesačné a ročné úhrny zrážok z meteorologickej stanice Letisko M. R. Štefánika sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab.: Mesačné a ročné úhrny zrážok v mm (r. 2021 – 2025)

Letisko M. R. Štefánika	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	ROK
2021	39	24	3	15	73	12	59	63	79	14	53	133	567
2022	15	19	16	21	69	103	36	53	58	10	22	52	474
2023	46	27	6	77	73	78	29	118	27	60	85	105	732
2024	45	21	32	57	68	70	21	38	123	37	9	22	543
2025	22	12	52	11	31	52	101	63	47	23	49	24	487

(Zdroj: Štatistická ročenka hlavného mesta Bratislavy, 2026)

Teploty

Priemer mesačných (ročných) teplôt vzduchu z meteorologickej stanice Letisko M. R. Štefánika je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tab.: Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v °C (2021 – 2025)

Letisko M. R. Štefánika	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	ROK
2021	1,6	2,5	5,9	9,1	13,8	23,0	22,5	20,5	17,4	10,3	5,9	2,5	11,3
2022	2,9	5,5	6,0	10,2	17,8	22,2	23,1	23,3	15,7	12,8	7,0	2,3	12,4
2023	4,2	3,7	7,7	9,5	15,8	20,4	23,8	21,9	19,8	14,3	6,7	3,2	12,6
2024	2,1	8,9	10,1	13,3	17,9	21,8	24,9	25,2	17,9	12,2	4,7	2,6	13,5
2025	2,1	1,5	8,5	13,6	15,1	22,8	22,0	21,6	17,9	11,2	5,4	3,5	12,1

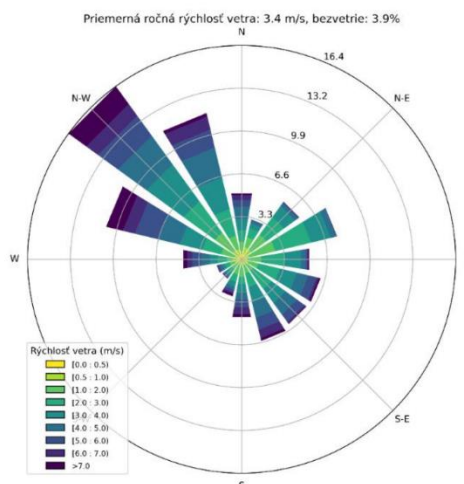
(Zdroj: Štatistická ročenka hlavného mesta Bratislavy, 2026)

Veternosť

Charakteristiky veternosti a iných klimatických charakteristík za rok 2024 z meteorologickej stanice Bratislava - letisko (Štatistická ročenka hl. mesta SR Bratislavy, ŠÚ SR Bratislava, 2025):

- počet dní v roku so silným vetrom ($> 10,8 \text{ m.s}^{-1}$)..... 22 dní,
- početnosť prevládajúceho smeru vetra (SZ)..... 25,4 %,
- relatívna vlhkosť vzduchu 69 %,
- priemerný ročný počet jasných / zamračených dní v roku..... 12 / 110 dní.

Veterná ružica



Vodné toky

V riešenom území sa nenachádzajú žiadne povrchové toky. Najbližší vodný tok predstavuje rieka Dunaj tečúca vo vzdialenosti cca 1,2 km juhozápadne od hranice riešeného územia. Prehľad hydrologických údajov vodného toku Dunaj za obdobie 2020 - 2023 je uvedený v nasledujúcom prehľade:

Tab.: Vybrané hydrologické údaje vodného toku Dunaj za obdobie 2021 – 2024

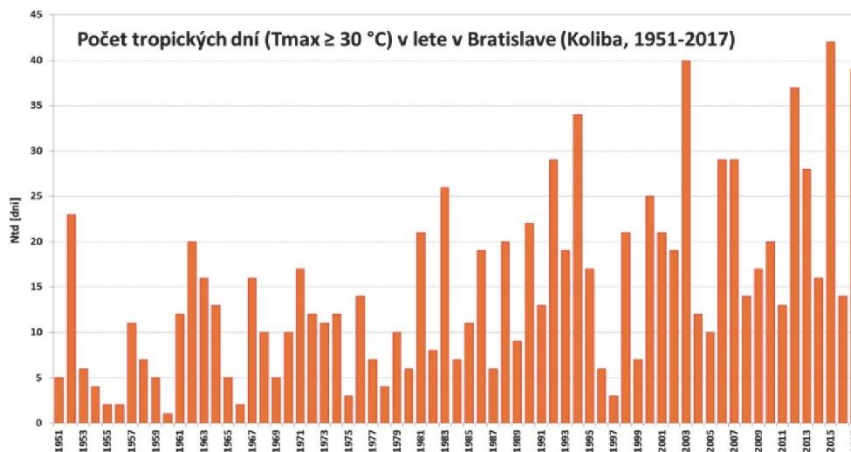
Vodný tok		Dunaj			
Ukazovateľ	Merná jednotka	2021	2022	2023	2024
Priemerný prietok	m ³ .sek ⁻¹	1839	1557	1968	2319
Maximálny prietok	m ³ .sek ⁻¹	6108	3767	6336	9441
Minimálny prietok	m ³ .sek ⁻¹	933	881	844	1134
Priemerný vodný stav	cm	347	326	365	397
Vodný stav najvyšší	cm	735	537	745	982
Vodný stav najnižší	cm	246	252	250	301

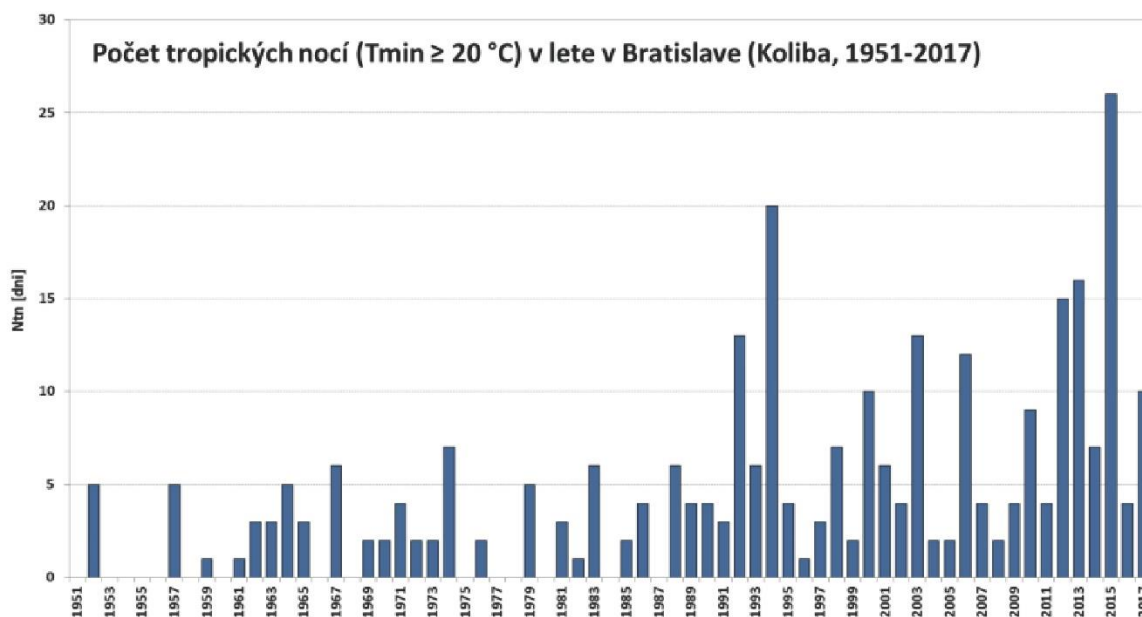
(Zdroj: Štatistická ročenka Hlavného mesta SR Bratislavy 2025, ŠÚ SR)

2.3. Pozorované a predpokladané trendy zmeny klímy na Slovensku a v Bratislave (podľa: Akčný plán pre udržateľnú energetiku a klímu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy (SECAP), 04/2024)

Bratislavu ako celok charakterizuje vysoký podiel zastavaného územia a spevnených povrchov ako aj koncentrácia priemyslu a dopravy. Všetky tieto faktory vplývajú na životného prostredie a mikroklimatické podmienky v jednotlivých častiach mesta a zvyšujú zraniteľnosť mesta na extrémne prejavy počasia. V oblasti Bratislavy sa priemerná ročná teplota vzduchu zvýšila o takmer 2°C od roku 1951 (priemerný rast teploty za desaťrocie je 0,3 °C / desaťrocie). Ročný úhrn atmosférických zrážok v priemere vzrástol o 6-12 mm (porovnanie 30-ročných priemerov 1951-1980 a 1981-2010), čo je nárast o necelé 2 %. Počet mrazových dní medzi obdobiami 1951-1980 a 1981-2010 poklesol o 13 dní (z 96 na 83), počet letných dní naopak stúpol o 14 dní, a počet tropických dní o deväť (z 10 na 19). V budúcich dekádach 21. storočia sa očakáva ďalej významný rast dennej maximálnej a minimálnej teploty vzduchu.

Obr.: Vývoj počtu tropických dní a tropických nocí na meteorologickej stanici Bratislava-Koliba) v lete v období 1951-2017 (Zdroj: SHMÚ)





V horizonte 2050 sa predpokladá významný nárast počtu letných dní (asi o 25 za rok), tropických dní (asi o 15), no poklesne počet mrazových dní (asi o 25) a ľadových dní (asi o 15). Najdôležitejší dôsledok z hľadiska teplotného komfortu je vzrast vln horúčav, ktoré môžu nastúpiť už v priebehu mája a nebudú zriedkavé ani do polovice septembra. Predpokladá sa aj vyšší počet dní s dusným počasím, vzhľadom na celkový nárast parametrov obsahu vody v atmosfére.

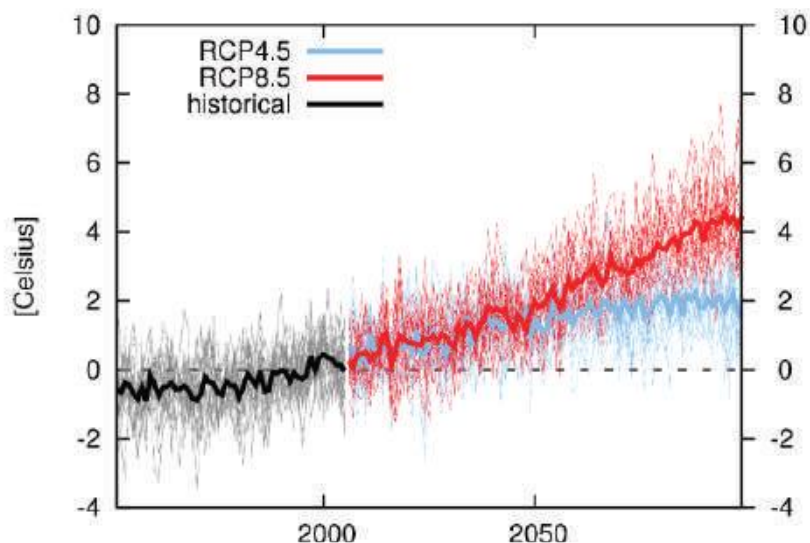
V zimnom období sa nepredpokladá zníženie počtu dní s inverziou teploty vzduchu, čo bude mať za následok vznik smogových udalostí, najmä za slabého južného prúdenia. Očakáva sa rýchlejší nástup teplého a suchého počasia v jarom období. Úhrny zrážok sa budú v priemere postupne, mierne zvyšovať. Reálny je najmä vzrast úhrnu zrážok v chladnom polroku. Vzhľadom na predpokladanú vyššiu teplotu vzduchu bude rásť aj výpar, čím sa vytvoria podmienky pre dlhšie trvanie sucha v predmetnej oblasti. Prívalové a intenzívne dlhotrvajúce zrážky budú častejšie a nebezpečnejšie (o približne 7-14 % na každý 1 °C oteplenia).

Zmeny v teplotných a zrážkových pomeroch v zime sa prejavujú na zmenách snehových pomeroch. Tie sa predpokladajú jednak v znížení počtu dní so snehovou pokrývkou a tiež v zmene - poklese priemernej výšky snehovej pokrývky. V súvislosti s rastom extrémnosti zrážok treba však počítať aj v zimnom období s častejším výskytom vyšších denných prírastkov nového snehu. V dôsledku vyššej teploty a vlhkosti vzduchu sa očakáva častejší výskyt silnejších a intenzívnejších búrok. Zmeny v teplotných a zrážkových pomeroch v zime sa prejavujú na zmenách snehových pomeroch. Tie sa predpokladajú jednak v znížení počtu dní so snehovou pokrývkou a tiež v poklese priemernej výšky snehovej pokrývky. V súvislosti s rastom extrémnosti zrážok treba však počítať v zimnom období s častejším výskytom vyšších denných prírastkov nového snehu.

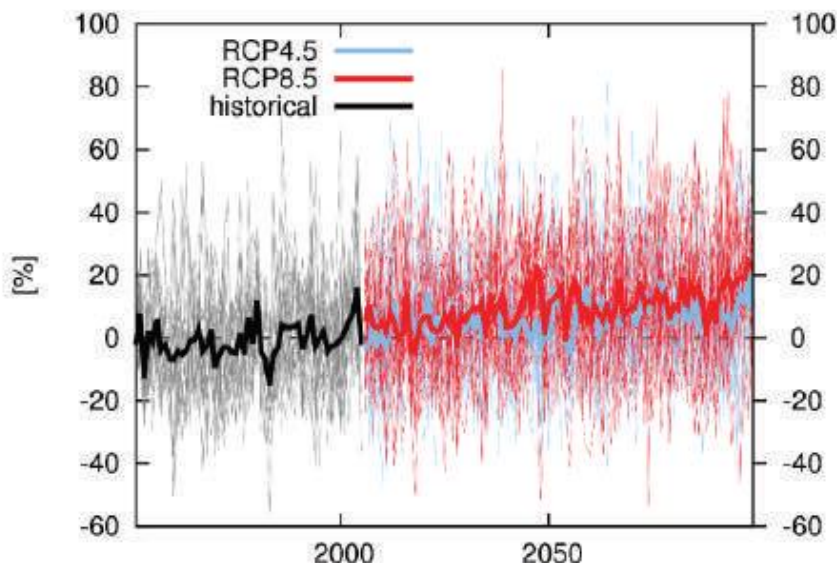
Klimatická zmena sa už v súčasnosti významne urýchľuje, a ak do konca tohto storočia vzrastie priemerná ročná teplota vzduchu o 4 °C, klimatické podmienky v oblasti južného Záhoria sa budú v mnohom ponášať na pomery, ktoré dnes prevládajú v južnej Európe, na Balkáne, v horšom prípade v oblasti východného Stredomoria. Inak povedané, teda je

pravdepodobné, že aj v oblasti Bratislavy budeme mať len dve ročné obdobia, veľmi dlhé, suché a horúce leto, a miernu daždivú zimu.

Zmena teploty



Relatívna zmena úhrnu zrážok



(Zdroj: Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy, Útvár hlavnej architektky hlavného mesta SR Bratislavy, 2020)

Veľkým problémom môže byť v budúcnosti pre oblasť Bratislavy sucho a nedostatok dostupnej úžitkovej vody, najmä počas letného obdobia. Otepľovanie a častejší výskyt extrémneho počasia už dnes významne ovplyvňujú život v mestách a budovách, a to aj v oblasti Bratislavy. Vidieť to nielen počas miernejších (a na sneh chudobných) zím a teplejších liet, ale aj v situáciách, kedy mestá a budovy musia „vzdorovať“ väčšej „rozkolísanosti“ počasia a tým aj väčším škodám.

3. AKTIVITY SLOVENSKEJ REPUBLIKY V OBLASTI ZMENY KLÍMY

Aktivity Slovenskej republiky, relevantných rezortov a odborných inštitúcií, ktoré sa aktívne podieľajú na plnení záväzkov v oblasti klímy obsahujú najmä nasledovné dokumenty:

- „Národná správa o zmene klímy“
Správy sú pripravované každé 4 roky v rámci plnenia našich záväzkov podľa článku 4 a 12 Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy (dohovor), Kjótskeho protokolu (protokol) a aktuálneho rozhodnutia konferencie zmluvných strán dohovoru. Národné správy o zmene klímy (MŽP SR a SHMÚ) detailne analyzujú vývoj témy v širšom medzinárodnom, EÚ aj národnom kontexte a súčasne hodnotia plnenia záväzkov SR. V Správach je analýza súčasného stavu a potreby inštitucionálneho a kapacitného zabezpečenia problematiky, na základe objektívneho zhodnotenia nedostatkov, rizík a oblastí, ktoré potrebujú zlepšenie. Posledná je správa 7. z roku 2017.
- „Národné správy o inventarizácii emisií skleníkových plynov SR“
Národné správy sú pripravované každoročne v rámci plnenia našich záväzkov podľa článku 4 a 12 Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a Kjótskeho protokolu a sú predkladané sekretariátu dohovoru. Podľa poslednej zverejnenej Národnej správy o inventarizácii skleníkových plynov za rok 2014 boli celkové antropogénne emisie skleníkových plynov za rok 2012 rovné 42 710.20 Gg of CO₂equivalents.
- „Informácie o súčasných a budúcich opatreniach v sektore LULUCF“ (využívanie pôdy a lesné hospodárstvo) podľa čl. 10 rozhodnutia EP a Rady č. 529/2013 EU Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR v spolupráci s MŽP SR vypracovalo v júni 2014 správu do Európskej komisie s hore uvedeným názvom. Obsahom bol opis vývoja emisií a záchytovej skleníkových plynov v sektore LULUCF v SR v minulosti, projekcie emisií a záchytovej, analýza potenciálu obmedziť alebo znížiť emisie a udržať alebo zvýšiť záchyty a zoznam najvhodnejších opatrení na zohľadnenie vnútroštátnych podmienok.
- „Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (NUS SR)“
Slovenská republika dlhodobo znižuje emisie skleníkových plynov, čo je spôsobené transformáciou jej hospodárstva a aktívnejším uplatňovaním klimaticko-environmentálnej politiky.
- „Zelenšie Slovensko: Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030“ (schválená uznesením vlády SR č.87/2019).
- „Akčný plán na riešenie dôsledkov sucha a nedostatok vody – Hodnota je voda“ (schválený uznesením vlády SR č. 478/2018).
- „Integrovaný a klimatický plán na roky 2021-2030“ spracovaný podľa nariadenia a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, Ministerstvo hospodárstva SR, 2019.
- „Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy - aktualizácia“, 2018
Hlavným cieľom dokumentu je zlepšiť pripravenosť SR čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch v SR a na základe ich analýzy ustanoviť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj zvýšiť celkovú informovanosť o tejto problematike.

- **„Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy“, MŽP SR 2021.**

Hlavným cieľom národného akčného plánu je prostredníctvom implementácie prierezových a špecifických adaptačných opatrení a úloh zvýšiť pripravenosť Slovenska na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy.

3.1. Aktivity v oblasti zmeny klímy na miestnej úrovni

- **Akčný plán pre udržateľnú energetiku a klímu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy (SECAP), 04/2024.**
- **Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy, Útvár hlavnej architektky hlavného mesta SR Bratislavy, 2020.**

Strategické priority:

- A1. Budeme aktívne rozvíjať zelenú a modrú infraštruktúru a posilňovať biodiverzitu v meste
- modrá zložka – voda – napr. vodné plochy a vodné prvky, ale aj systémy infiltrácie, skladovania vody na ďalšie využitie, systémy zadržiavania a spomaľovania odtoku v prípade prívalových dažďov; zlepšuje podmienky pre rast vegetácie a ochladzuje okolie,
 - zelená zložka – zeleň a zelené priestranstvá – umožňujú vode vsakovať a filtrovať sa, ochladzujú okolie, čistia vzduch, znižujú prašnosť, poskytujú tienenie a zároveň možnosti pre zmysluplné trávenie voľného času v miestnych susedstvách,
 - sivá zložka – technické riešenia – podporuje predchádzajúce zložky v ich kvalitnom fungovaní; podporuje bezpečnosť a dopĺňa modrozelené zložky v obmedzených priestorových podmienkach (ochrana pred povodňami, prepady do kanalizácie a pod.)
- A2. Zvýšime ochranu zdravia obyvateľov pri horúčavách
- Dodatočné tepelné a hydroizolačné opatrenia na budovách (vegetačné strechy a fasády, svetlé strechy)
- A3. Posilníme krízový manažment vo vzťahu k rizikám spojeným so zmenou klímy
- A4. Zlepšíme zadržiavanie zrážkovej vody
- Systémové vodozadržné opatrenia s cieľom zníženia objemu zrážkových vôd v kanalizácii.
 - Zadržiavanie vody zo striech budov.

Navrhovaná stavba v rámci projektovej prípravy je optimalizovaná na dôsledky zmeny klímy a bude realizovaná tak, aby navrhovanú stavbu neohrozovali nepriaznivé účinky zmeny klímy. V rámci navrhovanej stavby sú navrhované nasledovné prvky zelenej a modrej infraštruktúry (viď. aj kap. 4.1. Základné údaje o projekte - sídelné prostredie):

- zelená infraštruktúra:
 - ❖ strešná intenzívna zeleň,
 - ❖ verejná sadovo upravené plochy – oddychové zóny,
 - ❖ výsadba drevín,
 - ❖ porasty kvitnúcich záhonov s pestrou zmesou trávinnno-bylinných druhov rastlín s hmyzím hotelom,
- modrá infraštruktúra:
 - ❖ vodopriepustné povrchy spevnených plôch (mlátové plochy)

❖ vsakovacie systémy.

- sivé opatrenia - (napr. izolácie budov, tienenie, ventilácia). Navrhovaná stavba je v súlade s novou platnou legislatívou ohľadom energetickej hospodárnosti budov.

Navrhovaná stavba s návrhom adaptačných opatrení na zmenu klímy nie je v rozpore s Akčným plánom pre udržateľnú energetiku a klímu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy (SECAP), 04/2024.

4. STRATÉGIA ADAPTÁCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA NEPRIAZNIVÉ DOSLEDKY ZMENY KLÍMY - aktualizácia“, 2018

Hlavným cieľom aktualizovanej Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy je zlepšiť pripravenosť Slovenska čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch na Slovensku, a na základe ich analýzy ustanoviť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj zvýšiť celkovú informovanosť o tejto problematike.

Aspekty adaptácie na zmenu klímy by sa, s ohľadom na prierezovosť a význam, mali primerane zohľadňovať pri tvorbe legislatívneho a koncepčného rámca kľúčových oblastí a sektorov, za ktoré považujeme: horninové prostredie a geológia, prírodné prostredie a biodiverzita, vodný režim v krajine a vodné hospodárstvo, sídelné prostredie, zdravie obyvateľstva, poľnohospodárstvo, lesníctvo, doprava, cestovný ruch, priemysel, energetika resp. ďalšie oblasti podnikania a oblasť riadenia rizík a manažovania mimoriadnych udalostí.

4.1. Predpokladané dôsledky zmeny klímy v sídelnom prostredí

(Zdroj: Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, Aktualizácia, 2018, MŽP SR).

Medzi prejavy zmeny klímy v sídelnom prostredí patrí:

- zvýšenie počtu tropických dní a výskyt vln horúčav v letnom období,
- nerovnomerné časové a priestorové rozloženie zrážok,
- častejší výskyt extrémnych úhrnov zrážok spôsobujúcich dažďové, snehové a prívalové povodne, častejší výskyt období sucha spôsobujúcich pokles kapacity vodných zdrojov,
- výskyt extrémnych poveternostných situácií (výchrice, veterné smršte, búrky, tornáda).

Očakávajú sa dôsledky na zastavané územie (stavebné konštrukcie, pamiatky, infraštruktúra sídla, verejné priestranstvá), prírodnú zložku sídelného prostredia (zeleň, zelená infraštruktúra sídla), vodné zdroje (zásobovanie pitnou vodou a hospodárenie s vodnými zdrojmi), využívanie krajiny v sídelnom prostredí, zdravie obyvateľstva a sociálnu oblasť, dopravnú, technickú a energetickú infraštruktúru, obchod, priemysel a cestovný ruch. Dôsledky sa v sídelnom prostredí budú odlišovať v závislosti od geografickej polohy, veľkosti a typu osídlenia. V súčasnosti polovica obyvateľov Slovenska žije v mestách (cca 54 % celkového počtu obyvateľstva). Dôsledky zmeny klímy sa na Slovensku najviac prejavujú v sídlach mestského typu, ktoré sú charakterizované vysokou hustotou obyvateľstva, vysokým podielom zastavaného územia a nepriepustných, spevnených povrchov a vysokou koncentráciou hospodárskej činnosti a infraštruktúry. Vo vnútorných priestoroch budov trávi mestské

obyvateľstvo okolo 90 % času. Pomerne vysoký podiel budov postavených na Slovensku je navrhnutý v súlade s technickými normami vytvorenými prevažne v druhej polovici 20. storočia na základe vtedajších klimatických podmienok, technických možností a kvality zhotovovania stavieb. Zároveň sa samotné budovy významne podieľajú na spotrebe energie. Tieto dva fakty stavajú problematiku budov a jej riešenie do popredia z pohľadu adaptácie aj mitigácie. Kvalitu života užívateľov budov bude najmä v mestách ešte zhoršovať efekt tepelného ostrova, nedostatok zelene v okolí budov, absencia vegetačných striech a pod.

4.1.1. Charakteristika adaptácie v sídelnom prostredí

Cieľom adaptácie je zníženie zraniteľnosti sídelného prostredia voči nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy a zvýšenie schopnosti sídiel prispôbiť sa novým, často extrémnym podmienkam. Horizontálna a vertikálna štruktúra sídla do veľkej miery vplýva na jej mikroklimatické podmienky. Zastavanosť, podiel spevnených a nespevnených povrchov, priestorové rozloženie zelených plôch, tienenie a morfológické vlastnosti terénu podmieňujúce prúdenie vzduchu zohrávajú dôležitú úlohu pri tvorbe mikroklimatických podmienok sídla a kľúčovú rolu v adaptácii. Vodné a zelené plochy a prvky budú zohrávať dôležitú úlohu v naplnení tohto cieľa, lebo dokážu ovplyvniť mikroklimatické podmienky v sídlach.

Tab.: Dôsledky zmeny klímy v sídelnom prostredí podľa Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, (Aktualizácia, 2018, MŽP SR)

	Prejav zmeny klímy			
	Zvýšená priemerná teplota vzduchu, zvýšený počet tropických dní a častejší výskyt vln horúčav.	Premenlivosť zrážkových úhrnov, absencia zrážok a výskyt obdobia sucha.	Premenlivosť zrážkových úhrnov, extrémne úhrny zrážok – snehové, dažďové a prívalové povodne, bahnotoky.	Extrémne poveternostné situácie - búrky, víchrice, tornáda
Oblasti	Dôsledky zmeny klímy			
Zastavané územia	Nepriaznivá mikroklima v dôsledku zosilnenia tepelného ostrova mesta a prehrievaniu spevnených povrchov, zhoršenie tepelnoizolačných vlastností budov a zníženie kvality života obyvateľov bez adekvátneho bývania.	-	Poškodenie povrchov a zariadení na verejných priestranstvách, zosuvy pôdy, problémy s odtokom v dôsledku nedostatočne dimenzovanej resp. zastaranej kanalizačnej siete, zatopenie budov, poškodenie základov budov, v krajných prípadoch zrútenie budov v dôsledku zosuvov spôsobených prívalovými zrážkami.	Narušenie konštrukcie budov, poškodenie povrchov a zariadení na verejných priestranstvách, poškodenie fasád a omietok budov, poškodenie zariadení budov (solárne panely, fotovoltaické články a pod.), poškodzovanie infraštruktúry v lesoparkoch.
Zeleň	Zmeny v druhovej štruktúre (zvýšený potenciál využitia xerothermných druhov drevín v štruktúrach zelene sídiel), šírenie inváznych a nepôvodných druhov.	Usychanie vegetácie, chradnutie drevín, ohrozenie škodcami, častejšie možné požiare.	Pôdna erózia, ochudobnenie pôdneho substrátu o živiny, podmáčanie a oslabenie koreňového systému drevín, poškodenie sadovnícky upravených plôch.	Poškodzovanie drevín zlomami a vývratmi.

Vodné zdroje (pitná, úžitková, technologická voda, vodné toky, nádrže a pod.)	Zvýšené nároky na spotrebu pitnej vody a úžitkovej vody na zavlažovanie.	Problém so zásobovaním pitnou vodou, zavlažovaním, pokles vodného stavu, eutrofizácia.	Zvýšené nároky na stokovú sústavu odvádzať prívalové zrážky, bleskové povodne a záplavy spôsobujúce škody.	
Zdravie obyvateľstva	Zhoršenie celkového stavu zraniteľných skupín obyvateľov, riziko prehriatia alebo dehydratácie organizmu, zhoršenie stavu ľudí s kardiovaskulárnymi, respiračnými ochoreniami, dopad nových patogénov na zdravie.	Zhoršenie alergických stavov, riziko dehydratácie organizmu, dopad nových patogénov na zdravie.	Výskyt infekčných ochorení.	Ohrozenie ľudí bez domova a iných zraniteľných skupín
Doprava	Únava materiálu, prehriatie zariadení, poškodzovanie povrchu komunikácií, poškodzovanie koľajníc, zhoršený komfort cestujúcich, zvýšenie konc. prízemného O ₃ .	Obmedzenie, prípadne prerušenie riečnej plavby.	Zhoršenie bezpečnosti a plynulosti dopravy, poškodenie technického parku, zosuvy pôdy môžu skomplikovať zásobovanie tovarmi.	Znížená bezpečnosť pozemnej dopravy, poškodenie technického parku.
Energetická infraštruktúra	Meniace sa požiadavky na dodávku energií a zaťaženie rozvodného systému elektrickej energie v dôsledku zvýšeného výkonu chladiacich systémov, častejšie výpadky rozvodných systémov a energetických výrobných technológií.	Stúpajúce požiadavky na technologickú vodu.	Poruchy a poškodenie zariadení, výpadky v dodávke energií.	Poruchy a poškodenie zariadení, výpadky v dodávke energií, zvýšenie komplikácií pri opravách, nárast škôd spôsobených výpadkom energií u odberateľov.

Adaptačné opatrenia v sídelnom prostredí podľa Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy - Aktualizácia, 2018, MŽP SR

Navrhované adaptačné opatrenia na území samospráv	
Opatrenia voči zvýšenému počtu tropických dní a častejšiemu výskytu vln horúčav	Zabezpečiť a podporovať zamedzovanie prílišného prehrievania stavieb, napríklad vhodnou orientáciou stavby k svetovým stranám, tepelnou izoláciou, využívaním svetlých farieb a odrazových povrchov na budovách.
	Vytvárať trvalé, resp. dočasné prvky tienenia na verejných priestranstvách a budovách (napr. tienením transparentných výplní otvorov budov).
	Zabezpečiť ochladzovanie interiérov budov (klimatizácia, trigenerácia, riadené vetranie a zemné výmenníky, kapilárne rozvody).
	Koncipovať urbanistickú štruktúru sídla tak, aby umožňovala lepšiu cirkuláciu vzduchu. Vytvárať a podporovať vhodnú mikroklimu pre chodcov, cyklistov v meste.
	Zabezpečiť, aby dopravné a energetické technológie, materiály a infraštruktúra boli prispôsobené klimatickým podmienkam.
	Zvyšovať podiel vegetácie a vodných prvkov v sídlach, osobitne v zastavaných centrách miest.
	Zabezpečiť revitalizáciu, ochranu a starostlivosť o zeleň v sídlach.
	Vytvárať komplexný systém plôch zelene v sídle v prepojení do priľahlej krajiny. Podporiť zriadenie sídelných lesoparkov.
	Zabezpečiť udržiavanie dobrého stavu, statickej a ekologickej stability drevín. Prispôsobiť výber drevín pre výsadbu klimatickým podmienkam, pri voľbe druhov uprednostňovať pôvodné a nealergénne druhy pred inváznymi.
	Zabezpečiť budovanie alternatívnych prvkov zelenej infraštruktúry (extenzívne zelené strechy, intenzívne zelené strechy, vertikálna zeleň).
	Zachovať a zvyšovať podiel vegetácie v okolí dopravných komunikácií.

	Zabezpečiť starostlivosť, údržbu a budovanie vodných plôch.
	Zabezpečiť a podporovať ochranu funkčných brehových porastov v zastavanom území aj mimo zastavaného územia obce.
Opatrenia voči extrémnym poveternostným situáciám (búrky, víchrice, tornáda)	Zabezpečiť a podporovať implementáciu opatrení proti veternej erózii, napríklad ochranou a výsadbou vetrolamov a živých plotov.
Opatrenia voči častejšiemu výskytu sucha	Zabezpečiť udržateľné hospodárenie s vodou v sídlach.
	Podporovať a zabezpečiť zvýšené využívanie lokálnych vodných plôch a dostupnosť záložných vodných zdrojov.
	Zabezpečiť a podporovať zvýšenie infiltračnej kapacity územia diverzifikovaním štruktúry krajiny pokrývky s výrazným zastúpením vsakovacích prvkov.
	Minimalizovať podiel nepriepustných povrchov a nevytvárať nové nepriepustné plochy na antropogénne ovplyvnených pôdach v urbanizovanom území sídla.
	Podporovať a zabezpečiť opätovné využívanie zrážkovej a odpadovej vody.
	Zabezpečiť a podporovať zvyšovanie podielu vegetácie pre zadržiavanie a infiltráciu zrážkových vôd v sídlach, osobitne v zastavaných centrách sídiel.
	Zabezpečiť racionalizáciu využívania vody v budovách a využívanie odpadovej „sivej vody“.
	Zabezpečiť minimalizáciu strát vody v rozvodných sieťach.
	V menších obciach podporovať výstavbu domových čistiarní odpadových vôd a koreňových čistiarní.
	Zabezpečiť starostlivosť, údržbu, revitalizáciu a budovanie vodných plôch a mokradí.
Opatrenia voči častejšiemu výskytu extrémnych úhrnov zrážok	Zabezpečiť protipovodňovú ochranu sídiel (protizáplavové hrádze, bariéry, suché poldre, zamedzenie výstavby v inundácií).
	Zabezpečiť a podporovať zvýšenie retenčnej kapacity územia pomocou hydrotechnických opatrení, navrhnutých ohľaduplne k životnému prostrediu.
	Zabezpečiť používanie a plánovanie priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy. Zabezpečiť zvýšenie podielu vsakovacích zariadení a plôch pre zrážkovú vodu v sídlach.
	Zabezpečiť zadržiavanie zrážkovej vody a budovanie strešných a dažďových záhrad, vsakovacích a retenčných zariadení, mikromokradí, depresných mokradí.
	Diverzifikácia odvádzania zrážkovej vody (do prírodných alebo umelých povrchových recipientov, do kanalizácie iba v nevyhnutnom prípade).
	Zabezpečiť dostatočnú kapacitu prietoku kanalizačnej sústavy.
	Zabezpečiť a podporovať opatrenia proti vodnej erózii a zosuvom pôdy.

4.2. Základné údaje o projekte - sídelné prostredie

Umiestnenie / základné údaje

Názov stavby: Polyfunkčný súbor BAJKALSKÁ, II. etapa

Lokalizácia: Bajkalská ul.

Kraj: Bratislavský

Okres: Bratislava II

Obec (k.ú.): Nivy

Dotknuté parcely: reg. „C“: č.: 15324/1, 15324/10, 15344/1 (Zastavaná plocha a nádvorie).

Navrhovaná výstavba predstavuje dostavbu severozápadnej časti územia pripravovaného polyfunkčného súboru BAJKALSKÁ, ktorého prvá etapa je v súčasnosti v štádiu povoľovacích procesov. V rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA), ku ktorému je táto klimatická štúdia spracovaná, predstavuje I. etapa pôvodne navrhovanú činnosť posudzovanú v rámci zámeru EIA (Zámer EIA, 04/2025 – resp. záväzné stanovisko č. č. OU-BA-OSZP3-2025/443496-016, zo dňa 09.09.2025, právoplatnosť dňa 29.09.2025), zatiaľ čo

predmetom aktuálneho konania (oznámenie o zmene 2026) je zmena navrhovanej činnosti spočívajúca v realizácii II. etapy. Zmieňovanú skutočnosť uvádzame pre úplnosť informácií, pričom z hľadiska vyhodnotenia adaptácie stavby na zmenu klímy je hodnotený polyfunkčný súbor ako funkčný a prevádzkový celok.

V súčasnosti je pokryv riešeného územia zmeny tvorený najmä bežnými druhmi tráv a bylín typickými pre antropogénne ovplyvnené stanovišťa bez zastúpenia vzácnych alebo chránených rastlinných druhov. Územie pôsobí prevažne otvoreným charakterom s nízkym podielom drevinovej vegetácie.

Riešené územie zmeny nie je v prekryve so žiadnym maloplošným ani veľkoplošným chráneným územím, v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov. Riešené územie zmeny je situované na ploche, v rámci ktorej platí 1. stupeň ochrany prírody a krajiny, v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov. Plocha riešeného územia zmeny nie je v prekryve s lokalitami sústavy Natura 2000 a zároveň nezasahuje do lokalít zaradených do Ramsarského zoznamu podľa medzinárodného dohovoru o mokradiach.

Zmena navrhovanej činnosti je v súlade s Územným plánom hlavného mesta SR, Bratislavy.

Tab.: Kontrolný zoznam predmetu posudzovania z hľadiska umiestnenia projektu (Saxová et al., 2023)

	Kontrolný zoznam predmetu posudzovania	Popis
1	Aká odhadovaná miera rizika negatívneho vplyvu zmeny klímy, podľa prílohy č. 1 Indikatívna klasifikácia miesta realizácie projektu, sa viaže na miesto realizácie projektu v kontexte relevantného sektora/odvetvia pod ktoré spadá projekt? (Odvetvia: Poľnohospodárstvo, Lesné hospodárstvo Vodné hospodárstvo; Sektory: Cestovný ruch, Doprava)	Projekt nespadá do žiadneho odvetvia, ani sektora určeného prílohou č. 1.
Kľúčový POHĽAD I. - vplyv zmeny klímy na projekt		
2	Bude projekt umiestnený v území, ktoré je ohrozené: - extrémnymi zrážkami, - záplavami, - svahovými deformáciami, - eróziou, - suchom, - prehrievaním povrchov, - požiarimi, ktoré sa šíria v prírodnom prostredí, - inými klimatickými ohrozeniami.	Riešené územie zmeny sa nachádza v rajóne stabilných území: Atlas máp stability svahov SR v M 1 : 50 000 (Šimeková, Martinčeková et. al., 2006), (http://apLgeology.sk/atlassd/). Riešené územie sa nachádza v Bratislavskom kraji, okrese Bratislava II, v mestskej časti Bratislava – Ružinov. Toto územie podľa < geoportal.gov.sk > spadá z hľadiska ohrozenia extrémnymi horúčavami do stupňa 10, z hľadiska ohrozenia suchom spadá do stupňa 10 a z hľadiska ohrozenia extrémnymi zrážkami do stupňa 1.
3	Nachádzajú sa v mieste realizácie projektu objekty (napr. padajúce stromy), ktoré by mohli mať vplyv na prevádzku projektu?	Nie.

Kľúčový POHĽAD II. - vplyvy projektu na receptory v meniacich sa klimatických podmienkach

4	Bude realizácia projektu spojená so zmenou fyzických aspektov dotknutého územia zosilňovať vplyvy súvisiace so zmenou klímy (napr. zmenou topografie, zmenou vo využívaní pôdy, zmenou vodných tokov, hydrológie, zmenou oblastí v okolí vodných tokov a inundačných územiach)? Ak, áno, tak ktoré a akým spôsobom.	Realizácia projektu môže prispieť k tvorbe mestského ostrova tepla. Riešené územie zmeny tvoria prevažne travino-bylinné ruderálne spoločenstvá rastlín. Vegetačný kryt je tvorený najmä bežnými druhmi tráv a bylín typickými pre antropogénne ovplyvnené stanovišťa bez zastúpenia vzácných alebo chránených rastlinných druhov. Územie pôsobí prevažne otvoreným charakterom s nízkym podielom drevinovej vegetácie. V zmysle vykonaného dendrologického prieskumu (Mgr. Lucia Rapošová, 08/2025) sa v rámci plôch priamo dotknutých navrhovanou výstavbou objektov bytových domov navrhovaných v rámci predkladanej zmeny činnosti nachádza jeden jedinec topoľa bieleho (<i>Populus alba</i>), ktorého odstránenie bude nevyhnutné a bude riešené v zmysle platnej legislatívy. V bezprostrednej blízkosti navrhovaných objektov sa nachádza ďalších päť stromov, ktorých odstránenie bolo už riešené v rámci povoľovania pôvodne navrhovanej činnosti. Na tieto dreviny bolo vydané právoplatné rozhodnutie povoľujúce ich výrub. Hodnotené dreviny sú s priemerným zdravotným stavom zodpovedajúcim podmienkam stanovišťa a doterajšiemu spôsobu využívania územia. Z hľadiska navrhovanej zmeny tak vzniká potreba zabezpečiť nové povolenie na výrub pre 1 ks stromu. Navrhovaný projekt obsahuje návrh adaptačných opatrení v podobe prvkov modrozelenej infraštruktúry. V súvislosti s predloženým projektom dôjde v areáli stavby k výsadbám nových vegetačných plôch na rastlom teréne, ako aj výsadbám strešnej intenzívnej zelene, ktoré prispievajú k zníženiu teploty, sálania akumulovaného tepla z povrchu a tiež odtoku dažďových zrážok. Vegetačné strechy zadržiavajú zrážkovú vodu, čím pomáhajú pri prívalových dažďoch extrémnemu tlaku na kanalizáciu. Nové plochy zelene budú udržiavané a v ich druhovom zložení sa nebudú vyskytovať invázne a invázne sa správajúce nepôvodné druhy rastlín. Po realizácii zmeny navrhovanej činnosti bude v riešenom území zmeny viac drevín ako tomu je v súčasnosti. Realizované sadové úpravy budú udržiavané. Vodné plochy a toky sa v riešenom území zmeny ani jeho bezprostrednom okolí nenachádzajú.
5	Je realizácia projektu navrhnutá v území, v ktorom sú už v súčasnosti pozorované vplyvy súvisiace so zmenou klímy (napr. situovanie v husto zastavanom prostredí, v ktorom je pozorované prehrievanie (tepelné ostrovy v mestách) a pod.).	Súčasťou plochy riešeného územia zmeny a jej bezprostredného okolia sú spevnené plochy, ako aj plochy súčasnej vegetácie, teda v súčasnosti sa prejavuje efekt tepelného ostrova najmä na obnažených plochách bez vegetácie, pričom riešené územie sa nachádza v silne urbanizovanom území mesta Bratislava.
6	Je realizácia projektu navrhnutá v území, v ktorom sa koncentrujú ľudia citliví na zmenu klímy (teplo)?	Projekt je situovaný v mestskom urbanizovanom prostredí, niektorí ľudia môžu byť citliví na výkyvy teplôt. V rámci predloženého projektu nedôjde aplikáciou navrhovaných adaptačných opatrení k významným zmenám teploty, stavba

		obsahuje nové plochy zelene na rastlom teréne, ako aj na streche objektu garáže (intenzívna, zeleň), počíta sa tiež s realizáciou vsakovacích systémov. Uvedené opatrenia minimalizujú prehrievanie povrchov, resp. zmierňujú vznik mestského ostrova tepla.
7	Je realizácia projektu navrhnutá v území mestskej zelene, zelených koridoroch alebo v oblasti s osobitným bioklimatickým významom pre človeka?	Plocha riešeného územia nie je umiestnená v území mestskej zelene, resp. oblasti s osobitným bioklimatickým významom pre človeka. Riešené územie je umiestnené v intraviláne. Pôvodná vegetácia riešeného územia je značne pozmenená antropogénnou činnosťou. V súčasnosti je pokryv riešeného územia tvorený prevažne vegetáciou s vysokým podielom ruderalných druhov. Realizácia projektu tieto prvky doplní o nové udržiavané vegetačné plochy, čím bude posilnená lokálna mikroklimatická funkcia územia. Navrhovaný projekt nie je situovaný v migračnom koridore zveri.
8	Nachádzajú sa v mieste realizácie projektu vodné útvary, ktorých minimálny prietok je ohrozený napr. zvyšujúcim sa počtom suchých období?	Nie. V polohe riešeného územia zmeny a jeho bezprostredného okolia sa nenachádzajú žiadne vodné útvary, ktorých minimálny prietok je ohrozený.
9	Nachádzajú sa v mieste realizácie projektu prvky krajiny, ktoré prispievajú k jej ochladzovaniu (napr. mokrade, väčšie plochy vegetácie)?	Nie, v rámci riešeného územia zmeny sa nenachádza žiadna mokraď. V riešenom území sa nachádzajú prevažne travino-bylinné ruderalné spoločenstvá rastlín. Navrhovaný projekt obsahuje nové udržiavané plochy zelene.
10	Nachádzajú sa v mieste realizácie projektu ekologické receptory, u ktorých sú k dispozícii poznatky o ich citlivosti na zmenu klímy? Jedná sa pritom najmä o: - biotopy (napr. mokraďové, rašeliniskové, prameniská, vlhké lúky, biotopy tečúcej vody), - rastlinné druhy so špecifickými požiadavkami (mokraďové, slaniskové, viazané na rašeliniská a pod), - živočíšne druhy (napr. bezstavovce, ryby, obojživelníky), - nepôvodné a invázne druhy rastlín a živočíchov, ktorých šírenie môže byť podporené zmenou klímy.	Nie. V mieste realizácie projektu sa nenachádzajú ekologické receptory s preukázanou citlivosťou na zmenu klímy, ako sú mokraďové biotopy, rašeliniská, prameniská, vlhké lúky alebo biotopy tečúcej vody. V riešenom území zmeny dominujú ruderalné biotopy, rôzne sukcesné štádiá na opustených a narušených plochách.

Stručný popis technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti

Navrhovaná výstavba (zmena navrhovanej činnosti) bude tvorená dvomi budovami so súvisiacimi prvkami dopravnej a technickej infraštruktúry a novými plochami zelene.

Predmetom výstavby zmeny navrhovanej činnosti je realizácia dvoch nových stavebných objektov – Bytový dom A a Bytový dom B, vrátane spoločného dvojpodlažného podzemného parkovania, úpravy parkovacích miest na teréne a súvisiacich objektov technickej

infraštruktúry (II. etapa výstavby polyfunkčného súboru Bajkalská).

Bytové domy A a B sú navrhnuté ako dva samostatné osempodlažné objekty s funkciou bývania. Každý objekt obsahuje 65 bytových jednotiek, pričom celkovo bude vybudovaných 130 bytov. Na prvom nadzemnom podlaží sa nachádzajú vstupné priestory, bicyklárne, technické zázemie a bytové jednotky so súkromnými predzáhradkami. Vyššie podlažia sú určené pre byty rôznych veľkostných kategórií od 1-izbových až po 4-izbové byty.

Súčasťou výstavby zmeny navrhovanej činnosti je spoločná dvojpodlažná podzemná garáž s celkovou kapacitou 152 parkovacích miest, doplnená o pivničné kobky a technické priestory zabezpečujúce prevádzku obytného súboru. Podzemné podlažia sú prevádzkovo prepojené s oboma bytovými domami prostredníctvom schodiskových jadier a výťahov, pričom vjazd do garáže je navrhnutý zo severnej strany riešeného územia.

Architektonické riešenie oboch bytových domov rešpektuje urbanistickú koncepciu územia Mlynské nivy. Súčasťou návrhu je aj spoločný zelený vnútroblok určený pre obyvateľov obytného súboru, nové pešie prepojenia, sadové úpravy a prvky drobnej architektúry. Predkladaný projekt II. etapy sa pripravuje za účelom funkčnej reprofiliácie riešeného územia zmeny s využitím jeho funkčného potenciálu v zmysle regulatívov územného plánu dotknutého sídla.

Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti dôjde v riešenom území k rozšíreniu ponuky pre bývanie realizácii sadových úprav s prvkami drobnej architektúry. V riešenom území zmeny dôjde k dotvoreniu atraktívneho a príjemného priestoru pre budúcich rezidentov a návštevníkov lokality.

Obr.: Zastavovacia situácia stavby (farebným sú znázornené objekty predkladanej II. etapy; objekty I. etapy sú znázornené sivou farbou)



Zdroj: Stavebný zámer „POLYFUNKČNÝ SÚBOR BAJKALSKÁ, 2. ETAPA“, GFI, a.s., Brnianska 49, 811 04 Bratislava, (5/2026)

Plošná a priestorová bilancia stavby

Celkové plošné bilancie / projektované kapacity zmeny navrhovanej činnosti:

- Celková zastavaná plocha: 1 302,25 m²
- Hrubá podlažná plocha bývania (01/S01): 9 720,00 m²
- Užitková plocha bytov (01/S01 – Bytový dom A): 3 514,00 m²
- Užitková plocha bytov (01/S01 – Bytový dom B): 3 397,00 m²
- Obytná plocha bytov (01/S01 – Bytový dom A): 2 615,00 m²
- Obytná plocha bytov (01/S01 – Bytový dom B): 2 502,00 m²
- Hrubá podlažná plocha podzemnej garáže: 5 644,00 m²
- Referenčná výšková úroveň stavby: ±0,000=136,500 m n.m. Bpv
- Výška bytový dom 01/S01 – Bytový dom A: 25,88 m
- Výška bytový dom 01/S02 – Bytový dom B: 25,13 m
- Podzemné parkovacie miesta: 152 ks
- Parkovacie miesta na teréne: 18 ks (z toho 4 ks ako náhrada)

Tab.: Porovnanie rozhodujúcich ukazovateľov pôvodnej investičnej činnosti (záverečné stanovisko EIA 2025), predloženej zmeny navrhovanej činnosti (2026) a nového stavu po realizácii zmeny navrhovanej činnosti

Bilancie		Pôvodný zámer EIA – záverečné stanovisko (č. OU- BA-OSZP3- 2025/443496-016, zo dňa 09.09.2025)	Zmena navrhovanej činnosti (03/2024)	Nový stav – po realizácii zmeny (spolu)	Nový stav – po realizácii zmeny (rozdiel oproti pôvodnému zámeru)
Riešené územie (m ²)		23 147,00	3 523,00 (v rámci pôvodného riešeného územia)	23 147,00	0
Zastavaná plocha stavby (m ²)		2 641,00	1 302,25	3 943,25	+ 1 302,25
Hrubá podlažná plocha (m ²)		68 714,00	15 364,00	84 078,00	+ 15 364,00
Z toho	Nadzemné podlažia	47 282,00	9 720,00	57 002,00	+ 9 720,00
	Podzemné podlažia	21 432,00	5 644,00	27 076,00	+ 5 644,00
Parkovanie (ks)		608	170*	774	+ 166
Z toho	Podzemná garáž	522	152	674	+ 152
	Terén	86	18*	100	+ 14
Maximálna podlažnosť		26 NP / 3PP	8 NP / 2 PP	26 NP / 3PP	0

Pozn.: * 4 PM sú navrhované ako náhrada za zrušené PM prislúchajúce I. etape kvôli vybudovaniu vjazdu do novej podzemnej garáže

ZELEŇ / VEGETAČNÉ ÚPRAVY / MOBILIÁR

V rámci pôvodnej činnosti (Zámer EIA, 04/2025) sa na ploche dotknutej realizáciou zmeny navrhovanej činnosti počítalo so zachovaním jestvujúcej plochy zelene, ktorá je antropogénne ovplyvnenú, dlhodobu neudržiavanú a zarastenú prevažne ruderalnými trávnatobylinnými porastmi s minimálnym zastúpením vzrastlej drevinnej vegetácie. V súčasnosti nejde o parkovo upravenú ani krajinársky hodnotnú zeleň, ale o nevyužívanú plochu s nízkou

ekologickou a krajinárskou hodnotou.

Súčasťou predkladanej zmeny navrhovanej činnosti budú aj areálové sadové úpravy, ktoré budú realizované na ploche riešeného územia dotknutej zmenou, v nadväznosti na navrhované bytové domy, podzemné parkovanie a súvisiacu technickú infraštruktúru. Sadové úpravy budú situované najmä nad stropnou doskou podzemného parkovania a na ostatných voľných plochách riešeného územia zmeny. Ich cieľom je doplniť architektonické riešenie vonkajších priestorov, zvýšiť kvalitu obytného prostredia a podporiť ekologickú stabilitu územia. Súčasťou sadových úprav budú finálne terénne úpravy, realizácia intenzívnej vegetačnej strechy nad objektom garáží, výsadba vzrastlých stromov, viackmenných drevín a kríkov, výsadba kríkov, záhonové výsadby trvaliek, okrasných tráv a cibulovín, realizácia dažďových záhonov a založenie parkových trávnikov. V rámci riešenia budú použité aj mlatové plochy určené pre peší pohyb a pobytové priestory, ktoré prispievajú k vyššiemu podielu priepustných povrchov v území. Návrh sadových úprav rešpektuje princípy modrozelenej infraštruktúry a využíva prevažne druhovo pestré, klimaticky odolné a pre danú lokalitu vhodné dreviny s cieľom zlepšiť mikroklimatické podmienky, podporiť zadržiavanie zrážkových vôd a zvýšiť ekologickú hodnotu riešeného územia.

Na okolité aleje sa navrhuje brestovec západný (*Celtis occidentalis*), čo je vzrastlý strom dobre osvedčený v miestnych podmienkach. Vo vnútorných častiach, ktoré sa z veľkej časti nachádzajú na konštrukcii podzemnej garáže, sú navrhnuté menšie stromy kmenného tvaru a viackmenné stromy/ kríky. Druhovo ide o javory poľné / tatárske (*Acer campestre*, *Acer tatarica*), bresty (*Ulmus 'Rebella'*), a duby plstnaté (*Quercus pubescens*), z výraznejšie kvitnúcich druhov budú použité čerešne (*Prunus avium*). Dreviny budú dopĺňať druhovo bohaté trávno-bylinné spoločenstvá a nízke podrastové spoločenstvá rastlín. Záhonové výsadby môžu byť doplnené o menšie druhy kríkov podporujúcich ich celoročnú atraktivitu. Celkovo sa snaží návrh o čo najväčšie implementovanie koncepcie modrozelenej infraštruktúry, výrazne zlepšuje aj poskytovanie ekosystémových služieb (kultúrnych, ale aj podporných a produkčných). Sadové úpravy budú mať pozitívny vplyv na životné prostredie, okrem už spomínaných benefitov sa budú podieľať na zlepšení lokálnej mikroklimy, znížení hlučnosti a prašnosti miesta. Vytvoria tiež priestor mestskej prírody poskytujúci zázemie pre miestnu faunu, ale aj flóru.

Súčasťou zmeny navrhovanej činnosti bude aj realizácia exteriérových prvkov a drobnej architektúry, najmä mestského mobiliáru, ako sú lavičky, odpadkové koše, stojany na bicykle a ďalšie prvky dopĺňajúce funkčné a estetické riešenie verejných priestorov.

Na vsakovanie dažďových vôd v celom riešenom areáli budú použité veľkokapacitné plastové akumulčné bloky. Systém (bloky) je nutné uložiť na priepustné štrkové podložie ideálne min. 1m nad max. hladinou podzemnej vody.

Dopravné riešenie zmeny navrhovanej činnosti / statická doprava

Zmena navrhovanej činnosti bude napojená na dopravný skelet navrhovaný v rámci pôvodnej činnosti. Prístup do podzemnej garáže bytových domov A a B bude zabezpečený prostredníctvom nového vjazdu, ktorý bude napojený na miestnu komunikáciu vybudovanú v rámci I. etapy Polyfunkčného súboru Bajkalská. Vjazd bude situovaný medzi navrhovanými bytovými domami A a B, pričom jeho riešenie zabezpečí dopravnú obsluhu oboch objektov pri minimalizovaní zásahov do peších a pobytových plôch.

V súvislosti s realizáciou vjazdu do podzemnej garáže dôjde k zrušeniu troch návštevníckych parkovacích miest prislúchajúcich I. etape, ktoré budú nahradené novými parkovacími miestami v rámci úprav dopravného riešenia. Súčasťou zmeny navrhovanej činnosti budú tiež úpravy miestnej komunikácie a vybudovanie nových návštevníckych parkovacích miest.

V rámci výstavby budú použité všetky potrebné bezpečnostné prvky a dopravné značenie v súlade s platnými právnymi predpismi tak, aby bola zabezpečená bezpečnosť chodcov aj plynulosť cestnej premávky.

V rámci zmeny navrhovanej činnosti sa navrhuje 152 ks parkovacích stojísk v podzemnej garáži a 18 parkovacích miest na povrchu z toho 12 PM pre II. etapu, 4 PM sú ako náhrada za zrušené PM prislúchajúce I. etape kvôli vybudovaniu vjazdu so podzemnej garáže a 2 PM budú vybudované ako doplnenie PM k I. etape. Spolu bude v rámci tejto etapy vybudovaných 170 ks parkovacích stojísk z toho bude 6ks vyhradených pre osoby z obmedzenou pohyblivosťou. Príprava pre vybudovanie nabíjaciach staníc bude riešená v súlade so zákonom č. 555/2005 Z.z.

Pešie trasy a cyklodoprava

Zmena navrhovanej činnosti zachováva existujúce pešie ťahy v okolí areálu zmeny, pričom v rámci samotného areálu vybudováva nové chodníky. Pre pohyb peších bude v rámci zmeny navrhovanej činnosti v dotknutom areáli vybudovaná sieť nových chodníkov a pochôdzných plôch. Chodníky budú s bezbariérovými úpravami umožňujúcimi bezproblémový pohyb osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu. Chodníky pre peších v okolí objektov budú napojené na sieť chodníkov navrhnutých v predchádzajúcej etape a následne na existujúce pešie trasy v okolí. Navrhovaná činnosť rešpektuje existujúce a budúce/navrhované cyklotrasy v území. Pozdĺž východnej a južnej strany dotknutého areálu je v rámci pôvodne posúdennej činnosti navrhnutý obojsmerný cyklochodník. V rámci navrhovanej výstavby sa počíta s umiestnením stojanov na bicykle, resp. realizáciou koviek slúžiacich okrem iného aj pre odkladanie bicyklov. Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti dôjde k skvalitneniu pohybu pre peších v danom areáli.

Zdroj tepla

Zdrojom tepla bude odovzdávacia stanica tepla (OST). Miestnosť OST sa bude nachádzať na 1.PP podzemného objektu S01. Odovzdávacia stanica tepla bude riešená ako kompaktné zariadenie pozostávajúce z výmenníkov, čerpadiel, uzatváracích a regulačných armatúr. Odovzdávacia stanica tepla (OST) bude napojená na horúcovodnú prípojku.

Z OST bude do objektu vyvedená vetva s teplotným spádom 60/40°C, maximálny prevádzkový tlak 0,6 MPa. Vykurovacia vetva bude ekvitermicky regulovaná.

Získavanie elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov

V rámci zmeny navrhovanej činnosti projekt počíta s možnosťou inštalácie fotovoltických panelov, rekuperačných jednotiek a ďalších moderných technológií, ktoré znižujú prevádzkové náklady a ekologickú stopu budovy.

Stratégia trvalo udržateľného rozvoja

V súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti sa kladie zvýšený dôraz na uplatňovanie

stratégie trvalo udržateľného rozvoja ako environmentálne optimálnejšie riešenie stavby zamerané na:

- ochranu podzemných, povrchových vôd a trvalo udržateľného hospodárenia s vodou (manažment vôd, vsakovacie systémy);
- zabezpečenie ochrany prípadnej existujúcej okolitej vegetácie počas výstavby a aj prevádzky stavby;
- podporu biodiverzity a zohľadnenie opatrení zo Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy;
- potenciálne získavanie elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov (prvky fotovoltiky);
- realizácia prvkov modrozelennej infraštruktúry:
 - zelená infraštruktúra:
 - ❖ strešná intenzívna zeleň,
 - ❖ verejná sadovo upravené plochy – oddychové zóny,
 - ❖ výsadba drevín,
 - ❖ porasty kvitnúcich záhonov s pestrou zmesou trávinnno-bylinných druhov rastlín s hmyzím hotelom,
 - modrá infraštruktúra:
 - ❖ vodopriepustné povrchy spevnených plôch (mlátové plochy)
 - ❖ vsakovacie systémy.
 - sivé opatrenia:
 - ❖ (napr. izolácie budov, tienenie, ventilácia). Navrhovaná stavba je v súlade s novou platnou legislatívou ohľadom energetickej hospodárnosti budov.

Mitigačné opatrenia:

- riešenie parkovania prevažne pod terénom = maximalizácia zelene,
- znižovanie CO₂ v území maximalizovaním výsadby stromov = zdravšie prostredie pre obyvateľstvo,
- znižovanie CO₂ = podpora elektromobility, cyklodopravy,
- energetická klasifikácia stavby A0,
- možné využitie obnoviteľných zdrojov energie – fotovoltika ako potenciálny doplnkový zdroj,
- vegetačné strechy = termoregulácia objektov intenzívnou zeleňou.

Adaptačné opatrenia:

- vsakovacie systémy,
- realizácia zelených plôch na rastlom teréne (oddychová zóna),
- strešná intenzívna zeleň.

Odvádzanie dažďových vôd

Dažďová kanalizácia – miestna komunikácia

V rámci výstavby novej komunikácie medzi ulicami Mlynské Nivy a Bajkalská ulica, je uvažované aj s verejnými parkovacími miestami. V trase novej komunikácie medzi areálom Strabag a riešeným územím bude táto komunikácia odvodnená pomocou záchytného žľabu, s následným vsakovaním do podzemných vrstiev. Zmieňované parkovacie miesta na teréne budú odvodnené pomocou uličných vpustov, v prípade potreby cez odlučovač ropných látok s výstupnou hodnotou 0,1 mg/l NEL a následne vsakované. Celková dĺžka kanalizácie

DN200mm bude cca 12m. Všetky navrhované podzemné vsakovacie systémy budú umiestnené na pozemkoch vo vlastníctve navrhovateľa.

Znečistené zaolejované dažďové vody z podzemnej garáže budú vznikať len z odkvapkávajúcej vody z parkujúcich vozidiel. Tieto vody nebudú odvádzané do dažďovej kanalizácie, ale budú zachytávané v zberných odparovacích šachtách. Odparovacie šachty budú v pravidelných intervaloch kontrolované a v prípade potreby bude zabezpečené ich odborné vyčistenie a likvidácia vzniknutého odpadu oprávnenou organizáciou.

Areálová dažďová kanalizácia

V rámci objektov zmeny navrhovanej činnosti sa navrhuje vybudovať nové vetvy dažďovej kanalizácie, so zachytávaním všetkých vôd zo striech objektov zmeny. Z jednotlivých objektov zmeny navrhovanej činnosti budú všetky zachytené dažďové vody zaústňované do areálovej dažďovej kanalizácie a následne do vsaku.

Vetva DsAC – bude odvádzat' zachytené dažďové vody zo strechy bytového domu 01/S01, cez vývod z objektu, profilu DN150mm. Súčasne bude odvádzat' zrážkové vody aj z polovice povrchu stropu nad podzemnými garážami 01/S01, a to potrubím profilu DN200mm. Potrubia budú zaústené do filtračno-usadzovacej šachty, priemeru $\varnothing 1000\text{mm}$, v ktorej bude osadená filtračná prepážka. Odtokové potrubie zo šachty bude zaústené do podzemného vsakovacieho systému, z plastových blokov. Celková dĺžka kanalizácie DN150-200mm bude cca 10m.

Vetva DsBC – bude odvádzat' zachytené dažďové vody zo strechy bytového domu 01/S01, cez vývod z objektu, profilu DN150mm. Súčasne bude odvádzat' zrážkové vody aj z polovice povrchu stropu nad podzemnými garážami 01/S01, a to potrubím profilu DN200mm. Potrubia budú zaústené do filtračno-usadzovacej šachty, priemeru $\varnothing 1000\text{mm}$, v ktorej bude osadená filtračná prepážka. Odtokové potrubie zo šachty bude zaústené do podzemného vsakovacieho systému, z plastových blokov. Celková dĺžka kanalizácie DN150-200mm bude cca 8m

Dažďová kanalizácia bude odvádzat' dažďové odpadové vody zo strechy objektov, ako aj z pobytovej strechy nad suterénom. Strechy nad najvyšším podlažím, budú odvodnené gravitačným systémom odvodnenia, cez strešné odpady DN100mm, prípadne s využitím podtlakového odvodnenia. Zvislé odpadové potrubia budú zvedené popri stenách až do 1pp, kde budú vyetážované a odvedené do vonkajšej areálovej dažďovej kanalizácie a následne vsaku. Pobytová strecha nad garážami bude spádovaná a opatrená vtokovými vpustami, ktoré budú odvádzat' povrchové a vsiaknuté dažďové vody mimo obrys suterénu, pomocou ležatých zvodných potrubí vedených pod stropom 1pp, do potrubia areálovej dažďovej kanalizácie a vsakov.

Na vsakovanie dažďových vôd v celom riešenom území zmeny budú použité veľkokapacitné plastové akumulčné bloky, rozmerov 0,6x0,6x0,6m, uložené na priepustnom štrkovom podlaží a obalené vrstvou geotextílie. Systém (bloky) bude uložený na priepustné štrkové podlažie ideálne 1m nad max. hladinou podzemnej vody.

Celkový navrhovaný objem retenčných prvkov (retenčných plôch) v zmysle hydrotechnických výpočtov (SHMU, 2021) spĺňa kapacitu pre zadržanie objemu najnepriaznivejšej zrážky v riešenom území.

Tab.: Kontrolný zoznam predmetu posudzovania z hľadiska technického a technologického riešenia (Saxová et al., 2023)

	Kontrolný zoznam umiestnenia projektu	Popis
1	Zaraďuje sa projekt medzi odvetvia/sektory, ktoré sa vo všeobecnosti považujú za odvetvie/sektor citlivý na zmenu klímy? Ide predovšetkým o odvetvia, ktoré využívajú prírodné zdroje citlivé na klimatické podmienky, alebo sektory u ktorých je dopyt po ich tovaroch alebo službách ovplyvňovaný klimatickými podmienkami.	Nie.
Kľúčový POHĽAD I. - vplyv zmeny klímy na projekt		
2	Existujú pre projekt alebo v projekte prahové hodnoty počasia (napr. teplota, vietor, dážď, ľad, sneh, mráz), pri prekročení ktorých by došlo k jeho ohrozeniu?	Predložený projekt môžu ovplyvniť klimatické javy, pričom prahové hodnoty počasia nie sú v metodike určené/zadefinované.
3	Existujú pre projekt alebo v projekte prahové hodnoty vplyvu zmeny klímy (napr. záplavy, poklesy, stúpanie hladiny vody v toku), ktoré by mohli ohroziť projekt alebo nejakú jeho časť?	Projekt bude umiestnený v dostatočnej vzdialenosti od najbližšej rieky / za potipovodňovou hrádzou rieky Dunaj. Podľa https://mpt.svp.sk/svp sa riešené územie nachádza v zóne povodňového ohrozenia v stupni 0 (stupnica 0 – žiadne riziko, 4 – vysoké riziko).
4	Je alebo môže byť efektívnosť projektu alebo s ním súvisiacej infraštruktúry ovplyvnená počasím alebo klímou?	Bez návrhu adaptačných opatrení (prvky modrozelenej infraštruktúry), resp. neaplikáciou navrhovaných opatrení na zmenu klímy je efektívnosť projektu negatívne ovplyvnená.
5	Závisí produkcia a výkonnosť projektu (alebo systému, zariadení) od dodávok vody (veľkých objemov alebo špecifickej kvality), energie, poľnohospodárskych alebo lesných produktov?	Áno, pre plnohodnotnú prevádzku projektu sú potrebné energetické vstupy v podobe vody, elektrickej energie a tepla.
6	Je počasie alebo klíma kľúčovým faktorom fungovania projektu alebo niektorých jeho častí?	Stavba v rámci projektovej prípravy je optimalizovaná na dôsledky zmeny klímy a bude realizovaná tak, aby navrhovanú stavbu neohrozovali nepriaznivé účinky zmeny klímy. K zmierneniu negatívnych dôsledkov zmeny klímy sa navrhuje vhodný výber a aplikácia adaptačných opatrení.
7	Je napr. voda kľúčovým vstupom do výrobného procesu?	Nie, stavba nenavrhuje výrobné procesy / činnosti.
8	Existujú nejaké výrobné procesy citlivé na klímu, počasie alebo teplotu či vlhkosť, ako sú procesy závislé od chladenia, spotreby vody alebo dodávky energie?	Projekt nerieši výrobné prevádzky, ide o nové bytové budovy. V území je navrhovaný náhradný zdroj energie (dieselagregát).
9	Existuje závislosť medzi projektom a dopravou a jej funkčnosťou?	Projekt rieši funkčné dopravné napojenie na príslušnú dopravnú infraštruktúru, okrem automobilovej dopravy navrhuje aj riešenie prvkov elektromobility, cyklodopravy, atď.
10	Ovplyvňuje počasie alebo klíma vyžadované vlastnosti procesov, zariadení alebo súvisiacej infraštruktúry?	Niektoré klimatické javy bez prijatia príslušných adaptačných opatrení môžu ohroziť fungovanie dopravnej a technickej infraštruktúry (napr. prudké lejaky, intenzívny dážď, nárazové vetry a pod.) .
11	Je pravdepodobné, že výroba bude závisieť od zamestnancov, ktorí budú obývať priestory, kde by počasie mohlo ohroziť zdravie, bezpečnosť a	Nie, projekt nie je výrobným areálom.

	pohodlie?	
12	Existuje možnosť prerušenia dodávateľských reťazcov v dôsledku extrémnych poveternostných udalostí (najmä ak sa dodávatelia nachádzajú na zraniteľných miestach, napríklad v blízkosti riek, na záplavových územiach alebo v oblastiach s nedostatkom vody)?	Áno, v prípade kalamitných situácií, napríklad povodní, snehových kalamít, alebo extrémnych horúčav existuje možnosť narušenia dodávateľských reťazcov.
13	V rámci dodávateľského reťazca alebo aj samostatne mohla by byť produkcia potrebných surovín (vstupov) ovplyvnená zmenou klímy?	Áno, v prípade extrémnych búrok, extrémnych rýchlostí vetra, alebo extrémnych dlhotrvajúcich teplôt môže vo všeobecnosti dôjsť k výpadkom elektrickej energie. V území je navrhovaný náhradný zdroj energie (dieselagregát).
14	Sú nejaké činnosti súvisiace s likvidáciou alebo regeneráciou ovplyvnené zmenami parametrov počasia (napr. citlivé na teplotu)?	Nie.
15	Mohla by sa infraštruktúra alebo jej príslušné komponenty počas prepravy poškodiť alebo znehodnotiť v dôsledku zmien parametrov počasia (napr. teploty alebo vlhkosti)?	V rámci projektu sa tento stav nepredpokladá.
16	Dokážu materiály, ktoré budú použité pri výstavbe odolať vyšším teplotám alebo bude dochádzať napríklad k únave materiálu, prípadne degradácii povrchu?	Áno, použité materiály budú bližšie špecifikované v nasledujúcom stupni povoľovania stavby.
17	Dokážu materiály, ktoré budú použité pri výstavbe odolať nižším teplotám?	Áno, použité materiály budú bližšie špecifikované v nasledujúcom stupni povoľovania stavby.
18	Sú materiály použité pri realizácii projektu ohňovzdorné?	Áno, projekt bude tvorený aj ohňovzdornými materiálmi.
19	Existuje súvislosť medzi spotrebou vody a energií a napr. vonkajšou teplotou prostredia?	V letnom období môže dochádzať k zvýšenému odberu vody. Projekt má naprojektované a bude mať zabezpečené dostatočné kapacity potreby pitnej vody pre jeho funkčnú prevádzku.
20	Sú napr. násypy projektované tak, aby boli dostatočne stabilné a dokázali odolávať záplavám a následným svahovým pohybom, degradáciám?	Áno.
21	Je projekt navrhnutý tak, aby jeho fungovanie nebolo ovplyvnené napr. ľadom alebo snehom?	Áno.
Kľúčový POHĽAD II.- vplyvy projektu na receptory v meniacich sa klimatických podmienkach		
22	Je projekt navrhnutý tak, že môže zvýšiť teplotu vzduchu, resp. je spojený s priamym alebo nepriamym generovaním tepla (napr. aplikácia veľkých zrkadlových plôch, rozsiahlych spevnených plôch) alebo naopak prispeje k ochladzovaniu vzduchu v jeho okolí z dôvodu absorpcie tepla?	V rámci predloženého projektu nedôjde aplikáciou navrhovaných adaptačných opatrení k významným zmenám teploty vzduchu, stavba obsahuje nové plochy zelene na rastlom teréne, ako aj na strechách objektu garáže (intenzívna, zeleň), počíta sa s výsadbami vzrastlej drevinovej zelene a vsakovaním dažďových vôd, ktoré minimalizujú prehrievanie povrchov, resp. zmierňujú vznik mestského ostrova tepla.
23	Môže projekt dodatočne zvýšiť teplotu vody (napr. vypúšťaním chladiacej vody do vodných útvarov, vypúšťaním odpadových vôd do vodných útvarov a pod.)?	Nie.

24	Je projekt navrhnutý tak, že môže zvýšiť výskyt alebo závažnosť prívalových povodní v mestách (napr. veľkoplošná redukcia infiltračných plôch, zníženie maximálneho prietoku vodného toku, stavebné opatrenia v oblasti prirodzenej retencie vôd)?	Nie.
25	Je projekt navrhnutý tak, že môže zmeniť kapacitu existujúcich záplavových území a prirodzený manažment povodí?	Nie.
26	Je projekt navrhnutý tak, že môže v celku alebo niektorou časťou zmeniť retenčnú schopnosť povodia?	Nie.
27	Využíva projekt vodné zdroje aj počas období sucha a môže viesť k nedostatku vody (odber povrchovej vody na priemyselné procesy alebo chladiace účely, odber podzemnej vody na účely zásobovania obyvateľstva vodou)?	Nie.
28	Je projekt navrhnutý tak, že môže viesť k zvýšeniu (sezónneho) kolísania prietoku povrchových tokov (napr. výstavba vodnej elektrárne alebo realizácia/výstavba priehrad/hatí na vodných tokoch, prevádzka priehrady, odvádzanie vody z vodných tokov na výrobu energie)?	Nie.
29	Je projekt navrhnutý tak, že môže spôsobiť vystavenie územia silným vetrom alebo búrkam (napr. výrub pásov stromov alebo lesa, ktoré pôsobia ako veterné bariéry)?	Nie.
30	Je projekt navrhnutý tak, že môže zmeniť náchylnosť krajiny a lesa na požiare?	Nie.
31	Bude projekt tvoriť prekážku cirkulácii vzduchu alebo redukovať otvorené priestory?	Projekt nenavrhuje také výškové bloky stavieb, ktoré by spôsobili významnú zmenu cirkulácie vzduchu v existujúcom urbanizovanom prostredí.

4.2.1. Požiadavky na vstupy a údaje o výstupoch

Záber pôdy

Zmena navrhovanej činnosti bude realizovaná na pozemkoch s celkovou výmerou 3 523,00 m², ktoré sa nachádzajú v rámci pôvodne posudzovaného riešeného územia. Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti nedôjde k rozširovaniu pôvodne riešeného územia, resp. k záberom poľnohospodárskej pôdy ani lesných pozemkov. Dotknuté pozemky sú podľa evidencie katastra nehnuteľností vedené ako zastavané plochy a nádvorja.

Navrhovaná činnosť si nevyžiada demoláciu obytných objektov.

Riešené územie nie je v prekryve so žiadnym maloplošným ani veľkoplošným chráneným územím, v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov. Na ploche riešeného územia platí 1. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny.

Zdroj vody / pripojenie stavby na verejný vodovod

Zdrojom pitnej vody pre zmenu navrhovanej činnosti bude existujúci verejný vodovod vedený v komunikácii okolo areálu firmy Strabag a je ukončený tesne pri severozápadnej hranici riešeného územia, v Jarabinkovej ulici, koncovým podzemným hydrantom.

Prípojka vody „PV01/S04“- DN100mm, dĺžky 12m – bude pripojená na verejný vodovod DN150, vedený v ceste od Bajkalskej ulice k objektu Strabag, a to výrezom, cez novovysadenú odbočku DN150/100. Hneď za pripojením potrubia prípojky bude na nej osadený zemný uzáver DN100mm. Vodomerná šachta bude osadená pred objektom, s poklopom v zeleni.

Úžitková voda pre závlahový systém bude čiastočne zabezpečená z vlastnej studne, ktorá bola vybudovaná v rámci 1. etapy polyfunkčného súboru Bajkalská a je určená výlučne na účel závlahy zelene.

Na zabezpečenie objektu pre vonkajší požiarny zásah bude slúžiť spoločná podzemná požiarna nádrž, ktorá preukazne zabezpečí požadovanú dodávku požiarnej vody v množstve 18,0 l/s, pri rýchlosti prúdenia vody 1,5m/s, umiestnená do 200m od objektu.

Zásobovanie elektrickou energiou

Zásobovanie objektov zmeny navrhovanej činnosti elektrinou bude zabezpečené prostredníctvom novovybudovanej distribučnej trafostanice v rámci 1. etapy polyfunkčného súboru Bajkalská 03/S39 ktorá je napojená na existujúcu VN sieť (22 kV) pomocou káblvej prípojky. TS bude umiestnená v blízkosti komunikácie na vopred vyčlenenom pozemku. Transformačné stanice budú osadené distribučnými transformátormi o výkone 3x630kVA. Vybrané technológie budú v prípade výpadku napájania zálohované dieselgenerátorom s automatickým prepínačom, ktorý bol riešený v rámci 1. etapy polyfunkčného súboru Bajkalská.

Príprava pre vybudovanie nabíjaciach staníc bude riešená v súlade so zákonom 555/2005 Z.z. V garáži bytových domov (zmena navrhovanej činnosti) bude pre nabíjanie elektromobilov realizovaná káblvová príprava všetkých 152 ks nabíjaciach staníc o výkone 11kW. Všetky stanice budú napojené z hlavného rozvádzača NN objektu.

Zdroj tepla

Zdrojom tepla bude odovzdávacia stanica tepla (OST). Miestnosť OST sa bude nachádzať na 1.PP podzemného objektu S01. Odovzdávacia stanica tepla bude riešená ako kompaktné zariadenie pozostávajúce z výmenníkov, čerpadiel, uzatváracích a regulačných armatúr. Odovzdávacia stanica tepla (OST) bude napojená na horúcovodnú prípojku.

Z OST bude do objektu vyvedená vetva s teplotným spádom 60/40°C, maximálny prevádzkový tlak 0,6 MPa. Vykurovací vetva bude ekvitermicky regulovaná.

Zdroje znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok z prevádzky zmeny navrhovanej činnosti bude statická / dynamická doprava. Vykurovanie objektov bude zabezpečené prostredníctvom odovzdávacej stanice tepla, ktorá nie je zdrojom emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia, a preto nebude predstavovať lokálny zdroj znečisťovania ovzdušia.

Na základe výsledkov rozptylovej štúdie možno konštatovať, že príspevok zmeny navrhovanej činnosti spôsobí mierne zvýšenie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok, pričom toto zvýšenie nespôsobí zvýšenie počtu prekročení príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia v porovnaní s očakávanou úrovňou kvality ovzdušia v roku 2029/2030 bez príspevku zmeny navrhovanej činnosti. V súvislosti so všeobecným rozvojom technológií s minimálnymi, resp. takmer nulovými emisiami z dopravy

možno v dlhodobom horizonte predpokladať udržanie súčasnej úrovne kvality ovzdušia, prípadne pokles koncentrácií znečisťujúcich látok oproti súčasnému stavu.

Z prevádzky navrhovanej činnosti budú vznikať odpadové vody, ktoré budú odvádzané delenou kanalizačnou sústavou:

Splaškové odpadové vody

V lokalite je vybudovaná a dostupná verejná kanalizačná sieť, v správe BVS, a.s. V ulici Mlynské Nivy je vedená verejná jednotná kanalizácia, ktorá pokračuje kolmo na opačnú stranu Bajkalskej ulice, kde je napojená do zberača. Na opačnej strane ulice Mlynské Nivy sú vedené dva kanalizačné zberače, ktoré sú mimo priameho dotyku s riešeným územím zmeny.

Návrh prípojky splaškovej kanalizácie pre zmenu navrhovanej činnosti (objekt 01/S01 – II. etapa) vychádza z PD pôvodne posúdenej činnosti s možným reálnym pripojením až počas výstavby, resp. po dokončení výstavby objektov navrhovaných v rámci pôvodného zámeru EIA a vybudovaní uličnej kanalizácie DN300mm (po dokončení I. etapy). Pre objekty navrhované v rámci predkladanej zmeny činnosti sa navrhuje odvedenie splaškových odpadových vôd cez dve samostatné prípojky kanalizácie, so zaústením do plánovanej uličnej kanalizácie DN300mm.

Splaškové vody budú prečistené v mestskej mechanicko - biologickej čistiarni odpadových vôd ČOV Vrakuňa. Po splnení príslušných limitov budú prečistené vody zaústené do recipientu Malý Dunaj.

Odvádzanie / zadržanie dažďových vôd

Dažďová kanalizácia – miestna komunikácia

V rámci výstavby novej komunikácie medzi ulicami Mlynské Nivy a Bajkalská ulica, je uvažované aj s verejnými parkovacími miestami. V trase novej komunikácie medzi areálom Strabag a riešeným územím bude táto komunikácia odvodnená pomocou záchytného žľabu, s následným vsakovaním do podzemných vrstiev. Zmieňované parkovacie miesta na teréne budú odvodnené pomocou uličných vpustov, v prípade potreby cez odlučovač ropných látok s výstupnou hodnotou 0,1 mg/l NEL a následne vsakované. Celková dĺžka kanalizácie DN200mm bude cca 12m. Všetky navrhované podzemné vsakovacie systémy budú umiestnené na pozemkoch vo vlastníctve navrhovateľa.

Znečistené zaolejované dažďové vody z podzemnej garáže budú vznikať len z odkvapkávajúcej vody z parkujúcich vozidiel. Tieto vody nebudú odvádzané do dažďovej kanalizácie, ale budú zachytávané v zberných odparovacích šachtách. Odparovacie šachty budú v pravidelných intervaloch kontrolované a v prípade potreby bude zabezpečené ich odborné vyčistenie a likvidácia vzniknutého odpadu oprávnenou organizáciou.

Areálová dažďová kanalizácia

V rámci objektov zmeny navrhovanej činnosti sa navrhuje vybudovať nové vetvy dažďovej kanalizácie, so zachytávaním všetkých vôd zo striech objektov zmeny. Z jednotlivých objektov zmeny navrhovanej činnosti budú všetky zachytené dažďové vody zaústňované do areálovej dažďovej kanalizácie a následne do vsaku.

Vetva DsAC – bude odvádzat zachytené dažďové vody zo strechy bytového domu 01/S01, cez vývod z objektu, profilu DN150mm. Súčasne bude odvádzat zrážkové vody aj z polovice

povrchu stropu nad podzemnými garážami 01/S01, a to potrubím profilu DN200mm. Potrubia budú zaústené do filtračno-usadzovacej šachty, priemeru Ø1000mm, v ktorej bude osadená filtračná prepážka. Odtokové potrubie zo šachty bude zaústené do podzemného vsakovacieho systému, z plastových blokov. Celková dĺžka kanalizácie DN150-200mm bude cca 10m.

Vetva DsBC – bude odvádzat' zachytené dažďové vody zo strechy bytového domu 01/S01, cez vývod z objektu, profilu DN150mm. Súčasne bude odvádzat' zrážkové vody aj z polovice povrchu stropu nad podzemnými garážami 01/S01, a to potrubím profilu DN200mm. Potrubia budú zaústené do filtračno-usadzovacej šachty, priemeru Ø1000mm, v ktorej bude osadená filtračná prepážka. Odtokové potrubie zo šachty bude zaústené do podzemného vsakovacieho systému, z plastových blokov. Celková dĺžka kanalizácie DN150-200mm bude cca 8m

Dažďová kanalizácia bude odvádzat' dažďové odpadové vody zo strechy objektov, ako aj z pobytovej strechy nad suterénom. Strechy nad najvyšším podlažím, budú odvodnené gravitačným systémom odvodnenia, cez strešné odpady DN100mm, prípadne s využitím podtlakového odvodnenia. Zvislé odpadové potrubia budú zvedené popri stenách až do 1pp, kde budú vyetážované a odvedené do vonkajšej areálovej dažďovej kanalizácie a následne vsaku. Pobytová strecha nad garážami bude spádovaná a opatrená vtokovými vpustami, ktoré budú odvádzat' povrchové a vsiaknuté dažďové vody mimo obrys suterénu, pomocou ležatých zvodných potrubí vedených pod stropom 1pp, do potrubia areálovej dažďovej kanalizácie a vsakov.

Na vsakovanie dažďových vôd v celom riešenom území zmeny budú použité veľkokapacitné plastové akumulčné bloky, rozmerov 0,6x0,6x0,6m, uložené na priepustnom štrkovom podlaží a obalené vrstvou geotextílie. Systém (bloky) bude uložený na priepustné štrkové podlažie ideálne 1m nad max. hladinou podzemnej vody.

Odpady

Riešenie nakladania s odpadmi v súvislosti s realizáciou a samotnou prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti bude riešené v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Počas prevádzky zmeny navrhovanej činnosti predpokladáme vznik nasledujúcich odpadov:

Tab.: Odpady **počas prevádzky** podľa Katalógu odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. v platnom znení

Por. č.	Katalógové číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
1.	20 01 01	Papier a lepenka	O
2.	20 01 02	Sklo	O
3.	20 01 03	Viacvrstvé kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O
4.	20 01 04	Obaly z kovu	O
5.	20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
6.	20 01 10	Šatstvo	O
7.	20 01 11	Textílie	O

8.	20 01 36	Vyradené elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
9.	20 01 39	Plasty	O
10.	20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O
11.	20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O
12.	20 03 03	Odpad z čistenia ulíc	O

Pozn.: bilancie odpadov počas prevádzky budú spresnené v ďalšom stupni projektového riešenia stavby

Užívaním, resp. prevádzkou zmeny navrhovanej činnosti, bude produkovaný najmä zmesový komunálny odpad a triedené zbierané zložky komunálnych odpadov: papier a lepenka, sklo a plasty (PET fľaše), teda bude vznikať najmä bežný zmesový komunálny odpad v kategórii 20 03 01.

Množstvá odpadov vznikajúcich z prevádzky zmeny navrhovanej činnosti budú spresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Pri prevádzke zmeny navrhovanej činnosti budú vytvorené všetky predpoklady na realizáciu triedeného zberu odpadu do kontajnerov s odvozom podľa odvozného plánu podniku, ktorý zabezpečuje odvoz odpadu v dotknutom sídle.

Nakladanie s komunálnymi odpadmi bude zabezpečené v súlade s príslušným všeobecne záväzným nariadením dotknutého sídla. Pôvodca odpadov bude dodržiavať ustanovenia zákona

č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

4.2.2. Očakávaná životnosť projektu

Predpokladaná doba skončenia prevádzky nie je stanovená. Bytové domy sú navrhnuté ako stavby s dlhodobou životnosťou. Pri pravidelnej údržbe, opravách a rekonštrukciách sa predpokladá ich prevádzka počas niekoľkých desaťročí bez vopred určeného termínu ukončenia užívania.

4.2.3. Posúdenie súladu so strategickými dokumentmi v oblasti zmeny klímy

Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030

Slovensko v rámci plnenia cieľov EÚ prijalo tento plán, ktorý obsahuje:

- Závazky na zlepšenie energetickej efektívnosti budov.
(Projekt má zapracované viaceré opatrenia, ktoré zlepšujú jeho energetickú efektívnosť. Predbežné nápočty spotrieb energií v území vychádzajú z dnes platných nárokov na energetickú hospodárnosť budov na úrovni energetickej triedy A0. Predložený projekt bude realizovaný v súlade s novou platnou legislatívou ohľadom energetickej hospodárnosti budov).
- Podporu obnoviteľných zdrojov energie pri vykurovaní a chladení budov.
(Projekt uvažuje s možnosťou získavania energie z obnoviteľných zdrojov. V rámci zmeny navrhovanej činnosti projekt počíta s možnosťou inštalácie fotovoltických panelov, rekuperačných jednotiek a ďalších moderných technológií, ktoré znižujú prevádzkové náklady a ekologickú stopu budovy).
- Ciele na zníženie emisií skleníkových plynov v sektore budov.
(Projekt obsahuje opatrenia na znižovanie spotreby fosílnych palív).

Envirostratégia 2030

V rámci tejto stratégie Slovensko stanovuje:

- **Podporu zelených budov a trvalo udržateľného stavebníctva.**
(Projekt navrhuje nové sadové úpravy – strešná intenzívna zeleň, výsadba vzrastlých drevín, zeleň vnútrobloku, výsadba lúčnych spoločenstiev, zatrávnenie, atď.).
- **Znižovanie energetickej náročnosti budov prostredníctvom modernizácie a inovácií.**
(Projekt je z hľadiska energetickej náročnosti navrhovaný inovatívne a moderne, energetickej náročnosti môže byť znižovaná obnoviteľnými zdrojmi energie - napr. fotovoltické panely, solárne panely, atď.).

Akčný plán pre implementáciu stratégie adaptácie na zmenu klímy (MŽP SR, august 2021)

Hlavným cieľom národného akčného plánu je prostredníctvom implementácie prierezových a špecifických adaptačných opatrení a úloh zvýšiť pripravenosť Slovenska na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy.

Špecifické ciele akčného plánu

- **Špecifický cieľ v oblasti ochrany, manažmentu a využívania vôd**
Zlepšiť adaptačnú schopnosť krajiny v oblasti ochrany, manažmentu a využívania vôd cestou lepšieho manažmentu vody ako kľúčovej výzvy pri zmene klímy, za súčasného zvýšenia bezpečnosti obyvateľstva, ochrany kritickej infraštruktúry a krajiny.
- **Špecifický cieľ v oblasti udržateľného poľnohospodárstva**
Zvýšiť adaptačnú schopnosť obhospodarovania poľnohospodárskej krajiny uplatňovaním opatrení zameraných na ochranu pôdy, prírodných zdrojov a podporu biodiverzity poľnohospodárskej krajiny, podporu udržateľnej rastlinnej a živočíšnej výroby a tak zlepšenie potravinovej bezpečnosti a sebestačnosti.
- **Špecifický cieľ v oblasti adaptovaného lesného hospodárstva**
Zvýšiť komplexným a holistickým prístupom adaptačnú schopnosť lesov na prebiehajúcu zmenu klímy.
- **Špecifický cieľ v oblasti prírodného prostredia a biodiverzity**
Zvýšiť adaptačnú schopnosť a ekologickú stabilitu krajiny prostredníctvom lepšieho manažmentu vody a zlepšenia adaptívneho manažmentu všetkých typov krajiny so zohľadnením dynamiky vývoja ekosystémov.
- **Špecifický cieľ v oblasti zdravia a zdravej populácie**
Aktívne a preventívne reagovať na meniace sa klimatické podmienky a zabezpečiť adekvátne zdravé prostredie pre život, prácu, bývanie a oddych.
- **Špecifický cieľ v oblasti technických, ekonomických a sociálnych opatrení**
Posilniť chápanie adaptácie ako ekonomickej a sociálnej výzvy, zapojiť ďalšie dotknuté sektory hospodárstva a zlepšiť implementačný rámec pre prierezové a špecifické opatrenia.
- **Špecifický cieľ v oblasti v oblasti sídelného prostredia**
Prispieť k vytvoreniu kvalitného legislatívneho, inštitucionálneho, odborného a finančného prostredia pre systematické a komplexné kroky samospráv v procese adaptácie na zmenu klímy v sídelnom prostredí (v mestách a obciach) - územné plány, programy hospodárskeho a sociálneho rozvoja, atď.

Navrhovaná stavba bude situovaná v MČ Bratislava – Ružinov (k.ú. Nivy), v území určenom územným plánom dotknutého sídla. Súčasťou projektu je rozpracovaný návrh adaptačných a mitigačných opatrení (opatrenia znižujúce energetickú náročnosť navrhovanej stavby – fotovoltika, podpora elektromobility a cyklodopravy, energetická klasifikácia stavby A0, vegetačné strechy - maximalizácia zelene v riešenom území, modro-zelená infraštruktúra: vsakovacie prvky, zeleň na rastlom teréne, intenzívna strešná zeleň, záhony s trávinnobylinnými spoločenstvami a pod.) za účelom zmiernenia dopadov predpokladaných prejavov zmeny klímy.

Predložený projekt s návrhom adaptačných opatrení na zmenu klímy nie je v rozpore s Akčným plánom pre implementáciu stratégie adaptácie SR na zmenu klímy (2021) a jej špecifickým cieľom v oblasti sídelného prostredia.

5. Identifikácia rizík a interakcií medzi zmenou klímy a predmetom posudzovania

Identifikácia rizík a interakcií medzi zmenou klímy a predmetom posudzovania má za cieľ predbežné odhalenie existencie určitých obáv, či už vo vzťahu k vplyvom na projekt alebo vo vzťahu k potenciálnym zmenám životného prostredia, smerujúce, v prípade potreby, k určeniu požiadaviek na rozsah hodnotenia. Ak sa prostredníctvom kontrolných zoznamov identifikujú možné interakcie medzi projektom a zmenou klímy, tak tieto môžu mať nepriaznivé vplyvy len vtedy, ak sa príslušné klimatické ohrozenia predpokladajú aj pre miesto realizácie projektu alebo dotknuté územie. Pokiaľ sa v popisoch objavajú informácie a väzby na zmenu klímy, tak je potrebné vyjadriť sa k potenciálnym rizikám súvisiacim so zmenou klímy a s prípadnými rizikami havárií alebo katastrof. Podľa smernice EIA sa v dokumentácii EIA majú zohľadniť riziká závažných havárií a/alebo prírodných katastrof, ktoré majú význam pre dotknutý projekt, vrátane tých, ktoré boli spôsobené zmenou klímy, v súlade s vedeckými poznatkami". Identifikácia konkrétnych rizík závažných havárií alebo katastrof súvisiacich so zmenou klímy, má tiež za cieľ overiť existenciu možnosti poškodenia ľudského zdravia, kultúrneho dedičstva alebo životného prostredia (Tab. „Kontrolný zoznam rizík havárií a katastrof súvisiacich so zmenou klímy“).

Tab.: Kontrolný zoznam rizík havárií a katastrof súvisiacich so zmenou klímy (Saxová et al., 2023)

	Kontrolný zoznam rizík havárií a katastrof	Odpoveď (ÁNO/NIE/NEVIEM)
1	Je projekt umiestnený v oblasti s odhadovanou vysokou alebo veľmi vysokou mierou rizika podľa prílohy č. 1 Indikatívna klasifikácia miesta realizácie projektu (Odvetvia: Poľnohospodárstvo Lesné hospodárstvo Vodné hospodárstvo; Sektory: Cestovný ruch, Doprava), event. poukazuje na zvýšené riziko stratégie adaptácie na zmenu klímy, resp. akčný plán obce/mesta, pod ktoré projekt spadá?	Nie. Projekt nie je umiestnený v oblasti s odhadovanou vysokou alebo veľmi vysokou mierou rizika podľa prílohy č. 1 Indikatívna klasifikácia miesta realizácie projektu. Indikatívna klasifikácia miesta realizácie projektu neurčuje mieru rizika pre kategóriu budovy.
2	Súvisia s umiestnením projektu (napr. morfológia, geologická stavba (štruktúra) priaznivá pre vznik zosuvov, blízkosť vody, vysokohorské prostredie) riziká havárií a/alebo katastrof súvisiacich so zmenou klímy?	Nie. Projekt bude umiestnený v dostatočnej vzdialenosti od najbližšieho vodného toku, resp. za potípodňovou hrádzou rieky Dunaj. Podľa https://mpt.svp.sk/svp sa riešené územie nachádza v zóne povodňového ohrozenia v stupni 0 (stupnica 0 – žiadne riziko, 4 – vysoké riziko).
3	Vzťahuje sa na miesto realizácie projektu strategický dokument na regionálnej alebo miestnej úrovni, ktorý	Áno. Mesto Bratislava má strategické dokumenty zamerané na problematiku

	vyžaduje integráciu témy adaptácie na zmenu klímy do projektu?	klímy, adaptáciu na jej zmeny a znižovanie uhlíkovej stopy.
4	Ignoruje projekt požiadavky definované strategickými dokumentami v oblasti adaptácie na zmenu klímy na regionálnej alebo miestnej úrovni, napriek tomu, že tieto vyžadujú integráciu témy adaptácie na zmenu klímy do projektu?	Nie.
5	Vyskytli sa v mieste realizácie projektu, v súvislosti so zmenou klímy, v minulosti klimatické ohrozenia?	Nie, nie je nám známe, že by v mieste realizácie projektu boli identifikované klimatické ohrozenia.
6	Očakáva sa, že sa v mieste realizácie projektu, v súvislosti so zmenou klímy, v budúcnosti vyskytnú klimatické ohrozenia?	Áno. Stavba v rámci projektovej prípravy je optimalizovaná na dôsledky zmeny klímy a bude realizovaná tak, aby navrhovanú stavbu neohrozovali nepriaznivé účinky zmeny klímy. K zmierneniu negatívnych dôsledkov zmeny klímy projekt obsahuje adaptačné opatrenia, ktoré budú aplikované a v rámci projektu realizované.
7	Môže byť projekt prípadne niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) ovplyvnený identifikovanými klimatickými ohrozeniami súvisiacimi so zmenou klímy?	Áno.
8	Presahuje životnosť projektu 10 rokov?	Áno.
9	Zaraďuje sa projekt medzi odvetvia/sektory zraniteľné z hľadiska zmeny klímy?	Nie.
10	Môže byť životnosť projektu prípadne náklady na výstavbu a prevádzku ovplyvnené rizikami súvisiacimi s haváriou a/alebo katastrofou spôsobenou zmenou klímy?	Áno.
11	Je časový horizont realizácie projektu (vrátane všetkých fáz: výstavba, prevádzka, ukončenie prevádzky, ktoré je spojené s likvidáciou, sanáciou, rekultiváciou a pod.) relevantný pre identifikované klimatické ohrozenia?	Áno.
12	Je prakticky isté, že sa identifikované klimatické ohrozenie vyskytne počas životnosti projektu?	Nie. (takmer istý = 95%, v zmysle stupnice pravdepodobnosti výskytu)
13	Je veľmi pravdepodobné, že sa identifikované klimatické ohrozenie vyskytne počas životnosti projektu?	Nie. (veľmi pravdepodobné = 80%, v zmysle stupnice pravdepodobnosti výskytu)
14	Je možné, že sa identifikované klimatické ohrozenie vyskytne počas životnosti projektu?	Áno.
Kľúčový POHĽAD I. - vplyv zmeny klímy na projekt		
15	Môže dôjsť, v dôsledku extrémneho tepla, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	Nie.
16	Môže dôjsť, v dôsledku extrémneho chladu, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	Nie.
17	Môže dôjsť, v dôsledku prízračných dažďov, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	Nie.
18	Môže dôjsť, v dôsledku búrok, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho	Nie.

	prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	
19	Môže dôjsť, v dôsledku zaťaženia snehom z dôvodu silného sneženia alebo vysokej snehovej pokrývky, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	Nie.
20	Môže dôjsť, v dôsledku lavín, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	Nie.
21	Môže dôjsť, v dôsledku povodní alebo záplav, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	Nie.
22	Môže dôjsť, v dôsledku požiarov spôsobených bleskom, k vážnej nehode a/alebo katastrofe ovplyvňujúcej projekt alebo niektorý z jeho prvkov (aktív, súčastí, stavebných objektov) zahrnutých do projektu?	Nie.
Kľúčový POHĽAD II.- vplyvy projektu na receptory v meniacich sa klimatických podmienkach		
23	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku extrémneho tepla?	Nie.
24	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku extrémneho chladu?	Nie.
25	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku privalových dažďov?	Nie.
26	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku búrok?	Nie.
27	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku zaťaženia snehom z dôvodu silného sneženia alebo vysokej snehovej pokrývky?	Nie.
28	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku lavín?	Nie.
29	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku povodní alebo záplav?	Nie.
30	Môže projekt spôsobiť vážne nehody a/alebo katastrofy v dôsledku požiarov spôsobených bleskom?	Nie.
31	Ak sa predpokladá riziko nehôd a/alebo katastrof, tak vplyvom projektu môžu byť ohrozené receptory prostredia (voda, pôda, ovzdušie): – abiotické zložky životného prostredia (napr. voda, ovzdušie a pod.) – zdravie obyvateľstva/návštevníkov – biotické zložky životného prostredia/ ekologické receptory ako fauna, flóra, biodiverzita alebo vybrané odvetvia: – stavebníctvo – poľnohospodárstvo, – energetika – cestovný ruch a pod..	Nie. Riziko nehôd, resp. katastrof sa v rámci navrhovaného projektu v súvislosti s klimatickými javmi nepredpokladá. Stavba v rámci projektovej prípravy je optimalizovaná na dôsledky zmeny klímy a bude realizovaná tak, aby navrhovanú stavbu neohrozovali nepriaznivé účinky zmeny klímy. K zmierneniu negatívnych dôsledkov zmeny klímy projekt obsahuje adaptačné opatrenia, ktoré budú aplikované a v rámci projektu realizované.
32	Predpokladá sa, na základe scenárov zmeny klímy a poznatkov o citlivosti určitých receptorov prostredia, do budúcnosti zvýšenie citlivosti týchto receptov na vplyvy súvisiace s projektom (po zohľadnení adaptívnej kapacity)?	Nie.

6. Hodnotenie zraniteľnosti voči zmene klímy

6.1. Stanovenie stupňa expozície

Cieľom analýzy expozície je identifikovať, ktoré klimatické ohrozenia sú relevantné pre dotknuté územie, a to bez ohľadu na typ projektu (napr. záplavy môžu napríklad predstavovať významné klimatické ohrozenie pre lokalitu situovanú vedľa rieky, ktorá spadá do záplavového územia). Zohľadňuje sa pritom prítomnosť ľudí, ich živobytia (spôsobov a prostriedkov obživy), druhov alebo ekosystémov, environmentálnych funkcií, služieb, zdrojov, infraštruktúry alebo ekonomických, sociálnych alebo kultúrnych hodnôt, t.j. receptorov v dotknutom území, ktoré by mohli byť vystavené nepriaznivým vplyvom súvisiacim so zmenou klímy.

Tab.: Stupne expozície (Saxová et al., 2023)

Expozícia	Popis
Vysoká (3)	Je prakticky isté, že sa identifikované klimatické ohrozenie vyskytne v mieste realizácie projektu počas jeho životnosti, t.j. Výskyt klimatického ohrozenia je častý, stáva sa často a vyskytne sa opätovne aj počas životnosti projektu. Zároveň je prakticky isté, že receptory prostredia budú vystavené nepriaznivým vplyvom súčasnej a/alebo budúcej klímy.
Stredná (2)	Je veľmi pravdepodobné, že sa klimatické ohrozenie vyskytne v mieste realizácie projektu počas jeho životnosti, t.j. Výskyt klimatického ohrozenia je možné predpokladať počas životnosti projektu, pričom k nemu môže dôjsť aj opakované. Zároveň je veľmi pravdepodobné, že receptory prostredia budú vystavené nepriaznivým vplyvom súčasnej a/alebo budúcej klímy.
Nízka (1)	Je možné, že sa identifikované klimatické ohrozenie vyskytne v mieste realizácie projektu počas jeho životnosti, t.j. výskyt klimatického ohrozenia je obmedzený. Zároveň je možné, že receptory prostredia budú vystavené nepriaznivým vplyvom súčasnej a/alebo budúcej klímy.

Tab: Analýza expozície

Klimatické premenné (klimatické javy) súvisiace so zmenou klímy		Súčasná klíma (východisková situácia)	Budúca klíma (prognóza, model)	Najnepriaznivejší stupeň
Extrémne prejavy základných klimatických premenných	Extrémny nárazový / silný vietor	1	2	2
	Intenzívne zrážky	2	2	2
	Snehové javy	1	1	1
	Námrazové javy	1	1	1
	Vysoké teploty / zvyšovanie teplôt - vlny horúčav	2	2	2
	Búrkové javy	2	2	2
Sekundárne riziká extrémnych prejavov klimatických premenných	Povodne, prívalové povodne	1	1	1
	Zosuvy	1	1	1
	Dlhodobé sucha, požiare	1	1	1
	Hmly	1	1	1

6.2. Stanovenie stupňa citlivosti (analýza citlivosti)

Cieľom stanovenia citlivosti je určenie stupňa, do akého dôjde k ovplyvneniu, či už nepriaznivo alebo priaznivo, v dôsledku premenlivosti alebo zmeny klímy. V rámci identifikácie citlivosti je potrebné zistiť, či sú niektoré prvky projektu/receptory obzvlášť citlivé na vplyvy súvisiace so zmenou klímy.

Tab: Stupne citlivosti (Saxová et al., 2023)

Citlivosť	Popis
Vysoká (3)	Schopnosť odolať zmene, resp. nebyť podstatne zmenený existujúcimi/prevládajúcimi klimatickými premennými (klimatické javy) a extrémnymi klimatickými podmienkami v podstate neexistuje (napr. stratí sa veľká časť svojej pôvodnej funkcie a formy). Je tu priama závislosť od toho, či existujúce klimatické podmienky pretrvávajú aj v budúcnosti, nakoľko schopnosť tolerovania zmeny je len veľmi obmedzená. Klimatické premenné (klimatické javy) a extrémne klimatické podmienky môžu mať významný vplyv na projekt a všetky jeho prvky (aktíva, súčasti, stavebné objekty, konštrukcie alebo materiály použité pri realizácii projektu) ako aj procesy, vstupy, výstupy a dopravné spojenia. Zmena klimatických premenných (klimatické javy) a extrémnych klimatických podmienok, prvkov projektu má významný negatívny vplyv na receptory prostredia.
Stredná (2)	Schopnosť odolať zmene, resp. nebyť podstatne zmenený existujúcimi/prevládajúcimi klimatickými premennými (klimatické javy) a extrémnymi klimatickými podmienkami je obmedzená (napr. časť svojej pôvodnej funkcie a/alebo formy zostane zachovaná).). Je tu závislosť od toho, či niektoré klimatické podmienky pretrvávajú aj v budúcnosti, a je tu schopnosť tolerovať rôzne podmienky. Klimatické premenné (klimatické javy) a extrémne klimatické podmienky môžu mať mierny vplyv na projekt a všetky jeho prvky (aktíva, súčasti, stavebné objekty, konštrukcie alebo materiály použité pri realizácii projektu) ako aj procesy, vstupy, výstupy a dopravné spojenia. Zmena klimatických premenných (klimatické javy) a extrémnych klimatických podmienok, prvkov projektu môže mať stredne až mierne významný vplyv na receptory prostredia.
Nízka (1)	Schopnosť odolať zmene, resp. nebyť podstatne zmenený existujúcimi/prevládajúcimi klimatickými premennými (klimatické javy) a extrémnymi klimatickými podmienkami je zachovaná (napr. zachovaná je veľká časť svojej pôvodnej funkcie a formy). Klimatické premenné (klimatické javy) a extrémne klimatické podmienky nemajú žiadny (alebo má bezvýznamný) vplyv na projekt. Zmena klimatických premenných (klimatické javy) a extrémnych klimatických podmienok, prvkov projektu nemá žiadny vplyv (bezvýznamný vplyv) alebo len veľmi málo významný vplyv na receptory prostredia.

Tab.: Hodnotenie miery citlivosti (Saxová et al., 2023)

Klimatické premenné (klimatické javy) súvisiace so zmenou klímy		Druh citlivosti				
		Miestny majetok a procesy	Vstupy (voda, energie a iné)	Výstupy (produkty a služby)	Dopravné spojenia / prístup	Najnepriaz- nivejší stupeň
Extrémne prejavy základných klimatických premenných	Extrémny nárazový / silný vietor	2	2	1	1	2
	Intenzívne zrážky	2	1	1	2	2
	Snehové javy	1	1	1	2	2
	Námrazové javy	1	1	1	2	2
	Vysoké teploty / vlny horúčav	1	1	1	1	1
	Búrkové javy	1	1	1	1	1
Sekundárne riziká extrémnych prejavov klimatických premenných	Povodne, prívalové povodne	1	1	1	1	1
	Zosuvy	1	1	1	1	1
	Dlhodobé sucho, požiare	1	2	1	1	2
	Hmly	1	1	1	1	1

Projekty umiestnené v urbanizovanom mestskom prostredí môžu byť citlivé na výskyt mimoriadnych udalostí, ako sú napríklad extrémne zvýšenie teploty (vlny horúčav), extrémna zmena zrážok (intenzívne lejaky), alebo nárazový vietor. Z hľadiska prispôsobenia sa zmene klimatických pomerov je v rámci projektu potrebné klásť dôraz na opatrenia týkajúce sa teploty vzduchu a opatrenia týkajúce sa atmosférických zrážok (projekt navrhuje prvky modrozelenej infraštruktúry: kapacitná dažďová kanalizácia so vsakovacími prvkami, retenčná dlažba, výsadba zelene - rastlý terén, strešná intenzívna zeleň a pod.).

6.3. Stanovenie stupňa zraniteľnosti

Posúdenie zraniteľnosti kombinuje výsledky stanoveného stupňa expozície a stupňa citlivosti s cieľom identifikovať náchylnosť alebo predispozíciu byť nepriaznivo ovplyvnený. Stanovuje sa ako súčin citlivosti a expozície: citlivosť x expozícia = zraniteľnosť.

Tab.: Hodnotenie zraniteľnosti aktív projektu

Klimatické premenné (klimatické javy) súvisiace so zmenou klímy			Miestny majetok a procesy	Zraniteľnosť	Vstupy (voda, energie a iné)	Zraniteľnosť	Výstupy (produkty a služby)	Zraniteľnosť	Dopravné spojenia / prístup	Zraniteľnosť	Výsledná zraniteľnosť projektu pre vybrané klimatické ohrozenie
Extrémne prejavy základných klimatických premenných	Extrémny nárazový / silný vietor	E	2	4	2	4	2	2	2	2	4
		C	2		2		1		1		
	Intenzívne zrážky	E	2	4	2	2	2	2	2	4	4
		C	2		1		1		2		
	Snehové javy	E	1	1	1	1	1	1	1	2	2
		C	1		1		1		2		
	Námrazové javy	E	1	1	1	1	1	1	1	2	2
		C	1		1		1		2		
	Vysoké teploty / vlny horúčav	E	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		C	1		1		1		1		
	Búrkové javy	E	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		C	1		1		1		1		
Sekundárne riziká extrémnych prejavov klimatických premenných	Povodne, prívalové povodne	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		C	1		1		1		1		
	Zosuvy	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		C	1		1		1		1		
	Dlhodobé sucho, požiare	E	1	1	1	2	1	1	1	1	2
		C	1		2		1		1		
	Hmly	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		C	1		1		1		1		

Pozn.: C - citlivosť, E - expozícia

Tab.: Matica zraniteľnosti

Zraniteľnosť		Expozícia		
		Nízka (1)	Stredná (2)	Vysoká (3)
Citlivosť	Nízka (1)	1	2	3
	Stredná (2)	2	4	6
	Vysoká (3)	3	6	9

Vysvetlivky ku klasifikácii stupňa zraniteľnosti:

	Nízka zraniteľnosť
	Stredná zraniteľnosť
	Vysoká zraniteľnosť

7. Hodnotenie významnosti ovplyvnenia projektu nepriaznivými vplyvmi zmeny klímy

7.1. Analýza pravdepodobnosti

Vypracované posúdenie zraniteľnosti tvorí základ pre hodnotenie významnosti ovplyvnenia projektu v súčasných a budúcich klimatických podmienkach, ako aj významnosti ovplyvnenia receptorov projektom v meniacich sa klimatických podmienkach. Smerodajným, pre vstup tohto kroku, je zraniteľnosť stanovená v stupni „stredná“ a „vysoká“.

Tab.: Stupnica pravdepodobnosti výskytu klimatických ohrození

Výskyt klimatického ohrozenia	Kvalitatívny popis	Kvantitatívny popis
Zriedkavý/vzácný	Výskyt je veľmi nepravdepodobný	5 %
Nepravdepodobný	Výskyt je nepravdepodobný	20 %
Mierne pravdepodobný	Pravdepodobnosť výskytu je rovnaká ako pravdepodobnosť toho, že sa vyskytne	50 %
Pravdepodobný	Výskyt je pravdepodobný	80 %
Takmer istý	Výskyt je veľmi pravdepodobný	95 %

Tab.: Pravdepodobnosť výskytu klimatických ohrození

Klimatické premenné (klimatické javy) súvisiace so zmenou klímy	Popis	Pravdepodobnosť výskytu
Extrémny nárazový / silný vietor	Hodnota rýchlosti vetra presahujúca dlhodobejšie pozorované maximálne hodnoty zaznamenané v riešenom území a jeho okolí.	Mierne pravdepodobný (50%)
Intenzívne zrážky (lejaky)	Zrážky v priebehu krátkeho časového úseku, vykazujúce hodnoty, ktoré sa v dlhodobom pozorovaní riešeného územia a jeho okolia nevyskytujú bežne.	Mierne pravdepodobný (50%)

7.2. Analýza vplyvov a posúdenie rizika

Ďalším ukazovateľom, ktorý je potrebné stanoviť je vplyv/dôsledok. Dôsledok sa vzťahuje na závažnosť alebo veľkosť vplyvu spojeného s klimatickým ohrozením, ak by k nemu došlo. Podobne ako v prípade pravdepodobnosti by sa mal určiť pre každý z posudzovaných scenárov zmeny klímy a mal by umožniť navrhnutie vhodných adaptačných opatrení, ak sa ukážu ako potrebné.

Tab.: Stupnica vplyvov v rôznych rizikových oblastiach (Saxová et al., 2023)

Oblasť	Veľkosť vplyvu klimatických ohrození				
	Bezvýznamné	Menej závažné	Stredne závažné	Veľmi závažné	Katastrofické
Majetkové, technické a prevádzkové škody	Vplyv môže byť eliminovaný prostredníctvom bežnej činnosti.	Nepriaznivá udalosť, ktorá môže byť eliminovaná opatreniami na zabezpečenie kontinuity činností.	Závažná udalosť, ktorá si vyžaduje dodatočné núdzové opatrenia na zabezpečenie kontinuity činností.	Kritická udalosť, ktorá si vyžaduje mimoriadne/núdzové opatrenia na zabezpečenie kontinuity činností.	Katastrofa, ktorá môže viesť k zatvoreniu alebo zlyhaniu či strate zariadenia/siete.
Zdravie a bezpečnosť (vrátane ľudských receptorov relevantných pre POHLAD II.)	Podanie prvej pomoci.	Menší úraz, lekárske ošetrovanie.	Vážny úraz alebo ušlá práca.	Závažný alebo viacnásobný úraz, trvalá ujma alebo zdravotné postihnutie.	Jeden alebo viacero smrteľných úrazov.
Životné prostredie (vrátane všetkých ekologických receptorov relevantných pre POHLAD II.)	Bez vplyvu na východiskové životné prostredie. Lokalizovaný v dotknutom území/ mieste realizácie. Nie je potrebný návrat do pôvodného stavu.	Lokalizovaný v rámci dotknutého územia/miesta realizácie. Návrat do pôvodného stavu do jedného mesiaca od výskytu vplyvu.	Stredne závažné poškodenie s možným širším účinkom. Návrat do pôvodného stavu do jedného roka	Závažné poškodenie s miestnym účinkom. Návrat do pôvodného stavu trvajúci dlhšie ako rok. Nedodržanie právnych predpisov o životnom prostredí/povoľenia.	Závažné poškodenie so širokým účinkom. Návrat do pôvodného stavu trvajúci dlhšie ako rok. Obmedzené vyhliadky na úplný návrat do pôvodného stavu.
Sociálna oblasť	Bez negatívneho vplyvu na sociálnu oblasť.	Lokalizované dočasné vplyvy na sociálnu oblasť.	Lokalizované dlhodobé vplyvy na sociálnu oblasť.	Nezabezpečenie ochrany chudobných alebo zraniteľných skupín. Dlhodobé vplyvy na sociálnu oblasť na celoštátnej úrovni.	Strata spoločenského oprávnenia na vykonávanie činnosti. Protesty.
Kultúrne dedičstvo	Bezvýznamný vplyv.	Krátkodobý vplyv. Možná obnova alebo náprava.	Vážne poškodenie so širším vplyvom na odvetvie cestovného ruchu.	Závažné poškodenie s celoštátnym a medzinárodným vplyvom.	Trvalá strata s výsledným vplyvom na spoločnosť.

Tab.: Stupnica vplyvov vyplnená na základe klimatických ohrození stanovených v stupni zraniteľnosti

Oblasť	Veľkosť vplyvu klimatických ohrození				
	Bezvýznamné	Menej závažné	Stredne závažné	Veľmi závažné	Katastrofické
Majetkové, technické a prevádzkové škody		Extrémny nárazový / silný vietor. Intenzívne zrážky (lejaky).			
Zdravie a bezpečnosť (vrátane ľudských receptorov relevantných pre POHĽAD II.)		Extrémny nárazový / silný vietor. Intenzívne zrážky (lejaky).			
Životné prostredie (vrátane všetkých ekologických receptorov relevantných pre POHĽAD II.)		Extrémny nárazový / silný vietor. Intenzívne zrážky (lejaky).			
Sociálna oblasť		Extrémny nárazový / silný vietor. Intenzívne zrážky (lejaky).			
Kultúrne dedičstvo	Extrémny nárazový / silný vietor. Intenzívne zrážky (lejaky).				

7.3. Stanovenie významnosti rizík

Významnosť rizika je možné vykonať jednoduchým binárnym hodnotením „nevýznamné“ a „významné“, pričom úroveň rizika klasifikovaná ako „nízka“ a „stredná“ a považuje za „nevýznamné“ riziko a „vysoká“ a „mimoriadne vysoká/extrémna“ a považuje za „významné“ riziko.

Tab.: Matica významnosti rizík (Saxová et al., 2023)

Pravdepodobnosť výskytu klimatického ohrozenia	Veľkosť vplyvu klimatických ohrození				
	Bezvýznamné	Menej závažné	Stredne závažné	Veľmi závažné	Katastrofické
Zriedkavý / vzácný					
Nepravdepodobný					
Mierne pravdepodobný		Intenzívne zrážky (lejaky). Extrémny nárazový / silný vietor.			
Pravdepodobný					
Takmer istý					

Vysvetlivky k významnosti rizika

Nevýznamné riziko
Významné riziko

Stanovenie významnosti rizík určilo ako nevýznamné riziko klimatické ohrozenie v kategórii „Intenzívne zrážky (lejaky)“ a „Extrémny nárazový vietor“. Významné riziko spojené s realizáciou predloženého projektu nebolo identifikované / určené.

8. Adaptácia projektu na zmenu klímy

Ak z posúdenia rizík vyplynie existencia významných rizík dôsledkov zmeny klímy pre projekt, tieto riziká sa musia riadiť a znížiť na prijateľnú úroveň. Rovnako tak, ak sa zistí, že zmena klímy zmení vplyvy projektu na receptory, mali by sa navrhnuť účinné opatrenia. V prípade každého identifikovaného významného rizika by sa mali posúdiť cielené adaptačné opatrenia. Uprednostňované opatrenia by sa potom mali začleniť do návrhu projektu a/alebo jeho prevádzkovania s cieľom posilniť jeho odolnosť proti zmene klímy, (Saxová et al. (2023)).

Stanovenie významnosti rizík v rámci klimatických javov súvisiacich so zmenou klímy nepreukázalo významné riziko, kvôli ktorému by bolo nutné prijímať ďalšie dodatočné opatrenia nad rámce navrhovaných adaptačných opatrení na zmenu klímy, ktoré navrhovaný projekt bude obsahovať.

8.1. Identifikácia adaptačných opatrení projektu

Adaptačné opatrenia:

V rámci projektu sú navrhované nasledovné prvky zelenej a modrej infraštruktúry:

- zelené a modré opatrenia – ekosystémové riešenie stavby obsahujú prírodné a prírode blízke prvky v urbanizovanej krajine, ktoré majú environmentálne funkcie za účelom zmiernenia prejavov zmeny klímy:
 - zelené opatrenia:
 - ❖ strešná intenzívna zeleň,
 - ❖ verejná sadovo upravené plochy – oddychové zóny,
 - ❖ výsadba drevín,
 - ❖ porasty kvitnúcich záhonov s pestrou zmesou trávinnno-bylinných druhov rastlín s hmyzím hotelom,
 - modré opatrenia:
 - ❖ vodopriepustné povrchy spevnených plôch (mlátové plochy)
 - ❖ vsakovacie systémy.
 - sivé opatrenia:
 - ❖ (napr. izolácie budov, tienenie, ventilácia). Navrhovaná stavba je v súlade s novou platnou legislatívou ohľadom energetickej hospodárnosti budov.

Mitigačné opatrenia:

- riešenie parkovania prevažne pod terénom = maximalizácia zelene,
- znižovanie CO₂ v území maximalizovaním výsadby stromov = zdravšie prostredie pre obyvateľstvo,
- znižovanie CO₂ = podpora elektromobility, cyklodopravy,
- energetická klasifikácia stavby A0,
- možné využitie obnoviteľných zdrojov energie – fotovoltika ako potenciálny doplnkový zdroj,
- vegetačné strechy = termoregulácia objektov intenzívnou zeleňou.

Predložený projekt (oznámenie o zmene) dopĺňa územie pôvodne posudzované v rámci procesu EIA, koncepcne nadväzuje na pôvodný návrh vrátane navrhnutých adaptačných opatrení, pričom pri spoločnom posúdení adaptačných opatrení v celkovom dotknutom území

konštatujeme, že oba projekty tvoria ucelené a vzájomne kompatibilné riešenie, ktorého kumulatívne a synergické účinky sú z hľadiska adaptácie na zmenu klímy priaznivé a realizovateľné.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame navrhované adaptačné opatrenia súvisiace s realizáciou predloženého projektu:

Tab.: Navrhované adaptačné opatrenia predloženého projektu voči klimatickým javom súvisiacich so zmenou klímy

Navrhované adaptačné opatrenia - predložený projekt	
Opatrenia voči zvýšenému počtu tropických dní a častejšiemu výskytu vln horúčav	Predložený projekt je navrhovaný v súlade s novou platnou legislatívou ohľadom energetickej hospodárnosti budov (zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, časová verzia predpisu účinná od 25.4.2020).
	Zohľadnenie účinkov vysokého rozpálenia povrchov obvodového plášťa stavby / prehrievania stavby (tepelná izolácia stavby, tienenie výplní otvorov).
	Možné využitie obnoviteľných zdrojov energie formou inštalovania fotovoltiky na strechách objektov za účelom zníženia celkových nárokov na elektrickú energiu, získanú z tradičných zdrojov (ZSDIS).
	Riešenie fasád objektov stavby s využitím najmä svetlých farieb na povrchoch objektov polyfunkčného súboru menej akumulujúcich teplo zo slnečného žiarenia.
	Výsadba zelene v areáli na rastlom teréne. V návrhu sadových úprav bude realizovaná výsadba stromov a krovitých skupín (parková zeleň)
	Výsadba vegetácie na konštrukciách podzemných garáží s cieľom zníženia akumulácie tepelnej energie zo slnečného žiarenia a tým zníženia / minimalizácie efektu teplotného ostrova.
	Výsadba trvaliek a trávnikov, trávinné - bylinné lúčne spoločenstvá, skupiny krov so zatravnením.
	Výber drevín bude prispôsobený pre výsadbu klimatickým podmienkam a charakteru zástavby, pri voľbe druhov budú uprednostňované pôvodné a nealergénne druhy.
	Udržiavaná a zavlažovaná zeleň.
Opatrenia voči extrémnym poveternostným situáciám (búrky, víchrice, tornáda)	Mlátové chodníky.
	Výsadba stromov - realizovaná v súlade s normou STN 83 7010 "Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie".
Opatrenia voči častejšiemu výskytu sucha	V rámci dotknutého pozemku bude zabezpečená starostlivosť o nové plochy zelene v zmysle príslušných noriem a arboristických štandardov.
	Nová vybudovaná kapacitne nadimenzovaná areálová vodovodná a kanalizačná sieť (delená).
Opatrenia voči častejšiemu výskytu extrémnych úhrnov zrážok, povodne	Sadové úpravy – zeleň na rastlom teréne, intenzívna strešná zeleň nad podzemnými konštrukciami stavby, vsakovacie systémy, parkovo udržiavané zelené plochy.
	Kapacitne nadimenzovaná areálová dažďová kanalizácia s ORL navrhovaná pre odvedenie / vsakovanie objemu najnepriaznivejšej zrážky na dotknutom pozemku.
	Plocha riešeného územia sa nenachádza v záplavovom území ani v zóne povodňového rizika (SVP, š.p.).

8.2. Stručný popis adaptačných opatrení projektu

8.2.1. Zeleň / sadové úpravy

V rámci pôvodnej činnosti (Zámer EIA, 04/2025) sa na ploche dotknutej realizáciou zmeny navrhovanej činnosti počítalo so zachovaním jestvujúcej plochy zelene, ktorá je antropogénne ovplyvnenú, dlhodobu neudržiavanú a zarastenú prevažne ruderálnymi trávnatobylinnými porastmi s minimálnym zastúpením vzrastlej drevinnej vegetácie. V súčasnosti nejde o parkovo upravenú ani krajinársky hodnotnú zeleň, ale o nevyužívanú plochu s nízkou ekologickou a krajinárskou hodnotou.

Súčasťou predkladanej zmeny navrhovanej činnosti budú aj areálové sadové úpravy, ktoré budú realizované na ploche riešeného územia dotknutej zmenou, v nadväznosti na navrhované bytové domy, podzemné parkovanie a súvisiacu technickú infraštruktúru. Sadové úpravy budú situované najmä nad stropnou doskou podzemného parkovania a na ostatných voľných plochách riešeného územia zmeny. Ich cieľom je doplniť architektonické riešenie vonkajších priestorov, zvýšiť kvalitu obytného prostredia a podporiť ekologickú stabilitu územia. Súčasťou sadových úprav budú finálne terénne úpravy, realizácia intenzívnej vegetačnej strechy nad objektom garáží, výsadba vzrastlých stromov, viackmenných drevín a kríkov, výsadba kríkov, záhonové výsadby trvaliek, okrasných tráv a cibulovín, realizácia dažďových záhonov a založenie parkových trávnikov. V rámci riešenia budú použité aj mlatové plochy určené pre peší pohyb a pobytové priestory, ktoré prispievajú k vyššiemu podielu priepustných povrchov v území. Návrh sadových úprav rešpektuje princípy modrozelenej infraštruktúry a využíva prevažne druhovo pestré, klimaticky odolné a pre danú lokalitu vhodné dreviny s cieľom zlepšiť mikroklimatické podmienky, podporiť zadržiavanie zrážkových vôd a zvýšiť ekologickú hodnotu riešeného územia.

Na okolité aleje sa navrhuje brestovec západný (*Celtis occidentalis*), čo je vzrastlý strom dobre osvedčený v miestnych podmienkach. Vo vnútorných častiach, ktoré sa z veľkej časti nachádzajú na konštrukcii podzemnej garáže, sú navrhnuté menšie stromy kmenného tvaru a viackmenné stromy/ kríky. Druhovo ide o javory poľné / tatárske (*Acer campestre*, *Acer tatarica*), bresty (*Ulmus 'Rebella'*), a duby plstnaté (*Quercus pubescens*), z výraznejšie kvitnúcich druhov budú použité čerešne (*Prunus avium*). Dreviny budú dopĺňať druhovo bohaté trávno-bylinné spoločenstvá a nízke podrastové spoločenstvá rastlín. Záhonové výsadby môžu byť doplnené o menšie druhy kríkov podporujúcich ich celoročnú atraktivitu. Celkovo sa snaží návrh o čo najväčšie implementovanie koncepcie modrozelenej infraštruktúry, výrazne zlepšuje aj poskytovanie ekosystémových služieb (kultúrnych, ale aj podporných a produkčných). Sadové úpravy budú mať pozitívny vplyv na životné prostredie, okrem už spomínaných benefitov sa budú podieľať na zlepšení lokálnej mikroklímy, znížení hlučnosti a prašnosti miesta. Vytvoria tiež priestor mestskej prírody poskytujúci zázemie pre miestnu faunu, ale aj flóru.

Súčasťou zmeny navrhovanej činnosti bude aj realizácia exteriérových prvkov a drobnej architektúry, najmä mestského mobiliáru, ako sú lavičky, odpadkové koše, stojany na bicykle a ďalšie prvky dopĺňajúce funkčné a estetické riešenie verejných priestorov.

V rámci riešeného územia zmeny navrhovanej činnosti bude zabezpečená starostlivosť o nové plochy zelene ekologickým spôsobom, s minimalizáciou použitia pesticídov, či iných toxických látok. Pre navrhovanú zeleň budú v riešenom území vyhradené dostatočné miesta pre rozvoj koreňového systému stromov, ich výsadba bude realizovaná s cieľom zadržiavania vody v

koreňovej zóne drevín. Súčasťou sadových úprav bude strešná zeleň.

Na vsakovanie dažďových vôd v celom riešenom areáli budú použité veľkokapacitné plastové akumulčné bloky. Systém (bloky) je nutné uložiť na priepustné štrkové podložie ideálne min. 1m nad max. hladinou podzemnej vody.



Biodiverzita v urbánnom prostredí

Rozmanitosť druhov v mestskom prostredí predstavuje základ udržateľného rozvoja. Moderný prístup k mestskej zeleni si vyžaduje viac než len kvantitatívne zvyšovanie zelených plôch – nevyhnutná je aj kvalitná a druhovo bohatá vegetácia. V rámci predloženého projektu sa uprednostňujú pôvodné druhy rastlín a drevín, ktoré sú lepšie adaptované na mestské podmienky a odolné voči klimatickým zmenám. Cieľom je podporiť prirodzenú biologickú rozmanitosť a ekologickú stabilitu daného územia. Súčasťou stavby je aj osadenie hmyzích hotelov/domčekov, mestských úľov a podpora opeľovačov (biodiverzné lúky). Tieto opatrenia zatriaktívnia priestor aj pre environmentálne vzdelávanie.



Navrhované sadové úpravy prispievajú k regulácii teploty v mestskom urbanizovanom prostredí, zmierňujú efekt mestského ostrova tepla a zlepšujú kvalitu ovzdušia. Zároveň prispievajú k zlepšeniu pohody a kvality života budúcich rezidentov projektu, jeho návštevníkov či denných pasantov. Nové plochy zelene budú udržiavané a zavlažované.

8.2.2. Tepelný ostrov mesta

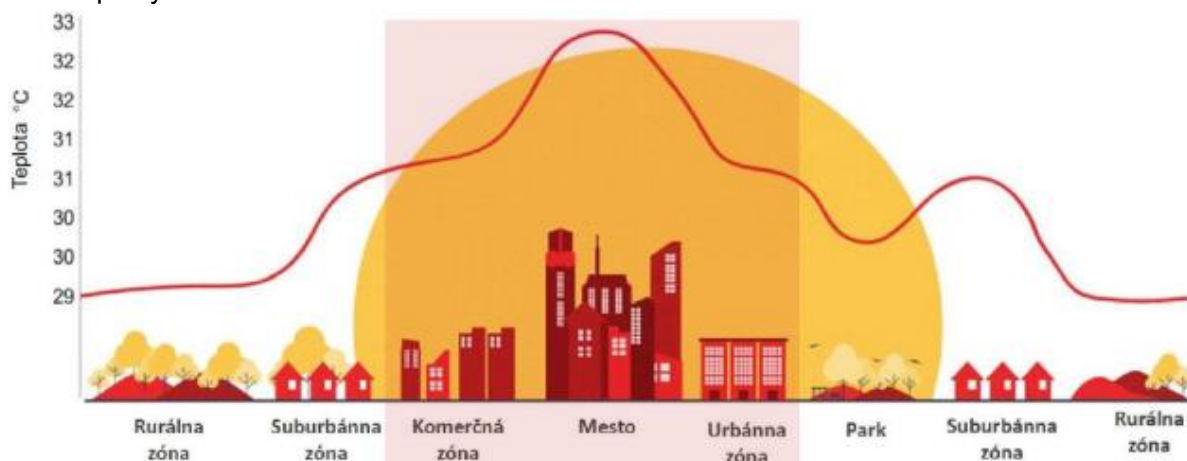
Veľa globálnych rizík zmeny klímy sa koncentruje v sídelných štruktúrach, ktoré obsahujú zastavané plochy vrátane verejných priestranstiev a plôch verejnej zelene, priemyselných a logistických areálov, dopravno-technickej infraštruktúry a ďalších činností. Sídelné prostredie vykazuje veľký podiel spevnených plôch, ktoré ovplyvňujú celkovú mikroklimu územia, spôsobujú prehrievanie povrchu, vyššie teploty vzduchu, zvýšenú výparnosť a rýchly odtok zrážkových vôd. V tejto súvislosti sa zdôrazňuje význam tepelného ostrova mesta.

Výskyt letných dní, tropických dní a tropických nocí charakterizuje teplotné podmienky letnej sezóny a jej extremitu. Rast teploty predstavuje jeden z najvýznamnejších prejavov zmeny klímy. S rastúcim počtom tropických dní stúpa expozícia prejavov zmeny klímy a nebezpečia rozvoja sucha, rast počtu tropických nocí je spojený s rizikom pre ľudské zdravie. Letné dni sú prípady, keď denné maximum teploty vzduchu vystúpi na 25,0°C a viac. Tieto dni charakterizujú najmä dni s charakteristickým vzostupom teploty vzduchu a jej kulmináciou tesne popoludní nad stanovenou hodnotou. Tropické dni sú prípady, kedy denná maximálna teplota vzduchu vystúpi na 30,0°C a viac, sú viazané väčšinou na prítomnosť tropickej vzduchovej hmoty, vyskytujú sa často v niekoľkodňových sériách, v tzv. vlnách horúčav (ak takáto séria trvá aspoň 5 dní, Lapin et al. 2016).

Efekt tepelného ostrova

Tepelný ostrov mesta UHI (skratka z anglického termínu - Urban Heat Island) je definovaný ako oblasť zvýšenej teploty vzduchu v prízemí a limitnej vrstve atmosféry (vrstva dosahujúca výšky~1,5 km, kde je prúdenie ovplyvňované zemským povrchom) nad mestom alebo priemyslovou aglomeráciou v porovnaní s okolitou krajinou (Meteorologický slovník výkladový a terminologický, 2015).

Obr.: Tepelný ostrov



Tepelné ostrovy sa prejavujú zvýšenými teplotami mestského prostredia oproti teplotám v okolitej krajine. Tento jav je spôsobený tým, že zastavané oblasti absorbujú viac tepla, než miesta vidieku. Urbanizované plochy mesta sa vyznačujú neschopnosťou odrážať slnečné žiarenie a tým narastá jeho teplota. V meste je celý rad povrchov, ktoré nie sú schopné viazať a uvoľňovať vodu, absorbujú žiarenie a akumulujú teplo. Do tejto kategórie spadajú väčšina umelých povrchov (asfalt, betón, súvislá zástavba). Ďalšími príčinami vzniku tepelného ostrova sú vysoké mestské budovy, ktoré poskytujú väčšie plochy pre absorpciu slnečného žiarenia a zvyšujú tak možnosti jeho pohlcovania.

8.2.2.1. Plocha riešeného územia zmeny a jeho okolia

Pre plochu riešeného územia zmeny a jeho okolia bola spoločnosťou EKOJET, s.r.o., (2025) spracovaná tepelná mapa súčasného stavu charakteru povrchu riešeného územia. Tepelná mapa bola spracovaná na základe dát satelitu Landsat 8, prevádzkovaného spoločnosťami NASA a USGS, snímka bola vybraná (08/2024) v čase nízkej oblačnosti.

V súvislosti s predloženým projektom dôjde v areáli stavby k výsadbám nových vegetačných plôch na rastlom teréne, ako aj výsadbám strešnej intenzívnej zelene - vid'. nasledujúci ilustračný obr., ktoré v zastavaných sídelných polohách prispievajú k zníženiu teploty, sálania akumulovaného tepla z povrchu a tiež odtoku dažďových zrážok. Vegetačné strechy znižujú spotrebu energie na vykurovanie a klimatizovanie miestností, znižujú emisie CO₂, zabraňujú prehrievaniu konštrukcií a na rozdiel od hladkých strešných krytín zadržiavajú zrážkovú vodu, čím pomáhajú pri privalových dažďoch extrémnemu tlaku na kanalizáciu.

Obr.: Ilustračný pohľad na intenzívnu strešnú zeleň nad podzemnou garážou



(Zdroj: internet - Zelené strechy)

Konštatujeme, že navrhované ozelenenie areálu (zeleň na rastlom teréne, intenzívna strešná zeleň, stromoradia, trvalkové záhony a pod.) na dotknutom pozemku prispejú k minimalizácii vzniku mestských tepelných ostrovov. Mikroklimatické pomery priľahlého územia nebudú navrhovanou činnosťou negatívne ovplyvnené.

Predložený projekt (oznámenie o zmene) dopĺňa územie pôvodne posudzované v rámci procesu EIA, koncepcne nadväzuje na pôvodný návrh vrátane navrhnutých adaptačných opatrení, pričom pri spoločnom posúdení adaptačných opatrení v celkovom dotknutom území konštatujeme, že oba projekty tvoria ucelené a vzájomne kompatibilné riešenie, ktorého kumulatívne a synergické účinky sú z hľadiska adaptácie na zmenu klímy priaznivé a realizovateľné.

8.2.3. Opatrenia týkajúce sa zadržiavania dažďových vôd na riešenom území

Ochrana, manažment a využívanie vôd je jedným zo špecifických cieľov Akčného plánu pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy. V rámci tohto cieľa sa má zlepšiť adaptačná schopnosť krajiny v oblasti ochrany, manažmentu a využívania vôd cestou lepšieho manažmentu vody ako kľúčovej výzvy pri zmene klímy, za súčasného zvýšenia bezpečnosti obyvateľstva, ochrany kritickej infraštruktúry a krajiny, opierajúc sa okrem iného o reformu krajinného plánovania a novelizáciu zákona o vodách. Ako sa uvádza v Akčnom pláne pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy, hlavným zámerom je zadržať čo najväčší objem vody v krajine a intraviláne obcí spomalením odtoku vody z povodia, prioritne prostredníctvom infiltrácie. V krajine nie je zrážková voda dostatočne zadržiavaná a v minulosti bol jej odtok urýchlňovaný, čo spôsobuje vysušovanie. Naopak, v prípade výdatných zrážok sa môžu rýchlejšie tvoriť povodňové vlny, taktiež je množstvo nepriepustných plôch v urbanizovanom priestore, ktoré sú odkanalizované do zrážkových kanalizácií a prispievajú k rýchlemu odtoku.

Odvádzanie dažďových vôd

Dažďová kanalizácia – miestna komunikácia

V rámci výstavby novej komunikácie medzi ulicami Mlynské Nivy a Bajkalská ulica, je uvažované aj s verejnými parkovacími miestami. V trase novej komunikácie medzi areálom Strabag a riešeným územím bude táto komunikácia odvodnená pomocou záchytného žľabu, s následným vsakovaním do podzemných vrstiev. Zmieňované parkovacie miesta na teréne budú odvodnené pomocou uličných vpustov, v prípade potreby cez odlučovač ropných látok s výstupnou hodnotou 0,1 mg/l NEL a následne vsakované. Celková dĺžka kanalizácie DN200mm bude cca 12m. Všetky navrhované podzemné vsakovacie systémy budú umiestnené na pozemkoch vo vlastníctve navrhovateľa.

Znečistené zaolejované dažďové vody z podzemnej garáže budú vznikať len z odkvapkávajúcej vody z parkujúcich vozidiel. Tieto vody nebudú odvádzané do dažďovej kanalizácie, ale budú zachytávané v zberných odparovacích šachtách. Odparovacie šachty budú v pravidelných intervaloch kontrolované a v prípade potreby bude zabezpečené ich odborné vyčistenie a likvidácia vzniknutého odpadu oprávnenou organizáciou.

Areálová dažďová kanalizácia

V rámci objektov zmeny navrhovanej činnosti sa navrhuje vybudovať nové vetvy dažďovej kanalizácie, so zachytávaním všetkých vôd zo striech objektov zmeny. Z jednotlivých objektov zmeny navrhovanej činnosti budú všetky zachytené dažďové vody zaústňované do areálovej dažďovej kanalizácie a následne do vsaku.

Vetva DsAC – bude odvádzat' zachytené dažďové vody zo strechy bytového domu 01/S01, cez vývod z objektu, profilu DN150mm. Súčasne bude odvádzat' zrážkové vody aj z polovice povrchu stropu nad podzemnými garážami 01/S01, a to potrubím profilu DN200mm. Potrubia budú zaústené do filtračno-usadzovacej šachty, priemeru Ø1000mm, v ktorej bude osadená filtračná prepážka. Odtokové potrubie zo šachty bude zaústené do podzemného vsakovacieho systému, z plastových blokov. Celková dĺžka kanalizácie DN150-200mm bude cca 10m.

Vetva DsBC – bude odvádzat' zachytené dažďové vody zo strechy bytového domu 01/S01, cez vývod z objektu, profilu DN150mm. Súčasne bude odvádzat' zrážkové vody aj z polovice povrchu stropu nad podzemnými garážami 01/S01, a to potrubím profilu DN200mm. Potrubia budú zaústené do filtračno-usadzovacej šachty, priemeru Ø1000mm, v ktorej bude osadená filtračná prepážka. Odtokové potrubie zo šachty bude zaústené do podzemného vsakovacieho systému, z plastových blokov. Celková dĺžka kanalizácie DN150-200mm bude cca 8m

Dažďová kanalizácia bude odvádzat' dažďové odpadové vody zo strechy objektov, ako aj z pobytovej strechy nad suterénom. Strechy nad najvyšším podlažím, budú odvodnené gravitačným systémom odvodnenia, cez strešné odpady DN100mm, prípadne s využitím podtlakového odvodnenia. Zvislé odpadové potrubia budú zvedené popri stenách až do 1pp, kde budú vyetážované a odvedené do vonkajšej areálovej dažďovej kanalizácie a následne vsaku. Pobytová strecha nad garážami bude spádovaná a opatrená vtokovými vpustami, ktoré budú odvádzat' povrchové a vsiaknuté dažďové vody mimo obrys suterénu, pomocou ležatých zvodných potrubí vedených pod stropom 1pp, do potrubia areálovej dažďovej kanalizácie a vsakov.

Na vsakovanie dažďových vôd v celom riešenom území zmeny budú použité veľkokapacitné

plastové akumulčné bloky, rozmerov 0,6x0,6x0,6m, uložené na priepustnom štrkovom podloží a obalené vrstvou geotextílie. Systém (bloky) bude uložený na priepustné štrkové podložie ideálne 1m nad max. hladinou podzemnej vody.

Celkový navrhovaný objem retenčných prvkov (retenčných plôch) v zmysle hydrotechnických výpočtov (SHMU, 2021) spĺňa kapacitu pre zadržanie objemu najnepriaznivejšej zrážky v riešenom území.

Predložený projekt navrhuje opatrenia na zadržiavanie dažďových vôd na dotknutom pozemku prostredníctvom vsakovacích systémov a ďalších vodozadržných opatrení (zelené strechy, mlátové chodníky, atď.), ktoré prispejú k efektívnemu a udržateľnému hospodáreniu s vodou.

9. Návrh monitorovania nepriaznivých vplyvov zmeny klímy

Monitorovanie zmeny klímy má slúžiť ako podklad pre hodnotenie adaptačných opatrení a všeobecne pre potreby sledovania a vyhodnocovania vplyvov súvisiacich so zmenou klímy. Ak je projekt, počas svojej životnosti citlivý na zmenu klímy, monitorovanie projektu by malo zahŕňať aj pravidelné preskúmanie údajov o zmene klímy a/alebo monitorovanie s cieľom preveriť vhodnosť navrhovaných adaptačných opatrení a v prípade potreby umožniť úpravy projektu (Saxová et al., 2023).

Monitorovanie pre účely sledovania nepriaznivých vplyvov zmeny klímy sa javí ako efektívnejšie vykonávať optimálne počas celej životnosti projektu, avšak s frekvenciou zodpovedajúcou napr. 5-ročným alebo 10-ročným cyklom. Cieľom monitorovania je zachytiť trendy vývoja klimatických podmienok v území. Tieto je možné vyhodnotiť a porovnať vtedy, keď je k dispozícii dostatočne dlhá séria údajov a v pravidelných intervaloch. Navrhovaná frekvencia monitorovania by mala postačovať na to, aby sa zaznamenala zmena klímy, ktorá prebieha pomaly a postupne.

Monitorovanie sa odporúča vykonávať, metódami monitorovania uvádzanými v nižšie uvedenej tabuľke, pre všetky klimatické ohrozenia, ktoré sú rizikové vo vzťahu k projektu/receptorom v odporúčaných intervaloch (Saxová et al., 2023):

- pravidelne, napr. v 5-ročných intervaloch (v max. 10-ročných intervaloch) - za účelom sledovania trendov vývoja klimatických podmienok v dotknutom území. Interval monitorovania sa odporúča stanoviť odborným úsudkom. Jeho podstata, t.j. monitorovanie počas celej životnosti projektu a sledovanie trendov vývoja vrátane možnosti vyhodnocovania trendov, by však mala zostať zachovaná,
- operatívne, za účelom zaznamenávania extrémnych klimatických ohrození a akútnych javov, ktoré sa v mieste realizácie projektu vyskytnú.

Tab.: Prehľad metód monitorovania klimatických ohrození (Saxová et al., 2023)

Metódy monitorovania klimatických ohrození	
Klimatické ohrozenie	Metódy monitorovania
Silný vietor	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní počtu poškodených stromov, striech a pod. <i>Meranie</i> - technické zaznamenávanie smeru a rýchlosti vetra, možno použiť automatické meracie stanice. <i>Fotodokumentácia</i> - porovnávanie škôd v historickom meradle, či analýza počtu poškodených stromov a objektov a pod.

Snehové javy	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní intenzity či rozsahu škôd či iných obmedzení s tým spojených. <i>Meranie</i> - výšky snehovej pokrývky za čas, možno použiť automatické meracie stanice. <i>Fotodokumentácia</i> - porovnávanie škôd v historickom meradle, porovnávanie obmedzení dopravy a pod.
Námrazové javy	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní výskytu a početnosti. <i>Meranie</i> – teploty a dĺžky trvania, možno použiť automatické meracie stanice. <i>Fotodokumentácia</i> – porovnávanie škôd v historickom meradle.
Hmly	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní výskytu, odhad dohľadnosti. <i>Fotodokumentácia</i> - štatistické vyhodnocovanie či už početnosti, alebo intenzity.
Zrážky	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní extrémnych stavov a ich intenzity. <i>Meranie</i> – úhrnu zrážok, možno použiť automatické meracie stanice.
Búrkové javy	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní výskytu a početnosti. <i>Fotodokumentácia</i> - porovnávanie škôd v historickom meradle.
Povodne	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní výskytu, početnosti a zaznamenávaní škôd. <i>Meranie</i> - výšky hladiny, možno použiť automatické meracie stanice. <i>Fotodokumentácia</i> - porovnávanie škôd v historickom meradle.
Zosuvy	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní výskytu a zaznamenávaní škôd. <i>Meranie</i> - rozsahu zosuvného územia (šírka, výška, plocha). <i>Jednoduchý inžinierskogeologický (IGP) prieskum.</i>
Vysoké teploty	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní škôd. <i>Meranie</i> – teploty a dĺžky trvania, možno použiť automatické meracie stanice. <i>Fotodokumentácia</i> - porovnávanie škôd v historickom meradle. <i>Vyhodnocovanie štatistík</i> - porovnanie v historickom meradle s terajšou intenzitou a frekvenciou.
Sucho a požiare	<i>Vizuálne pozorovanie</i> - pri zaznamenávaní výskytu a frekvencie. <i>Meranie</i> - zrážkový deficit, množstvo vlhky v pôde. <i>Fotodokumentácia</i> - porovnávanie škôd v historickom meradle, záznam intenzity javu.

Stanovenie významnosti rizík (kap. 7.3.) určilo ako nevýznamné riziko klimatické ohrozenie v kategórii „Intenzívne zrážky (lejaky)“ a „Extrémny nárazový vietor“. Významné riziko spojené s realizáciou predloženého projektu nebolo identifikované / určené.

10. ZÁVER

Predložený projekt v rámci projektovej prípravy je optimalizovaný na dôsledky zmeny klímy a bude realizovaný tak, aby navrhovanú stavbu neohrozovali nepriaznivé účinky dopadov zmeny klímy. K zmierneniu negatívnych dôsledkov zmeny klímy sú v rámci stavby navrhované príslušné adaptačné opatrenia v podobe sivej, zelenej a modrej infraštruktúry, ktorých aplikácia v sídelnom prostredí je obzvlášť dôležitá.

Zároveň konštatujeme, že preložený projekt prináša do daného územia nové inovatívne riešenia a ekologické trendy s dôrazom na uplatňovanie stratégie trvalo udržateľného rozvoja. Z pohľadu predpokladaných dopadov zmeny klímy je navrhovaná stavba v danom území realizovateľná a trvalo udržateľná po prírodnej i socio-ekonomickej stránke. Projekt rešpektuje požiadavky koncepčných dokumentov klimatickej zmeny.

Z pohľadu vplyvov hodnotenej stavby na klimatické pomery, návrh adaptačných opatrení a pripravenosti projektu voči zmene klímy, navrhujeme realizáciu predloženého projektu v navrhovanom stavebno – technickom riešení.

11. POUŽITÉ ZDROJE ÚDAJOV

- Akčný plán pre udržateľnú energetiku a klímu hlavného mesta SR Bratislavy (SECAP), 04/2024.
- Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy (NAP), 2021, Ministerstvo životného prostredia SR, 2021.
- Atlas krajiny Slovenskej republiky, MŽP SR Bratislava a AŽP B. Bystrica, 2002.
- Atlas podnebia Československa, ÚSGK Praha, 1958.
- Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy, Útvar hlavnej architektky hlavného mesta SR Bratislavy, 2020.
- Damborská, Ingrid – Lapin, Milan: Changes and variability of evapotranspiration sums in Slovakia in 1951–2021. Contributions to Geophysics and Geodesy Vol. 53/3, 2023, p. 241-270. Online ISSN (e-ISSN): 1338-0540. Online: <https://journal.geo.sav.sk/cgg/article/view/470>.
- EKOJET, s.r.o., Environmentálna štúdia územných dopadov klimatických zmien, Nitriansky samosprávny kraj, 2015, Stratégia adaptability mesta Trenčín na klimatickú zmenu, 2017.
- Fendeková, M., Poorová, J., Slivová, V. (Eds.) (2018). Hydrologické sucho na Slovensku a prognóza jeho vývoja (Hydrological drought in Slovakia and its forecast). Univerzita Komenského, Bratislava, 300 pp., ISBN 978-80-223-4510-1.
- Gera, M., Damborská, I., Lapin, M., Melo, M. (2019). Climate Changes in Slovakia: Analysis of Past and Present Observations and Scenarios of Future Developments. In: Water Resources in Slovakia: Part 2: Climate Change, Drought and Floods. Vol. 1. ISBN 978-3-319-92864-7. Cham: Springer International Publishing AG, 2019. p. 21-47.
- Integrovaný národný energetický a klimatický plán SR na roky 2021-2030 (NECP). Ministerstvo hospodárstva SR, 2019.
- Klimatické a fenologické pomery Západoslvenského kraja (Š. Petrovič, Ed.), Hydrometeorologický ústav Praha, 1968, 343 s.
- Klimatické normály 1961-1990 meteorologických prvkov teplota vzduchu a atmosférické zrážky. Záverečná správa výskumnej úlohy. SHMÚ 2008, text správy na DVD.
- Klimatický atlas Slovenska, SHMÚ Bratislava, 2015.
- Lapin, M. a Tomlain, J., 2001: Všeobecná a regionálna klimatológia.
- Lapin, Milan: Climate Change, Its Impacts and Possible Measures in Slovakia. Acta Horticulturae et Regiotecturae. Vol. 24, No. 1 (2021), p. 90-96. ISSN (online) 1338-5259 ISSN (print) 1335-2563, Online: <https://sciendo.com/article/10.2478/ahr-2021-0014>.
- Lapin, M., Hlavčová, K., Petrovič, P., 2003: Vplyv klimatickej zmeny na hydrologické procesy. Acta Hydrologica Slovaca, Vol. IV, No. 2, 2003, 211-221.
- Lapin, M., Melo, M., 2004: Methods of climate change scenarios projection in Slovakia and selected results. J. of Hydrol. and Hydromech., Vol. 52, No. 4, Bratislava, 224–238.
- Lapin, M., Gera, M., Hrvol', J., Melo, M. & Tomlain, J., 2009: Possible impacts of climate change on hydrological cycle in Slovakia and results of observations in 1951-2007. Biologia 64 (3): 454-459.
- Lapin, M., Bašták, I., Gera, M., Hrvol', J., Kremler, M., Melo, M. (2012). New climate change scenarios for Slovakia based on global and regional general circulation models. Acta Meteorologica Universitatis Comenianae. Vol. 37, Comenius University Bratislava

- Lapin M., Damborská I., Gera M., Hrvol' J., Melo M., 2015: Trends of evapotranspiration in Slovakia, including scenarios up to 2100. International Bioclimatological Conference: Toward Climatic Services. Slovak. Bioclimatological Society SAS, Nitra, 5 pp.
- Lapin M., Damborská I., 2021: Úloha vodnej pary v procese zmeny klímy na Slovensku. Meteorologický časopis, Vol. 24, No. 2, 2021, p. 67 – 74 ISSN 1335-339X.
- Lapin, M., Šťastný, P., Turňa, M., Čepčeková, E., 2016: High temperatures and heat waves in Slovakia. Slovak Meteorological Journal (Meteorologický časopis), Vol. 19, No. 1, p. 3-10. ISSN 1335-339X.
- Lapin M., Pindják P., Podobová B. : Príspevok k mezoklíme Bratislavy. In: Meteorologické správy. Vol. 40, No. 5 (1987), p. 138-142.
- Saxová A. et al., SAŽP, 2023: Metodické usmernenie pre posudzovanie klimateckej zraniteľnosti a klimateckej odolnosti nových investícií a projektov a začlenenie do procesu EIA/SEA.
- Národné správy SR o klimateckej zmene (1995, 1997, 2001, 2006, 2009, 2014, 2017). Zväzok 1 – 7. MŽP SR a SHMÚ, Bratislava. url: <https://www.minzp.sk/klima/globalna/dokumenty/>, <http://ghg-inventory.shmu.sk/documents.php>.
- Nízkouhlíková stratégia do roku 2050, MŽP SR, 2020.
- Podpora biodiverzity prvkami zelenej infraštruktúry v obciach Slovenska - Zelené obce Slovenska, SAŽP 2018.
- Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Bratislavského samosprávneho kraja na roky 2021-2027 (s výhľadom do roku 2030), september 2021.
- Stavebný zámer „POLYFUNKČNÝ SÚBOR BAJKALSKÁ, 2.ETAPA“, GFI, a.s., Brnianska 49, 811 04 Bratislava, (05/2026).
- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy - aktualizácia, 2018, Ministerstvo životného prostredia SR.
- Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, textová a grafická záväzná časť, Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy, 2007 v znení zmien a doplnkov.
- Zborník prác SHMÚ 33/1 (1991). Alfa Bratislava, 240 s. ISBN 80-05-00888-0
- www.ruzinov.sk, www.katasterportal.sk, www.shmu.sk, www.enviroportal.sk, www.climate-adapt.eea.europa.eu

PRÍLOHA

- Mapa č. 1: Mapa teploty povrchu - súčasný stav.
- Mapa č. 2: Mapa teploty povrchu - povolený stav.
- Mapa č. 3: Mapa teploty povrchu - navrhovaný stav.

