



**REKONSTRUKCE ČÁSTI VNITROBLOKU
č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480,
PRAHA 1 – NOVÉ MĚSTO**

**VLIVY ZÁMĚRU NA KLIMATICKÝ SYSTÉM
A ODOLNOST PROJEKTU
VŮČI KLIMATICKÝM ZMĚNÁM**

Květen 2026

Rekonstrukce části vnitrobloku č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480, Praha 1 – Nové Město

Vlivy záměru na klimatický systém a odolnost projektu vůči klimatickým změnám

ZADAL: EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 4
108 00 Praha 10

ZPRACOVAL: ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.
Roztylská 1860/1
148 00 Praha 4
e-mail: atem@atem.cz
tel.: 241 494 425

VEDOUcí PROJEKTU: Mgr. Jan Karel

SPOLUPRÁCE: Ing. Nad'a Krkošková
Mgr. Adam Dušek



ATELIER EKOLOGICKÝCH MODELŮ
ROZTYLSKÁ 1860/1
148 00 PRAHA 4
IČ: 271 81 278

Květen 2026

OBSAH

Ú V O D	4
1. CHARAKTERISTIKA PROJEKTU	5
1.1. Základní informace.....	5
1.2. Zpevněné plochy	7
1.3. Zeleň.....	7
1.4. Voda	9
1.5. Doprava	11
1.6. Energie.....	12
2. CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	17
2.1. Současný stav	17
2.2. Teplota a tepelný ostrov města	18
2.3. Trendy změny klimatu na území České republiky	20
2.4. Trendy změny klimatu na území hl. m. Prahy.....	26
2.5. Předpokládaný vývoj klimatu v zájmové lokalitě	31
3. VZTAH K CÍLŮM UVEDENÝM V RELEVANTNÍCH STRATEGIÍCH.....	41
3.1. Národní strategické dokumenty.....	41
3.3. Vyhodnocení souladu projektu se strategickými dokumenty	44
4. METODIKA HODNOCENÍ	51
5. VLIVY ZÁMĚRU NA KLIMATICKÝ SYSTÉM	56
5.1. Posouzení klimatické neutrality – emise skleníkových plynů.....	56
5.2. Ovlivnění lokálních klimatických podmínek	62
6. ODOLNOST ZÁMĚRU VŮČI ZMĚNĚ KLIMATU	66
6.1. Identifikace rizik.....	66
6.2. Analýza rizik	68
7. NÁVRH OPATŘENÍ	70
Z Á V Ě R.....	72
SEZNAM ZKRATEK.....	75
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	76

Ú V O D

Úkolem předložené studie je vyhodnocení vlivů záměru „Rekonstrukce části vnitrobloku č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480, Praha 1 – Nové Město“ na klimatický systém Země a lokální klimatické poměry a rovněž zhodnocení rizik, spojených s klimatickými změnami, z hlediska jejich vlivu na uvedený záměr.

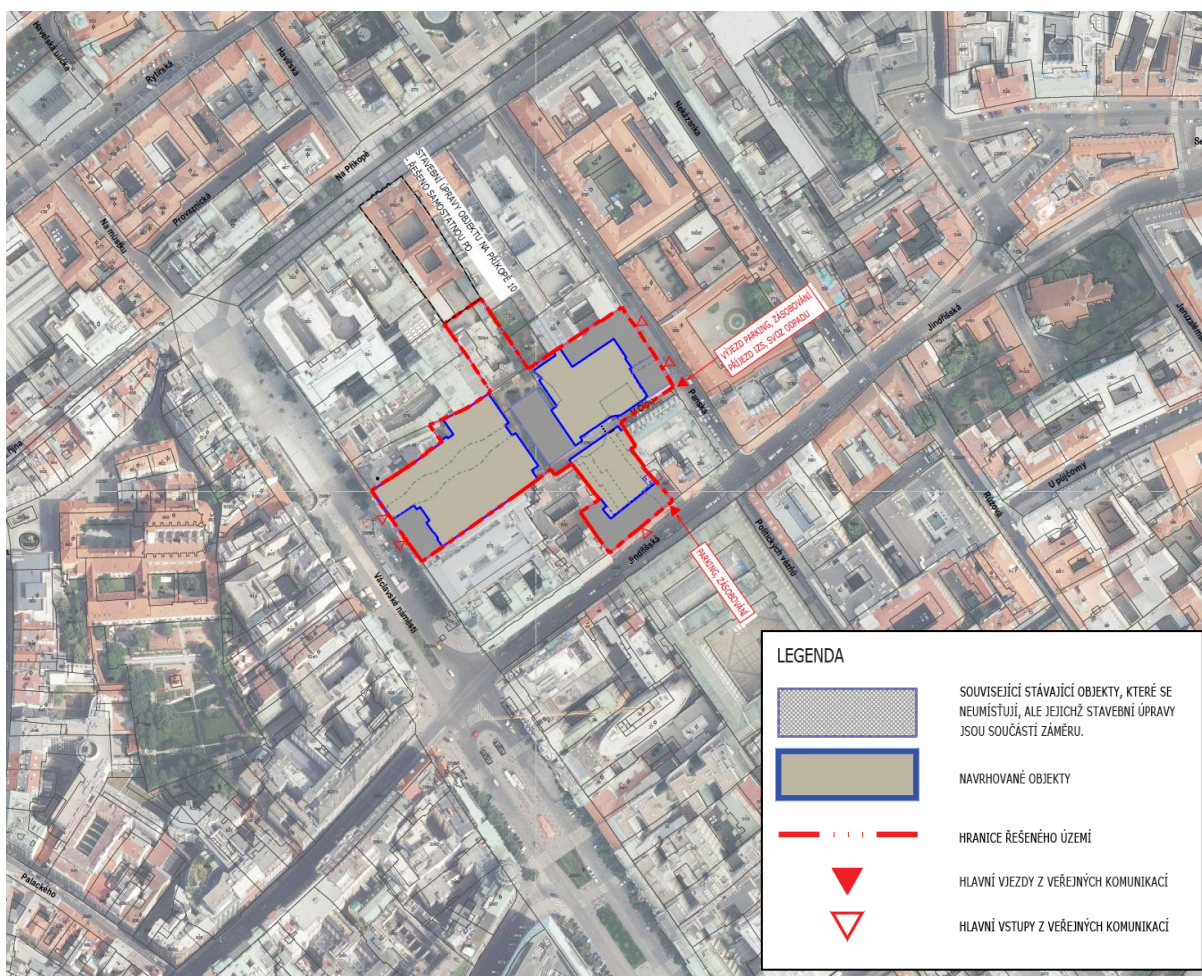
Zpracování dokumentu vychází z „Metodického výkladu MŽP k aplikaci vybraných nových pojmů a požadavků zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, a zejména ve znění zákona č. 326/2017 Sb.“, ze dne 20. 10. 2017 č.j. MZP/2017/710/1985. Vlastní vyhodnocení se pak metodicky opírá zejména o Technické pokyny k prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v období 2021–2027, vydané Evropskou komisí v září 2021 [1], a Rámcová vodítka pro implementaci zásady „významně nepoškozovat“ životní prostředí (DNSH) a prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v EU фондах v ČR, zpracovaná MŽP v roce 2022 [2]. Ve studii je nejprve vyhodnocen vztah záměru k cílům a opatřením obsaženým v národních strategických dokumentech reagujících na změnu klimatu. Následně jsou identifikována možná nebezpečí související se změnou klimatu a jejich vztah k předmětnému projektu. Dále jsou posouzeny vlivy záměru na klimatický systém, a to jak z hlediska produkce emisí skleníkových plynů, tak ve vztahu k lokálním efektům souvisejícím se změnou využití ploch. Hodnocena je také odolnost a zranitelnost záměru vůči rizikům souvisejícím se změnou klimatu.

1. CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

1.1. Základní informace

Předmětem hodnocení je záměr „Rekonstrukce části vnitrobloku č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480, Praha 1 – Nové Město“. Území záměru je vymezeno ulicemi Na Příkopě, Jindřišská, Panská a Václavské náměstí v městské části Praha 1, k. ú. Nové Město [727181]. Jedná se tedy o samotné centrum Prahy, jež je historicky kompletně urbanizované a kde jsou přírodní podmínky v plném rozsahu převrstveny antropickými/urbánními vlivy. Záměr představuje novostavbu polyfunkčního objektu o 4 podzemních a maximálně 8 nadzemních podlažích, umístěné ve vnitrobloku a na pozemku budovy Václavské náměstí 11 (Darex). Součástí bude i rekonstrukce všech uličních traktů historických budov po obvodě bloku (Václavské náměstí 13 a 15, Jindřišská 7, Panská 8 a 10) a rekonstrukce historické budovy jízďárny ve vnitrobloku.

Obr. 1.1. Umístění záměru



Zdroj: [3]

Záměr je uvažován v jedné variantě. Plánován je veřejně přístupný vnitroblok s pasážemi ve tvaru kříže, které propojí okolní ulice. Dominantou vnitrobloku zůstane historická budova jízdárny, která bude fungovat jako komunikační uzel. Funkčně se bude jednat o mix obchodního centra (maloobchodní jednotky a provoz Time out), restaurací, administrativy (kanceláře) a kultury (výstavní sály/galerie, auditorium), kromě toho záměr obsahuje podzemní garáže a technickou infrastrukturu v nezbytně nutném rozsahu. Součástí záměru bude i vytvoření vnitroblokového dvora (otevřeného nádvoří v severovýchodním cípu křížového půdorysu) kolem budovy bývalé jízdárny a obnovení historické zahrady paláce Sylva-Taroucca. V rámci obnovy této zahrady je projektována zeleň na ploše cca 483 m², kromě toho je plánováno umístění cca 412 m² plošných prvků zeleně na kaskádovitých pobytových terasách novostaveb.

Historická zahrada propojí záměr s objektem paláce Savarin (Na Příkopě č. p. 852), jehož rekonstrukce byla dokončena na podzim 2024. Palác bude se záměrem propojen architektonicky i funkčně, vznikne průchod skrze palác Savarin, jež zajistí propojení s ulicí Na Příkopě.

Stávající objekty ve vnitrobloku (č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480 v k. ú. Nové Město), vyjma jízdárny, jsou určeny k demolici včetně suterénů a základových konstrukcí. Fáze demolic byla a je řešena v rámci samostatných dokumentací pro povolení k odstranění staveb. Některé stavby již byly odstraněny (resp. převážná část staveb vnitrobloku již byla odstraněna), odstranění zbývajících částí bude provedeno v koordinaci s dalšími stavebními pracemi. Vzniklý prostor zůstal zatím bez významnějších úprav a v současnosti je zčásti využíván k parkování a skladování, zčásti zarůstá náletovou vegetací, která je však pravidelně odstraňována/sečena v rámci pravidelné údržby pozemku. Záměr počítá s úpravou většiny prostoru vnitrobloku, zastavěná plocha bude činit celkem 13 372 m² (včetně podzemní části). K demolici je určena i budova Darexu (Václavské náměstí 837/11), vyjma torza historické uliční fasády, která bude zachována a integrována do novostavby. Dále bude zkrácena a rekonstruována ulice V Cípu.

Výstavba celého záměru je rozdělena do 12 technologických etap. Dále je součástí harmonogramu stavebních prací odstranění objektu Darex č. p. 837 ve 3 technologických etapách. Celkem tedy jde o 15 technologických etap v období 09/2026–12/2029 (celkem cca 39 měsíců).

Z hlediska hodnocení vlivů na klimatické poměry jsou sledovanými aspekty zejména změny v bilanci povrchů (zpevněné plochy, zeleň), nakládání s dešťovými vodami a odběr pitné vody, doprava a předpokládaná spotřeba a zdroje energií.

1.2. Zpevněné plochy

Řešené území je historicky kompletně urbanizováno, přírodní podmínky jsou v plném rozsahu převrstveny antropickými/urbánními vlivy. Původně byl vnitroblok téměř zcela zastavěn, vegetace se nacházela pouze na velmi malém prostoru v oblasti plánovaného nádvoří (zhruba 150–200 m²). V posledních přibližně deseti letech v souvislosti s přípravou území na umístění záměru proběhly demolice tří větších objektů; vzniklý prostor (cca 6 500 m²) je v současnosti je zčásti využíván k parkování a skladování a zčásti zarůstá náletovou vegetací. Ve stávajícím stavu je tedy půdní pokryv tvořen navážkou a zbytky konstrukcí, pravděpodobně bez kontaktu s podložím (s ohledem na přítomné podzemní konstrukce).

Souhrnná technická zpráva [3] vyčísluje celkovou plánovanou zastavěnou plochu záměru včetně podzemní části na 13 372 m². Hrubá podlažní plocha bude celkem 85 700 m², z toho HPP nadzemní části 41 220 m² a HPP podzemní části 44 480 m². Projekt počítá s tím, že veškerá plocha vymezená záměrem bude upravena. Navrhovaná zeleň bude v plném rozsahu umístěna na konstrukci, tzn. bude se jednat o propustné plochy, avšak bez kontaktu s podložím. Zeleň je projektována ve třech izolovaných lokalitách:

- zahrada ve vnitrobloku – obdélníková plocha cca 60 × 25 m bezprostředně navazující na objekt jízdárny, mocnost substrátu 100–130 cm
- pobytová střecha při ulici Panská – plocha v 6. NP obdélníkového tvaru cca 12 × 22 m, mocnost substrátu 25–35 cm
- pobytová střecha při Václavském náměstí – plocha v 8. NP obdélníkového tvaru cca 27 × 10 m, mocnost substrátu 25–35 cm

Výměra výše uvedených ploch činí v souhrnu 2 034 m², z toho zeleň (navrhovaný rozsah plošných vegetačních prvků) bude tvořit 895 m².

1.3. Zeleň

Původně byl vnitroblok téměř zcela zastavěn, zeleň včetně několika stromů se nacházela pouze na velmi malém prostoru (přibližně 150–200 m²) v oblasti plánovaného nádvoří. Tato vegetace byla odstraněna a byla realizována náhradní výsadba na území k. ú. Nové Město.

Dále proběhly demolice tří větších objektů ve vnitrobloku v souvislosti s přípravou území na umístění záměru; vzniklý prostor zůstal zatím bez významnějších úprav a v současnosti částečně zarůstá náletovou vegetací. Tyto plochy s vegetací aktuálně pokrývají přibližně 3 000 m² v součtu jednotlivých fragmentů (zbytků zeleně), jedná se o náletovou zeleň nízké kvality, která je pravidelně v rámci údržby pozemku odstraňována/sečena.

Sadové úpravy, plánované v rámci záměru, zobrazuje obrázek 1.2. Bilanci ozeleněných ploch v rámci posuzovaného území uvádí tabulka 1.1., podrobný rozpis projektované zeleně je uveden v tabulce 1.2. Záměr počítá s umístěním celkem 895 m² plošných vegetačních prvků a dále s výsadbou 14 ks stromů v rámci obnovy historické zahrady paláce Sylva-Taroucca ve vnitrobloku, přičemž celkový objem listoví všech navrhovaných dřevin je vyčíslen na 278 m³. Zeleň umisťovaná v rámci obnovy historické zahrady (na parc. č. 586/4) bude sousedit se stávající zelení rostoucí na sousedním pozemku parc. č. 592 (mimo plochu záměru), kde se v současnosti nacházejí vzrostlé stromy.

Obr. 1.2. Sadové úpravy záměru



Zdroj: [3]

Tab. 1.1. Bilance zeleně na ploše záměru

Časový horizont	Specifikace zeleně	Ozeleněná plocha
Stav před demolicemi objektů	Původní zeleň	cca 150–200 m ²
Stávající stav	Zeleň na terénu/navážce po demolicích/ základových konstrukcích	cca 3 000 m ² (součet fragmentů)
Stav po realizaci záměru	Zeleň na konstrukci – celkem	895 m ² plošných prvků

Tab. 1.2. Bilance navržených vegetačních prvků [3]

Prvek	Zahrada	Střecha Panská	Střecha Václavské nám.	Celkem	Celkový objem listoví
Stromy solitérní (vícekmeny)	14 ks	–	–	14 ks	56 m ³
Popínavé dřeviny*	48 m ²	–	–	48 m ²	120 m ³
Keře tvarované	151 m ²	–	–	151 m ²	75 m ³
Keře nízké	–	36 m ²	32 m ²	68 m ²	27 m ³
Trvalky	284 m ²	146 m ²	198 m ²	628 m ²	–
Celkem	14 ks stromů + 483 m ² plošných prvků	182 m ² plošných prvků	230 m ² plošných prvků	14 ks stromů + 895 m ² plošných prvků	278 m ³

*) na konstrukci (treláž na obvodových zdech nebo samonosná konstrukce podél zdí) v prostoru atria

1.4. Voda

Dešťová voda je v současném stavu odváděna přímo do kanalizace. Po realizaci záměru zůstanou uliční části střech s přímým odvodem do kanalizace, ale dvorní části střech stávajících uličních objektů, které zůstávají zachovány a pouze se rekonstruují, budou svedeny do nového vnitřního systému dešťové kanalizace do tří samostatných větví s vlastními retenčními a akumulačními nádržemi s řízeným odtokem do kanalizace. Odvodnění dešťových vod z objektu přístavby zahrnuje také odvodnění nových střech a teras, zelených střech, střechy historické budovy jízďárny a zpevněných a zelených ploch z otevřené pěší zóny uvnitř vnitrobloku. Všechny tyto vody budou svedeny na vnitřní retenční nádrže doplněné o akumulační prostor – akumulační nádrže (viz tab. 1.3.) a do venkovní kanalizace čerpány v povoleném množství. Zatížení kanalizační sítě dešťovými vodami odtékajícími z řešeného území se oproti stávajícímu stavu téměř nezmění, mírně se vlivem navržených konstrukcí zpozdí a sníží odtok. Navrhovány jsou tři retenční nádrže:

- RN1 – dešťové vody z křídla přístavby přiléhající k Václavskému náměstí a dvorní části střech rekonstruovaných objektů Václavské nám. č. 11, 13 a 15
- RN2 – dešťové vody z křídla přístavby přiléhající ulici Jindřišská a z dvorní části střech rekonstruovaného objektu Jindřišská 7
- RN3 – dešťové vody ze zbývajících střech přístavby, ze střechy jízďárny, z dvorní části střech rekonstruovaných objektů Panská 8 a 10 a ze zpevněných ploch vnitrobloku

Každá z retenčních nádrží bude doplněna jednou menší akumulační nádrží pro zachycování části dešťových vod s následným využitím pro zálivku navržené zeleně (modrozelená infrastruktura). Tyto akumulační nádrže nejsou započteny do retenční kapacity. Voda z akumulačních nádrží (ve 3. a 4. PP, o celkovém objemu 200 m³) bude čerpána automatickou tlakovou stanicí do rozvodu užitkové vody pro závlahový systém.

Navrhované parametry retenčních a akumulčních nádrží jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 1.3. Návrhové parametry retenčních nádrží [3]

Retenční nádrž	RN1	RN2	RN3
Neredukovaná odvodňovaná plocha (m ²)	4 560	1 756	6 032
Redukovaná odvodňovaná plocha (m ²)	4 560	1 756	6 032
Povolený max. odtok pro 10 l/s.ha (l/s)	4,56	1,75	6,03
Součinitel stoletých srážek	1,72	1,72	1,72
Nutný objem retenční nádrže (m ³) *	310	120	410
Objem doplňkové akumulční nádrže pro zálivku zeleně (m ³) **	75	25	100

*) pro 6hodinový déšť s úhrnem 52 mm

**) akumulční nádrže nejsou započítány do retenční kapacity

Dle souhrnné technické zprávy [3] je celková bilance dešťových vod vyčíslena následovně:

- celková odvodňovaná plocha = celková odvodňovaná plocha redukována: 13 372 m²
- celkový max. měsíční odtok dešťových vod: 1 100 m³/měsíc (při úhrnu 82 mm)
- z toho využito na zálivku: cca 80–100 m³/měsíc
- celkový maximální roční odtok dešťových vod: 7 850 m³/rok (při úhrnu 587 mm)
- z toho využito na zálivku: cca 400–500 m³/rok (kalkulováno pro 100 dní závlahy)

Navržený komplex budov bude odvodněn celkem šesti stávajícími kanalizačními jednotnými přípojkami DN 200 z rekonstruovaných uličních objektů do veřejných stok v přilehlých ulicích a jednou novou jednotnou přípojkou DN 200 do rekonstruované stoky DN 300 v ulici V Cípu.

Zásobování pitnou vodou bude zajištěno z veřejné vodovodní sítě v přilehlých ulicích. Stávající vodovodní řady jsou vedeny v kolektorech v ulicích Panská, Jindřišská, V Cípu a Václavské náměstí. Navrhované obchodně administrativní centrum bude zásobováno novou vodovodní přípojkou DN 100 z vodovodu DN 200 v kolektoru v ulici V Cípu a stávající přípojkou z Václavského náměstí.

Projekt zahrnuje opatření na úsporu pitné vody – instalaci úsporných zařízení předmětů a výtokových baterií, zamezení havarijních úniků a využití dešťových vod na zalévání zeleně. V celém objektu budou použity koncové prvky s malou spotřebou vody, jako jsou baterie s omezovačem průtoku a pisoáry a klozety s minimálními splachovacími objemy. Na všech hlavních větvích vodovodu budou osazeny automatické havarijní ventily s nastavitelnými parametry uzavření (max. průtok den/noc, trvalý malý průtok v noci apod.).

Bilance denní potřeby vody je uvedena v následující tabulce.

Tab. 1.4. Bilance denní potřeby vody [3]

Kategorie	Denní spotřeba vody		
	Kritérium	Vztažné množství	Celkem (m ³ /den)
Administrativa	60 l na zaměstnance	2 500 zaměstnanců	150
Obchody	80 l na zaměstnance	170 zaměstnanců	14
Restaurace	80 l na zaměstnance	200 zaměstnanců	16
	10 m ³ na restauraci	35 = 25 restaurací + Timeout jako 10 restaurací	350
Pasáž	5 l na návštěvníka, který použije toaletu	15 % z očekávané denní návštěvnosti 40 000 lidí	30
Technologická voda pro chlazení			50
Voda pro závlahy			10
Celkem			620

Maximální denní množství pitné vody je uvažováno ve výši 620 m³/den, jež současně odpovídá maximálnímu dennímu množství produkce splaškových vod. Průměrné roční množství pitné vody je vyčísleno na 153 300 m³/rok, ve stejném objemu je odhadována průměrná roční produkce splaškových vod.

Z výše uvedeného vyplývá, že celkový maximální roční odtok dešťových vod je odhadován na 7 850 m³/rok, z toho bude využito na zálivku cca 400 až 500 m³ (při předpokladu 100 dní kroupení ročně). Kromě toho je uvažována potřeba pitné vody pro závlahy v maximální výši 10 m³/den. V prostoru obnovené historické zahrady paláce Sylva-Taroucca bude umístěna také i kašna.

1.5. Doprava

Doprava generovaná posuzovaným záměrem je uvažována v celkovém rozsahu 405 jízd vozidel za 24 hodin v každém směru. Struktura generované dopravy je uvedena v následující tabulce.

Tab. 1.5. Bilance dopravy záměru „Savarin“ [4]

Úsek	Počet vozidel / 24 hod		
	Zásobování > 3,5 t	Zásobování < 3,5 t	Osobní automobily
Václavské náměstí	0	30	0
Panská	20	20	64
Jindřišská (vjezd i výjezd)	15	20	83
Vjezd z Jindřišské, výjezd V Cípu	50	20	83
Celkem	85	90	230

Objem generované dopravy záměrem byl stanoven na 405 jízd všech vozidel automobilové dopravy v každém směru za 24 hodin (tj. 405 příjezdů a 405 odjezdů). Z toho bude tvořit 230 jízd vozidel do 3,5 t (osobních automobilů) v každém směru za 24 hodin, 90 jízd vozidel do 3,5 t (zásobovacích vozidel) v každém směru za 24 hodin, a dále 85 jízd vozidel nad 3,5 (nákladních automobilů) za 24 hodin.

Hlavní výjezdové a příjezdové trasy budou vedeny zejména po Jindřišské ulici s návazností na ulici Opletalovu, případně ulici Politických vězňů. Další významnou trasou bude ulice Panská s následným pokračováním po ulicích Na Příkopě a Hybernská. Menší část dopravy generované záměrem bude vedena přes prostor Václavského náměstí (pro účely zásobování záměru).

Navýšení intenzit dopravy bude nejvíce patrné v bezprostředním okolí záměru a na navazujících místních komunikacích. Na širší komunikační síti centra města bude vzhledem ke stávajícím dopravním intenzitám příspěvek generované dopravy relativně nízký a ve srovnání se současným stavem prakticky zanedbatelný. Z hlediska celkového dopravního zatížení území se proto nepředpokládá významné ovlivnění plynulosti provozu ani kapacity dotčené komunikační sítě.

1.6. Energie

Potřeba chladu a tepla

Roční potřeba chladu pro hodnocený záměr je vyčíslena na 10 700 MWh. Podrobnější bilance je uvedena v následující tabulce.

Tab. 1.6. Bilance potřeby chladu [3]

Objekt/prvek	Potřeba chladu (kW)
Tepelné zisky	
Nový objekt (přístavba)	3 250
Palác Savarin	430
Potřeba chladu pro VZT	
Nový objekt (přístavba)	4 200
Palác Savarin (rezerva pro budoucí připojení)	260
Zdroje chladu	
Tepelná čerpadla	1 750
Chladicí jednotky	7 100
Zdroj chladu pro TČ a CHJ chladicí věže	8 700
Zdroj chladu pro přechodné období – suchý chladič	1 200 (1 340)
Chladicí jednotky pro serverovny 42 x 2 kW	84

Na technologických terasách stavby v části objektu při ulici Jindřišská budou umístěny otevřené skrápěné chladicí věže s celkovým chladicím výkonem 8 700 kW.

Pro přechodné období budou na terasách instalovány dva suché skrápěné chladiče s celkovým chladicím výkonem 1 340 kW, jež budou sloužit pro volné chlazení (freecooling). Ve strojovně chlazení v 3. PP budou instalovány čtyři vodou chlazené jednotky s celkovým chladicím výkonem 7 100 kW. Tepelná čerpadla budou osazena ve strojovnách vlastních obchodních jednotek.

Pro místnosti UPS a serveroven jednotlivých nájemníků budou na střeše nebo technologických terasách instalovány venkovní splitové jednotky propojené chladivovým potrubím do místnosti s vývinem tepla, zde bude nástěnná vnitřní jednotka, předpokládá se výkon každé jednotky 2 kW.

Roční potřeba tepla pro hodnocený záměr je vyčíslena na 13 904 MWh. Podrobnější bilance je uvedena v následující tabulce.

Tab. 1.7. Bilance potřeby tepla pro vytápění a ohřev TV [3]

Objekt/prvek	Potřeba tepla (kW)
Tepelná ztráta	
Přístavba vnitroblok (celkem pro všechny objekty)	1 867
Palác Savarin (budoucí připojení – nyní má vlastní kotelnu)	370
Potřeba tepla pro VZT	
Nový objekt	3 673
Teplovodní clony (součinitel současnosti 0,6)	540 (324)
Palác Savarin	170
Potřeba tepla pro TV	
Teplá voda	0*

*) elektro-ohřev v místě spotřeby

Celková přípojná hodnota zdroje tepla po odečtu trvalých tepelných odpočitatelných zisků činí 4 148 kW. Zdrojem tepla bude plynová kotelna, umístěná v technickém prostoru na úrovni 3. PP, kde je uvažováno s kaskádou dvou stacionárních kondenzačních plynových kotlů s celkovým výkonem 4 500 kW. Spaliny budou vyvedeny komíny nad střechu. Roční potřeba plynu se započtením tepelných zisků se předpokládá 1 300 000 m³. Roční potřeba tepla je vyčíslena následovně:

- pro ÚT: 5 101 MWh
- pro VZT: 8 802 MWh
- příprava teplé vody bude řešena elektro-ohřevem
- celková roční potřeba tepla: 13 904 MWh

Z kotelny budou vedeny čtyři větve – tepelná smyčka pro nájemní jednotky nových objektů, tepelná smyčka pro palác Savarin, topná voda pro VZT jednotky ve strojovnách 4. a 3. PP a topná voda do podružných objektových strojoven. Vytápěcím systémem obchodního centra bude tepelná smyčka, na kterou budou napojeny zdroje –

plynová kotelna a strojovna chlazení; a spotřebiče – tepelná čerpadla pro velké obchodní jednotky v nové budově. Teplota otopné/chladicí vody v tepelné smyčce se bude během roku měnit v závislosti na převažujících potřebách vytápění a chlazení. Ohřev větracího vzduchu ve vzduchotechnických jednotkách ve strojovnách v 3. a 4. PP bude zajištěn topnou vodou z kotelny. VZT jednotky ve strojovnách ve vyšších podlažích budou napojeny na rozvod topné vody pro objektové strojovny. Výkony ohřívачů budou dimenzovány na dohřev vzduchu po rekuperaci; u VZT pro administrativní plochy také pro dohřev vzduchu po adiabatickém zvlhčení.

U hlavních vstupů do obchodního centra a jednotlivých částí budou osazeny dveřní teplovodní clony, hlavní výstavní prostory galerií budou vytápěny/chlazeny vzduchotechnikou. V zázemí a podružných prostorech budou desková tělesa, případně FCU. Odvod tepelných zisků a vytápění prostoru velkých nájemních jednotek obchodního centra bude zajištěn instalací tepelného čerpadla (vodou chlazené VRF) a podstropních FCU. U vstupních dveří budou osazeny dveřní clony s elektrickým ohřevem, což bude dodávkou nájemníka každé jednotky. V administrativních plochách a podružných prostorech obchodního centra se uvažuje s osazením otopných těles (konvektory, desková ocelová otopná tělesa); v místnostech bez parapetu budou pro vytápění/chlazení osazeny FCU, případně stropní trámce. V částech původních budov budou pro vytápění osazena otopná tělesa pod okny nebo FCU v podhledech, které budou sloužit i pro chlazení. Jízdárna bude vytápěna kombinací podlahového vytápění, FCU umístěných v krovu a vzduchotechnikou podle provozního stavu. Po ukončení realizace přístavby vnitrobloku bude budova nedávno zrekonstruovaného paláce Savarin napojena na centrální zdroje tepla a chladu v novostavbě.

Příprava teplé vody je navržena lokálními ohřívачi pro jednotlivé dílčí objekty stavby, počítá se převážně s elektrickými bojlerů. Ohřev teplé vody bude zajištěn v rámci provozu objektu pouze pro veřejná sociální zařízení návštěvníků centra, sociální zázemí zaměstnanců provozu centra a technické zázemí. Veškeré obecně pronajímatelné plochy včetně restauračních provozů, pronajímatelných administrativních částí stavby a technologií nájemců mají zajištěn pouze přívod studené vody a přípravu teplé vody si budou zajišťovat vlastními ohřívачi.

Potřeba plynu

Do prostoru plánované stavby je přiveden ulicí V Cípu STL plynovod DN 150 vedený v komunikaci, na nějž je napojena přípojka pro objekt v ulici V Cípu 897/6. Původní přípojky pro objekty v ul. V Cípu č.p. 896/1, 896/3, 900/4, 1480/5 již byly zrušeny v rámci demolice objektů.

Pro navrhovaný obchodně administrativní záměr bude vybudována nová STL plynová přípojka DN 100 z ulice V Cípu. Stávající přípojky plynu do objektů, které

jsou součástí záměru, se nebudou po vybudování centrální kotelny a centrální přípojky v ulici V Cípu využívat, v současné době jsou využívány pro potřeby stávajících objektů. Celková roční potřeba plynu pro účely vytápění pro hodnocený záměr se předpokládá ve výši 1,3 mil. m³.

Elektrická energie

Připojení objektu bude provedeno ze sítě 22kV. Objekt bude připojen z velkoodběratelské trafostanice (3 × 2 000 kVA), v objektu bude rovněž umístěna rozvodna VN PREDi, a.s. Požadovaný rezervovaný příkon bude celkem 4 400 kW. Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie je vyčíslena na 14,8 GWh/rok.

V garážích je navrženo umístění 2 ks rychlonabíječek a 10 ks středních dvojnabíječek elektromobilů. Podrobnou energetickou bilanci spotřeby uvádí následující tabulka.

Tab. 1.8. Bilance spotřeby elektrické energie [3]

	Pi (kW)	Zima		Léto	
		b (-)	Ps (zima)	b (-)	Ps (zima)
Nájemní jednotky – galerie	394	0,7	276	0,7	276
Nájemní jednotky – běžné	1 347	0,7	943	0,7	943
Nájemní jednotky – restaurace	3 291	0,7	2 304	0,7	2 304
Nájemní jednotky – supermarket	100	0,7	70	0,7	70
Nájemní jednotky – kanceláře	860	0,7	602	0,7	602
Společné – osvětlení	170	0,7	119	0,7	119
Společné – zásuvkové rozvody	84	0,3	25	0,3	25
Technologie VZT – pohony	912	0,8	730	0,7	638
Technologie VZT – vlhčení	374	0,8	299	0,1	37
Technologie VZT – dveřní clony	840	0,8	672	0,1	84
Technologie VZT – tepelná čerpadla	53	0,8	42	0,5	27
Technologie CHL – centrální	1 862	0,1	186	0,8	1 490
Technologie CHL – splity	30	0,8	24	0,8	24
Technologie CHL – tepelná čerpadla a FCU v NJ	615	0,8	492	0,8	492
Technologie ZTI	120	0,3	36	0,3	36
Výtahy osobní	300	0,5	150	0,5	150
Výtahy nákladní (autovýtahy)	270	0,5	135	0,5	135
Nabíjení elektromobilů*	440	0,5	220	0,5	220
Technologie ÚT	140	0,8	112	0,8	112
Sprinklery	100	0,0	0	0,0	0
Požární větrání CHUC	212	0,0	0	0,0	0
Technologie SOZ	268	0,0	0	0,0	0
Slaboproudy	40	0,9	36	0,9	36
Ostatní (dveře, rolety, osoušeče, ...)	200	0,3	60	0,3	60
Dílčí součet	13 023		7 534		7 880
vzájemná soudobost odběrů			0,55		0,55

	Pi (kW)	Zima		Léto	
		b (-)	Ps (zima)	b (-)	Ps (zima)
Celkem	13 023		4 143		4 334

*) nabíjení elektromobilů bude regulováno dle sjednané hodnoty 1/4hodinového maxima

Jako zdroje nepřerušené dodávky elektrické energie pro vybraná elektrická a technologická zařízení budou v objektu umístěny dva dieselagregáty, UPS a centrální bateriové systémy. Pro zařízení, která vyžadují nepřerušené napájení v případě výpadku elektrické energie, bude instalována UPS o výkonu cca 40 kVA s dobou zálohování 7 minut. Pro centrální řídicí systém budovy bude po dobu minimálně 30 minut zajištěno napájení přes UPS a následně pomocí dieselagregátu. Systémy EPS, ERO a NO budou vybaveny vlastními bateriovými zdroji. Nouzové osvětlení bude napájeno z centrálního bateriového systému s dobou zálohování 60 minut.

2. CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

2.1. Současný stav

Charakteristika klimatu v zájmovém území vychází z běžně používaných klimatologických regionalizací a z údajů meteorologických stanic na území hl. m. Prahy. Údaje o klimatu jsou standardně hodnoceny na základě dlouhodobých průměrů sledovaných veličin (řádově desítky let). Historicky nejpoužívanějším zdrojem je klimatologická regionalizace podle Quitta [5], která vychází z dat 1901–1950, v současnosti se však již jedná o zdroj s omezenou platností. Po roce 2000 byly provedeny dva přepočty Quittovy klasifikace s použitím aktuálnějších dat, a to dle Atlasu podnebí Česka z roku 2007 [6], který ji přepočítal s použitím dat z let 1961–2000, a dále dle Atlasu krajiny ČR z roku 2009, který uvádí přepočet na základě stoleté řady 1901–2000 [7].

Podle klimatologické regionalizace Quitta se zájmové území nachází v teplé oblasti T2 (Quitt, 1971), resp. oblasti W2 (Tolasz, 2007). Při celorepublikovém srovnání se jedná o druhou nejteplejší oblast v rámci ČR. Tabulka 2.1. uvádí základní klimatologické charakteristiky podle uvedených rajonizací, Atlas krajiny řadí lokalitu do teplé oblasti s obdobnými charakteristikami (tab. 2.2.).

Tab. 2.1. Klimatické charakteristiky oblasti T2/W2 dle Quitta (1971) a Atlasu podnebí Česka (2007)

Charakteristika	Označení	Oblast T2/W2
Počet letních dnů	LetD	50–60
Počet dnů s teplotou 10 °C a více	HVO	160–170
Počet mrazových dnů	MD	100–110
Počet ledových dnů	LD	30–40
Průměrná teplota v lednu	t I	–2 až –3 °C
Průměrná teplota v červenci	t VII	18–19 °C
Průměrná teplota v dubnu	t IV	8–9 °C
Průměrná teplota v říjnu	t X	7–9 °C
Počet dnů se srážkami 1 mm a více	s > 1 mm	90–100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	s VO	350–400 mm
Srážkový úhrn v zimním období	s VZ	200–300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	sp	40–50
Počet dnů zamračených	O > 0,8	120–140
Počet dnů jasných	O < 0,2	40–50

Tab. 2.2. Klimatologické charakteristiky území dle Atlasu krajiny ČR (2009)

Klimatická oblast a podoblast	Léto	Přechodné období	Zima
Teplá	dlouhé s 40–50 letními dny, teplé s průměrnou teplotou 15–16 °C, přiměřeně vlhké se srážkami 200–400 mm, 100–140 dny se srážkami >1 mm za den	krátké se 100–140 mrazovými dny, mírně teplým jarem s průměrnou teplotou 7–8 °C, teplým podzimem s průměrnou teplotou 8–9 °C	normálně dlouhá s 50–60 ledovými dny, mírně chladná s průměrnou teplotou –2 až –3 °C, vyššími srážkami >400 mm, spíše kratším trváním sněhové pokrývky 50–60 dnů

Tabulka 2.3. pak uvádí základní popis klimatu dané oblasti na základě dalších charakteristik z Atlasu podnebí Česka z roku 2007 [6]. Uvedeny jsou klimatické charakteristiky, které mají spojitost s klimatickou změnou a jsou tedy v tomto směru vypovídající.

Tab. 2.3. Klimatické charakteristiky zájmového území dle Atlasu podnebí Česka (2007)

Charakteristika	Zájmové území
Průměrná roční teplota vzduchu (°C)	9–10
Průměrný počet tropických dní	7–10
Průměr ročních maxim (°C)	33–34
Počet dní s přechodem přes 0 °C	≤ 60
Průměrný počet arktických dní	≤ 1
Průměrný počet bouřkových dní	21–24
Průměrné roční srážkové úhrny (mm)	500–550
Průměrné roční jednodenní maxima srážkových úhrnů (mm)	35–40
Absolutní jednodenní maxima srážkových úhrnů (mm)	81–100
Počet dní s kroupami	1,5–2
Počet dní se sněhovou pokrývkou ≥ 10 cm	≤ 10
Průměrná rychlost větru (m/s)	2–3

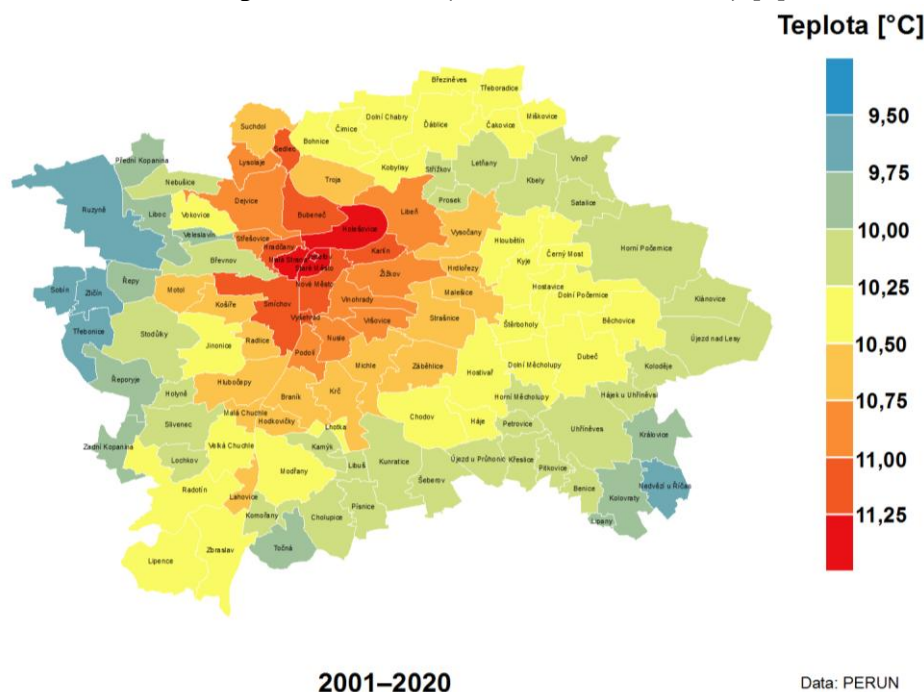
V porovnání s jinými regiony České republiky se záměr nachází v teplejší oblasti s nižšími srážkovými úhrny, nižší sněhovou pokrývkou a průměrnou rychlostí větru.

2.2. Teplota a tepelný ostrov města

Řešené území je významně ovlivněno tzv. tepelným ostrovem města. Průměrná roční teplota vzduchu na území hlavního města Prahy se dlouhodobě pohybuje v rozmezí přibližně 9,5 °C až 11,5 °C, přičemž její konkrétní hodnota závisí na lokalitě a míře urbanizace daného území. Z Obrázku 2.1. je patrné rozdílné prostorové

rozložení teplotních poměrů, kdy v centrálních částech města je průměrná roční teplota výrazně vyšší než v jeho okrajových částech.

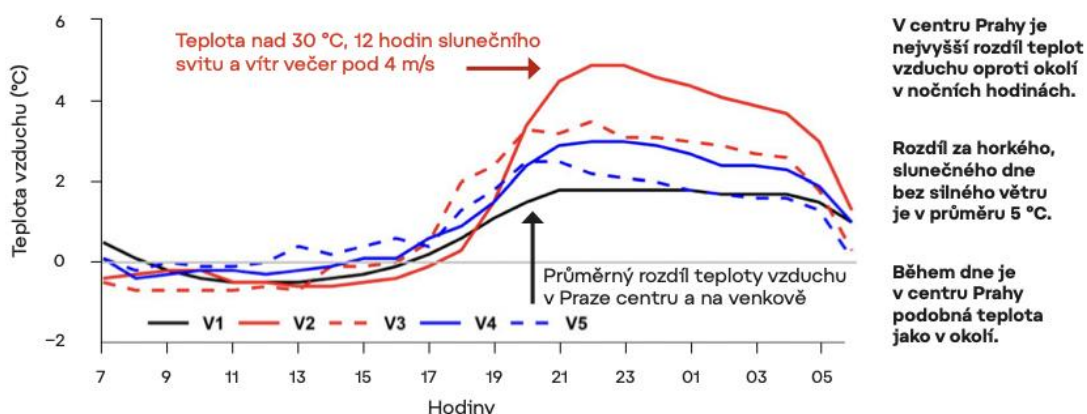
Obr. 2.1. Průměrná roční teplota vzduchu (za období 2001-2020) [8]



Rozdíl průměrné teploty mezi centrem Prahy a periferními částmi činí přibližně 2 °C, což je typickým projevem tzv. městského tepelného ostrova. Tento jev je způsoben zejména vysokým podílem umělých povrchů akumulujících teplo (např. asfalt, beton), specifickým uspořádáním zástavby omezujícím proudění vzduchu, sníženou evapotranspirací a produkcí odpadního tepla lidskou činností. Povrchové teploty nezastíněných ploch mohou v letním období přesahovat 50 °C. Akumulované teplo se v nočních hodinách uvolňuje, což se projevuje především vyššími minimálními teplotami vzduchu v centru města. Maximální denní teploty se oproti okolí výrazně neliší, zatímco noční ochlazování je v městském prostředí výrazně omezeno.

Intenzitu tepelného ostrova města vyjadřuje rozdíl mezi teplotou vzduchu ve městě a v okolním prostředí. Centrum Prahy bylo v období 1961–2023 cca o 1,5 °C teplejší než jeho okolí, tento rozdíl se přitom postupně zvyšuje. Noční teploty v centru Prahy rostou nejrychleji v rámci celé republiky (o 70 % vyšší než průměr ČR). Nejvyšší rozdíl nočních teplot mezi centrem Prahy a okolím nastává v případě, kdy jsou během dne maximální teploty vzduchu nad 30 °C, je jasná obloha a v noci nefouká vítr. Poté se průměrný rozdíl nočních teplot mezi centrem Prahy a jejími okraji pohybuje na úrovni 5–7 °C, v extrémních případech i více.

Obr. 2.2. Rozdíl teploty vzduchu během dne v centru Prahy a na venkově za různých typů počasí [9]



Zdroj dat: ČHMÚ

V1 – všechny dny, referenční řada; V2 – horký, slunečný den a slabý vítr; V3 – horký, slunečný den a větrno; V4 – horký, méně slunečný až zatažený den a slabý vítr; V5 – horký, méně slunečný až zatažený den a větrno.

Důležitým ukazatelem stavu klimatu ve městě jsou veličiny charakterizující teplotní extrémy, jako jsou např. počty tropických dnů (dní, kdy maximální teplota vystoupila nad 30 °C), počty mrazových dnů (dní, kdy minimální teplota klesla pod 0 °C), délky horkých vln (období s denní maximální teplotou nad 30 °C po více než 3 dny po sobě) atd.

Jejich hodnoty jsou rovněž zesilovány, nebo naopak zeslabovány tepelným ostrovem města. V centru Prahy se v průměru za období let 1991–2020 vyskytovalo 18 tropických dnů v roce (v příměstských částech 14 dnů), v průměru za období let 2011–2023 to již bylo 22 dnů, přičemž nejvyšší hodnota činila 36 dnů, a to v roce 2015. Ukazatelem opačných teplotních extrémů jsou mrazové dny. V centru Prahy bylo v období 1991–2020 v průměru 64 mrazových dnů v roce (v příměstských částech 88 dnů), v období let 2011–2023 se počet mrazových dnů snížil na 50 za rok.

2.3. Trendy změny klimatu na území České republiky

Klima v České republice, včetně hl. m. Prahy, se stejně jako ve zbytku světa mění v důsledku probíhajících klimatických změn. Údaje o předpokládaném vývoji klimatu na národní úrovni jsou zpracovány na základě následujících zdrojů dat:

- portál www.klimatickazmena.cz (jedná se o výstupy projektu „CzechAdapt – Systém pro výměnu informací o dopadech změny klimatu, zranitelnosti a adaptačních opatřeních na území ČR“, realizovaného Ústavem výzkumu globální změny Akademie věd České republiky – CzechGlobe v roce 2016; v roce 2025 proběhla kompletní aktualizace webového portálu v rámci programu „TransAdapt – translace poznatků a transfer postupů pro adaptaci na klimatickou změnu do zemědělské a lesnické praxe a veřejné správy: co-creative přístup“) [10]

- Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015 a její aktualizace z roku 2019, která byla i jedním z podkladů projektu CzechAdapt [11, 12]

Výzkumu projevů a dopadů změny klimatu v podmínkách ČR se věnuje zejména Ústav výzkumu globální změny Akademie věd České republiky (CzechGlobe). Tato veřejná instituce v rámci projektu „CzechAdapt – Systém pro výměnu informací o dopadech změny klimatu, zranitelnosti a adaptačních opatřeních na území ČR“ vytvořila otevřenou a průběžně aktualizovanou on-line databázi shrnující informace o dopadech změny klimatu, rizicích, zranitelnosti a adaptačních opatřeních pro celou ČR, a to na základě nejlepších dostupných metod a ve spolupráci odborných týmů. Portál byl v roce 2025 kompletně aktualizován včetně nejnovějších scénářů, inovovaných mapových vrstev a nabídky adaptačních opatření. V databázi lze nalézt zpracované klimatické ukazatele typické pro charakteristiku klimatických extrémů a zároveň dopady změny klimatu v oblasti zemědělství, vodního režimu, krajiny, lesnictví i městského prostředí. Výstupy obsahují prognózní mapy klimatických veličin pro čtyři výhledové časové horizonty (2030, 2050, 2070 a 2085), které reprezentují průměr 30 let okolo daného roku (např. budoucí vývoj v roce 2050 je průměr roků 2035–2064). Mapové podklady jsou založeny na celkem sedmi CMIP6 globálních klimatických modelech, jež jsou navázány na čtyři různé socioekonomické scénáře (tzv. SSP dle Mezivládního panelu pro změnu klimatu IPCC). Scénáře socioekonomického vývoje reflektují možné budoucí trajektorie vývoje z pohledu emisí, resp. výsledných koncentrací skleníkových plynů v atmosféře, se zohledněním různého hospodářského a společenského vývoje. Střední cestu představuje scénář SSP2-4.5, který počítá s degradací environmentálních systémů, ale zároveň i s některými zlepšeními v oblasti využívání energie a zdrojů a s realizací částečně úspěšných opatření na ochranu klimatu, přičemž nárůst globální teploty v roce 2100 očekává na úrovni 2,8 °C. Pro získání robustnějších výsledků byly jednotlivé modely a scénáře zpracovány ve společném ansámblu a mapové i grafické výstupy pak prezentují pět pravděpodobnostních variant vývoje, včetně nejpravděpodobnější očekávané změny (tzv. průměrného scénáře vývoje). Mapy rovněž obsahují srovnání s průměrem ze dvou historických období, a to 1961–1990 a 1981–2010. Výstupy jsou prezentovány na portálu www.klimatickazmena.cz [10].

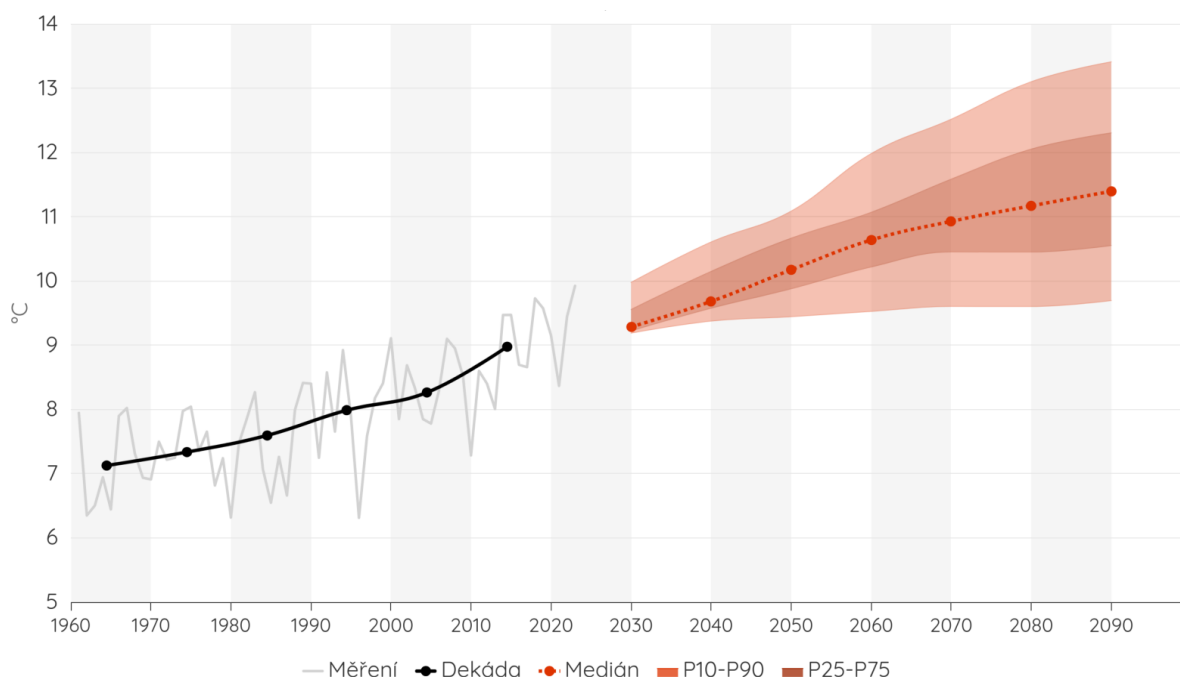
Studie [11, 12] vycházejí z dat 1961–1990 a obsahují mj. prognózní časové řady do roku 2099 a charakteristické průměry ve třech obdobích (2010–2039, 2040–2069 a 2070–2099). Původní studie pracuje se čtyřmi scénáři od extrémně proaktivního (RCP2.6) přes dva stabilizační scénáře (RCP4.5 a RCP6) až po „business-as-usual“ scénář (RCP8.5). Aktualizace z roku 2019 připravila většinu výstupů pro scénáře RCP4.5 a RCP8.5, některé výstupy i pro scénář RCP2.6, jež relativně nejbližší reprezentuje vývoj klimatu při naplnění Pařížské dohody.

Z hlediska změn klimatu jsou nejcharakterističtějšími ukazateli teplota vzduchu a množství srážek.

Vývoj teplot vzduchu

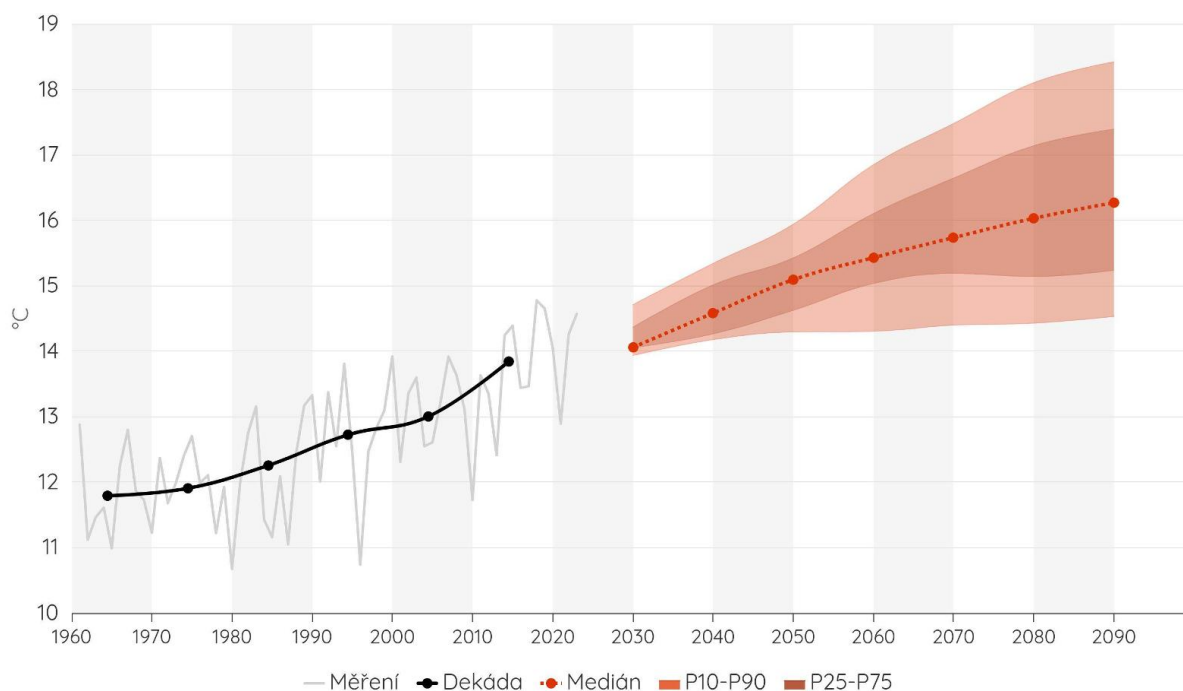
Následující obrázky ukazují historický vývoj (v letech 1961–2024) a predikci (pro období 2030–2090) průměrných ročních a průměrných ročních maximálních teplot vzduchu v České republice, zpracovanou ústavem CzechGlobe [10].

Obr. 2.3. Průměrné roční teploty vzduchu (°C) na území ČR v období let 1961–2090 dle portálu www.klimatickazmena.cz [10]



zdrojová data: 1961-2024 ČHMÚ, 2030-2100 CzechGlobe

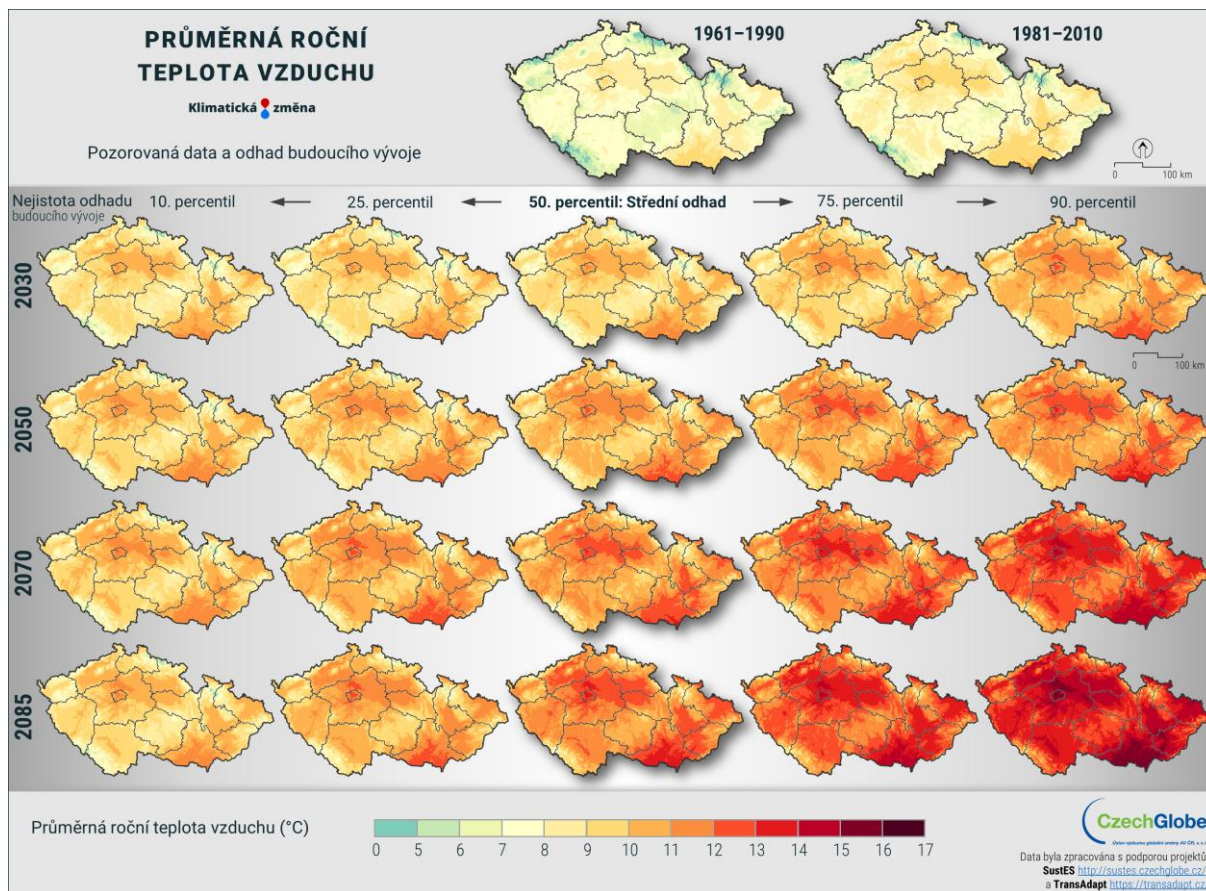
Obr. 2.4. Průměrné roční maximální teploty vzduchu (°C) na území ČR v období let 1961–2090 dle portálu www.klimatickazmena.cz [10]



zdrojová data: 1961-2024 ČHMÚ, 2030-2100 CzechGlobe

Dlouhodobá měření potvrzují výrazný a statisticky významný nárůst teplot vzduchu na celém území České republiky. V období 1961–2023 se Česko oteplilo v průměru o 2,4 °C, přičemž nejrychleji se oteplují letní měsíce. Největší nárůst teplot oproti 60. letům minulého století byl zaznamenán v létě a zimě, zatímco na jaře a na podzim jsou změny mírnější. Oteplování probíhá poměrně rovnoměrně napříč republikou, s pomalejším tempem zejména v horských oblastech, například na Šumavě. Nejvyšší teploty lze nadále očekávat v oblasti jižní a střední Moravy a v Polabí.

Obr. 2.5. Predikované průměrné roční teploty vzduchu (°C) na území ČR dle portálu www.klimatickazmena.cz [10]



Podle nejpravděpodobnějšího vývoje lze očekávat, že do poloviny tohoto století vzroste průměrná teplota vzduchu přibližně o 2 °C ve srovnání s obdobím 1981–2010, přičemž do konce století by se oteplení mohlo prohloubit až na zhruba 3 °C. V případě, že se nepodaří účinně zpomalit růst teplot a omezit emise skleníkových plynů, nelze zcela vyloučit ani extrémní scénář s oteplením přesahujícím 5 °C, byť s nižší pravděpodobností.

Naopak při zavedení účinných adaptačních a mitigačních opatření a při výrazném snížení emisí skleníkových plynů způsobených lidskou činností by se nárůst teplot mohl udržet přibližně na hodnotě 1,4 °C. V takovém případě by se klimatické podmínky blížily současnému stavu.

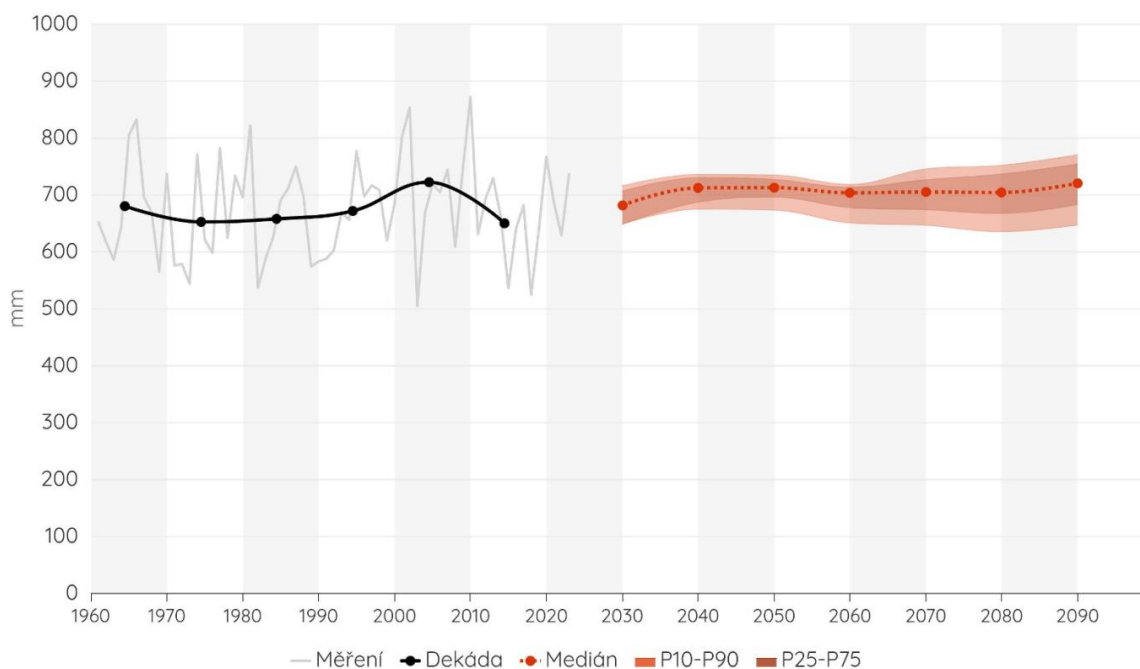
Oteplování se bude projevovat během celého roku, nejvýrazněji však v letních měsících. Právě v létě se očekává největší nárůst teplot – do poloviny století přibližně o 2,5 °C a ke konci století až o 3,6 °C podle nejpravděpodobnějšího scénáře.

Vývoj srážek

Podle nejpravděpodobnějších scénářů se roční úhrn srážek v České republice mírně zvýší, a to o 2–4 %. Do poloviny století se očekává nárůst přibližně o 3,6 % (s rozpětím od –5 do +9 %), ke konci století zhruba o 3,4 %, přičemž nejistota změn se logicky zvyšuje. Extrémní scénáře počítají s poklesem srážek až o 9 % nebo naopak s jejich nárůstem až o 12 %.

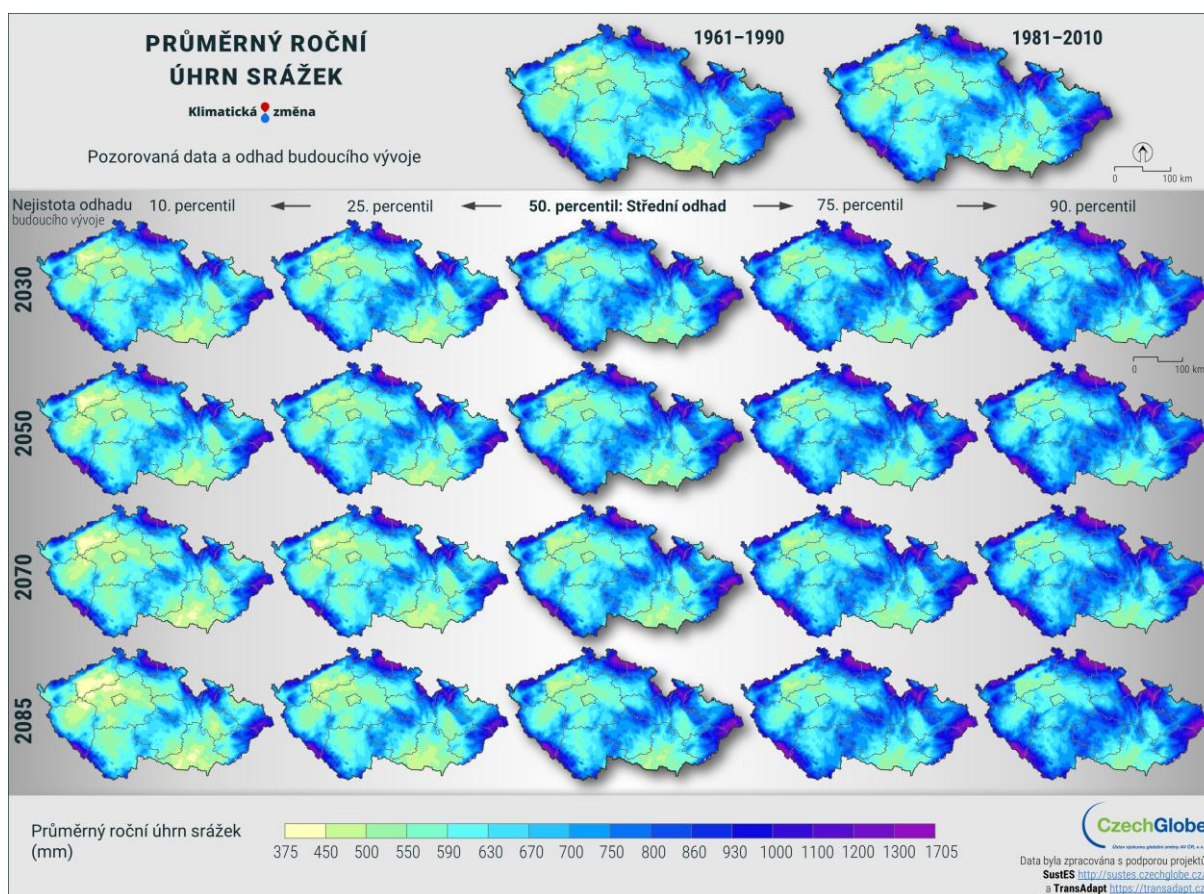
Sezónní rozložení srážek se bude lišit. Největší růst srážek se očekává na jaře, což je odlišné od dlouhodobých trendů, i když poslední roky zaznamenaly několik vlhkých jarních sezón. Mírný nárůst je předpokládán také v zimě, přičemž většina srážek bude spíše dešťová na úkor sněžení. Naopak v létě se očekává pokles srážek, který spolu s vyššími teplotami může vést k „bleskovému“ suchu trvajícím několik dnů či týdnů. Celkově by měl teplý půlrok přinášet spíše menší úhrny srážek než v období 1981–2010.

Obr. 2.6. Průměrné roční úhrny srážek (mm) na území ČR v období let 1961–2090 dle portálu www.klimatickazmena.cz [10]



zdrojová data: 1961–2024 ČHMÚ, 2030–2100 CzechGlobe

Obr. 2.7. Predikované průměrné roční úhrny srážek (mm) na území ČR dle portálu www.klimatickazmena.cz [10]



2.4. Trendy změny klimatu na území hl. m. Prahy

Ústav CzechGlobe rovněž vypracoval specifické analytické výstupy přímo pro území hl. m. Prahy jako součást Strategie adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu [13]. Jedná se o dokumenty:

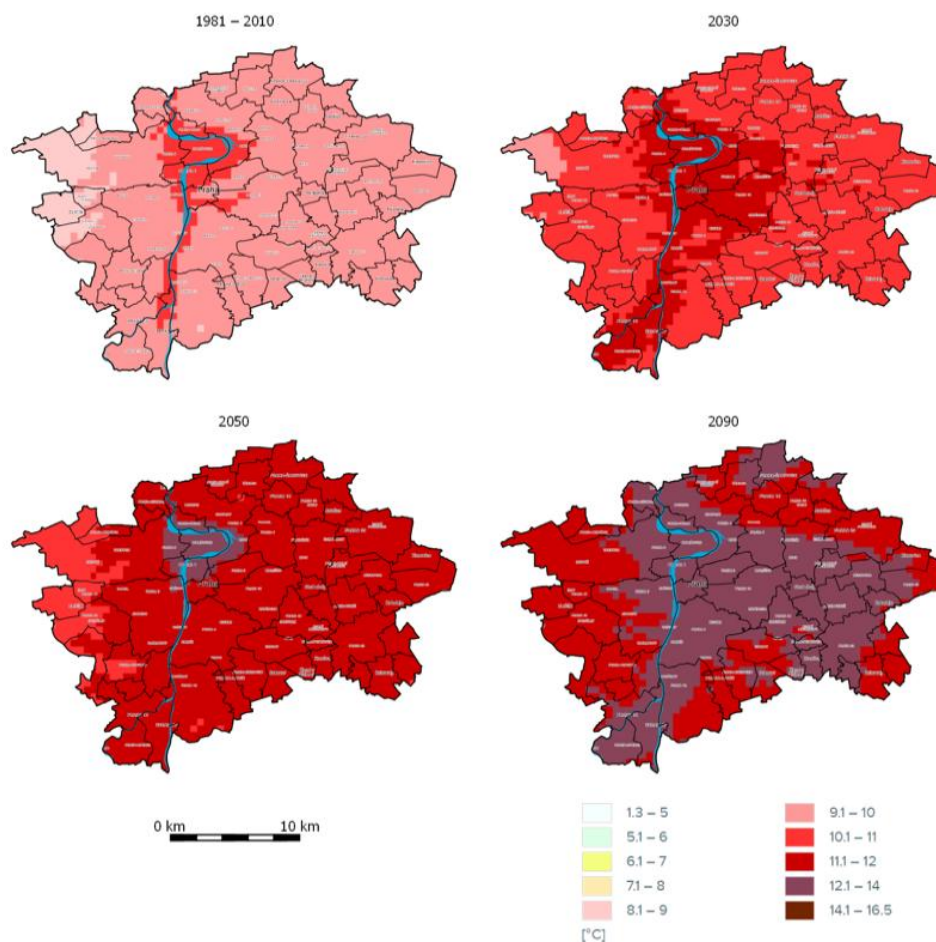
- Analýza dopadů klimatické změny v Praze [14], jež se věnuje především identifikaci rizikových faktorů ve vazbě na specifické charakteristiky městského prostředí
- Analýza zranitelnosti hl. m. Prahy [15] – mapové výstupy
- výstupy CzechGlobe využívá i zpráva Vývoj klimatu na území hl. města Prahy – současnost a projekce do budoucnosti (aktualizace z roku 2024) [9], jež vznikla jako aktualizace klimatologické části Strategie adaptace hl. města Prahy na změnu klimatu

Prognózy vývoje klimatu jsou konstruovány nad globálními scénáři budoucího vývoje emisí skleníkových plynů RCP (Representative Concentration Pathways), z nichž je v této studii uvažován tzv. střední scénář RCP 4.5 (tj. stabilizace koncentrací skleníkových plynů v atmosféře na nižších hodnotách). Jako charakteristické ukazatele z hlediska změn klimatu jsou opět použity teplota vzduchu a množství srážek.

Vývoj teplot vzduchu

Z hlediska vývoje průměrné teploty vzduchu na území hl. m. Prahy lze podle všech předpovědních scénářů očekávat její postupný nárůst. Jak ukazuje obr. 2.8., při středním emisním scénáři RCP 4.5 se do budoucna očekává pokračování současného trendu změn teploty vzduchu, konkrétně nárůst průměrné roční teploty o 1–4 °C do konce století v centru Prahy oproti průměru z let 1981–2010. Tabulka 2.5. ukazuje, že počet tropických dnů vzroste během dalších dekád 2× až 4×, přičemž nejmírnější scénář očekává, že ke konci století bude centrum Prahy zažívat více než 30 dnů ročně s teplotami přesahujícími 30 °C, při nejméně příznivém scénáři až téměř dva měsíce ročně. Výrazné změny mohou nastat i u tropických nocí – jejich počet bude výrazně vyšší a podle nejpravděpodobnějšího scénáře jich může být průměrně až 30 ročně. Mrazových dnů má naopak nadále ubývat. Ke konci století jich bude pravděpodobně o více než polovinu méně než v období 1981–2010.

Obr. 2.8. Predikované průměrné roční teploty vzduchu (°C) na území hl. m. Prahy dle projektu CzechAdapt při středním emisním scénáři RCP 4.5 [10]



Zdroj dat: www.klimatickazmena.cz, CzechGlobe

Tab. 2.4. Modelové hodnoty vybraných teplotních charakteristik v hl. m. Praze pro období 2031–2060 a 2061–2090 a referenční stav 1981–2010 [9]

		Teplota vzduchu	Tropické dny	Tropické noci	Mrazové dny
1981–2010		10.7	13.7	2.0	65.0
2031–2060	chladnější	12.4	27.6	11.9	45.4
	pravděpodobná	12.6	32.8	14.4	42.3
	teplejší	13.2	38.5	19.9	38.0
2061–2090	chladnější	13.1	34.2	16.9	35.7
	pravděpodobná	13.7	43.1	29.9	29.6
	teplejší	14.6	57.4	47.6	26.5

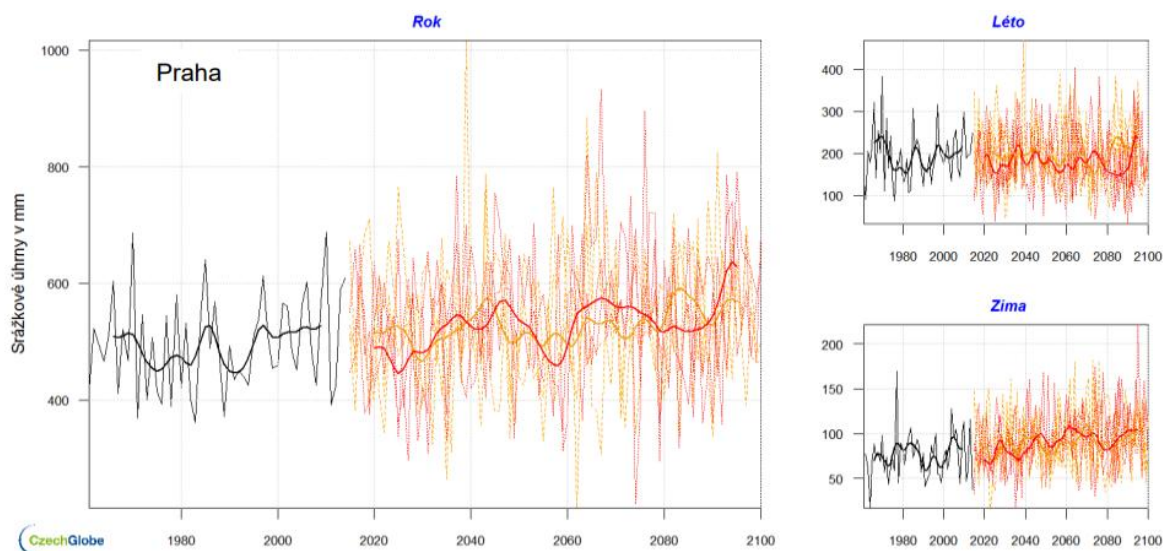
Zdroj dat: www.climrisk.cz, CzechGlobe

Vývoj srážek

Z hlediska vývoje úhrnů srážek není předpovídaný trend tak jednoznačný jako v případě teploty vzduchu, a to zejména z důvodu vysoké meziroční i sezónní proměnlivosti srážkových úhrnů, jak je patrné z obr. 2.9. Zatímco scénář RCP 4.5 představuje tzv. střední scénář budoucího vývoje, kdy dojde ke stabilizaci koncentrací emisí oxidu uhličitého na nižších hodnotách, scénář RCP 8.5 reprezentuje vysokoemisní scénář, kdy emise nebudou v budoucích letech nijak omezeny.

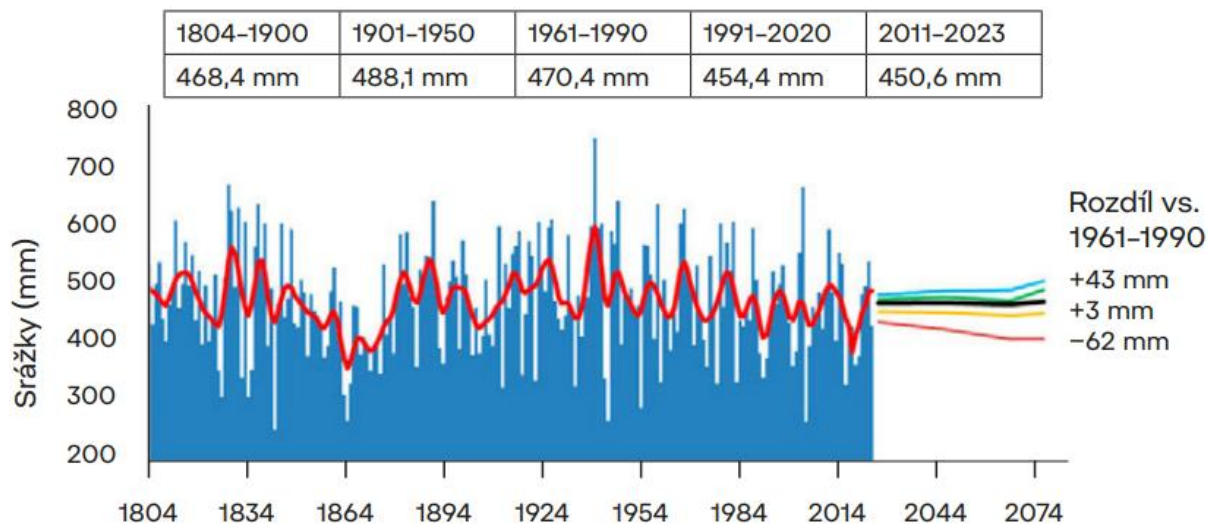
Centrum Prahy patří historicky mezi místa s nejnižšími úhrny srážek v rámci celé republiky, víceletý průměr roční sumy srážek v Praze-Klementinu se v posledních dekádách pohybuje okolo 450 mm, což je mírně nižší množství než před rokem 1990 (viz obr. 2.10.). Naopak v rámci celé Prahy lze pozorovat velmi slabý nárůst srážek, avšak mění se jejich struktura během roku. V Praze se množství srážek zvyšuje v zimě a v létě, naopak pokles je patrný na jaře a slabě také na podzim. Přírůstek srážek v letních měsících je dán hlavně vyššími úhrny (bouřkami), které neposkytují kvalitní závlahu, naopak zvyšují nároky na kapacitu kanalizace. Do budoucna modely nepředpokládají zásadní změnu, roční průměr se dle nejpravděpodobnějšího scénáře patrně nezmění. V neoptimističtější variantě by srážky v Praze mohly vzrůst v průměru o 43 mm/rok, zatímco v nepesimističtější by naopak klesly o 62 mm/rok [9].

Obr. 2.9. Predikované průměrné roční srážkové úhrny na území hl. m. Prahy (mm) na základě klimatických modelů EURO-CORDEX pro scénáře RCP 4.5 (oranžová) a RCP 8.5 (červená) [14]



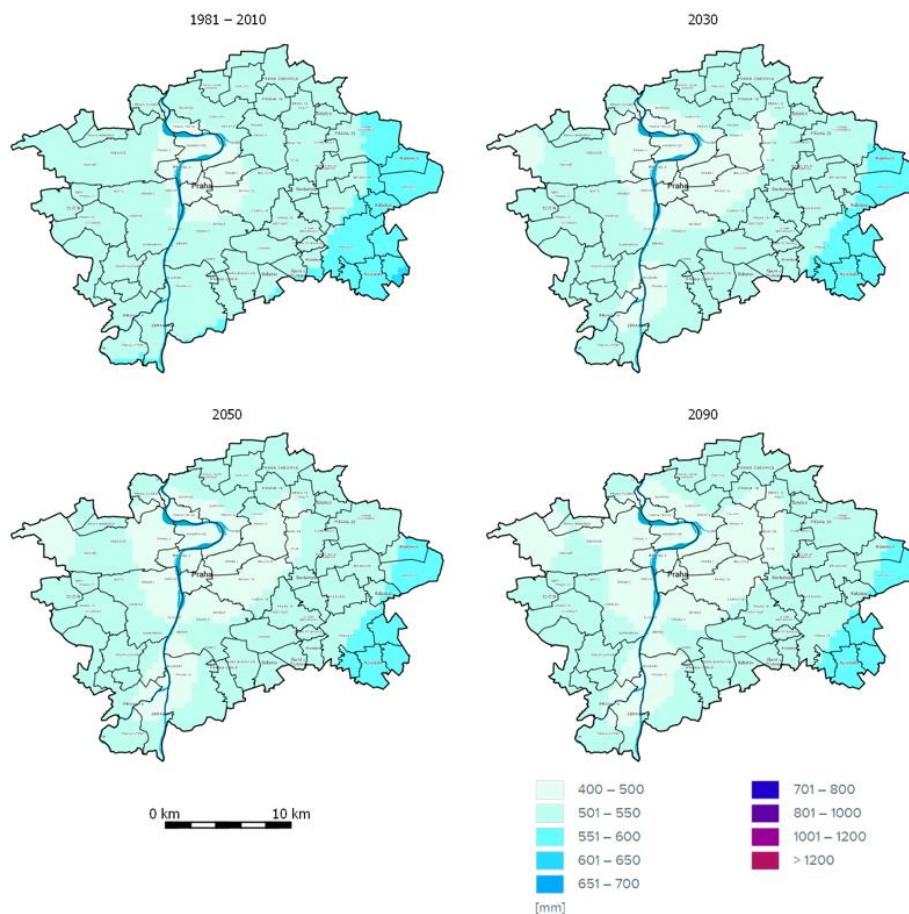
Zdroj dat: www.klimatickazmena.cz, CzechGlobe

Obr. 2.10. Průměrná roční suma srážek v Praze-Klementinu v letech 1804–2023 a jejich projekce do roku 2075 [9]



Zdroj dat: měření – ČHMÚ, projekce – www.climrisk.cz, CzechGlobe

Obr. 2.11. Predikované průměrné roční úhrny srážek (mm) na území hl. m. Prahy dle projektu CzechAdapt [10]



Zdroj dat: www.klimatickazmena.cz, CzechGlobe

Množství srážek v jednotlivých obdobích se ve svém souhrnu významně neliší, předpokládá se však změna v rozložení srážek v průběhu roku. Přesto lze pozorovat drobné prostorové rozdíly (obr. 2.11.). V prvním předpovědním období (2010–2030) dojde k úbytku srážek v prostoru Modřan a Zbraslavi a dále Prahy 9, zejména Malešic, Kyjí a Hloubětína. Pokles srážkových úhrnů může být v těchto oblastech až o 100 mm za rok. V dalším období (2030–2050) se nepředpokládá výraznější změna oproti předchozímu období. V posledním období (2050–2090) dojde k nepatrnému rozšíření oblastí s nejnižšími srážkami do všech směrů. Srážky budou narůstat zejména v zimním období, naopak v létě bude přírůstek nejmenší a lze očekávat rozšiřování plochy s minimálními srážkami na území hl. m. Prahy.

V souvislosti s klimatickými změnami dojde na území hl. m. Prahy také k výraznému úbytku sněhové pokrývky v zimě. Zatímco v referenčním období (1981–2010) se vyskytovala sněhová pokrývka o výšce min. 3 cm v centru Prahy cca 20 dnů v roce, v letech 1991–2020 to bylo již jen 8 dnů. Do budoucna je očekáván další

pokles, podle nejpravděpodobnějšího scénáře půjde ke konci století o pokles až na čtvrtinu (tab. 2.5.).

Tab. 2.5. Očekávané změny sněhové pokrývky o výšce 3 cm a více v centru Prahy podle tří nejpravděpodobnějších scénářů možného vývoje [9]

Sníh 3 cm a více (počet dnů)		
1981–2010		20.0
2031–2060	chladnější	10.1
	pravděpodobná	9.3
	teplejší	8.0
2061–2090	chladnější	6.6
	pravděpodobná	5.0
	teplejší	3.8

Zdroj dat: www.climrisk.cz, CzechGlobe

Se změnou klimatu se předpokládá i častější výskyt extrémních jevů v podobě přívalových dešťů nebo naopak bezesrážkových období. Výrazné srážkové situace jsou však obtížně předpověditelné. Riziko déletrvajících a intenzivnějších epizod sucha lze přitom očekávat zejména v období od dubna do září [6].

2.5. Předpokládaný vývoj klimatu v zájmové lokalitě

Předpokládaný vývoj vybraných klimatických charakteristik v oblasti záměru ukazují obrázky 2.12. – 2.19. Data jsou převzata z následujících zdrojů:

- portál www.klimatickazmena.cz [10], provozovaný výzkumnou institucí CzechGlobe,
- výstupy projektu PERUN [8], jež se zaměřuje na výzkum klimatických extrémů, sucha a důsledků jeho prohlubování v České republice. Garantem projektu je Ministerstvo životního prostředí.

Z hlediska vývoje teploty vzduchu v zájmovém území lze podle všech předpovědních scénářů očekávat postupný nárůst průměrné roční teploty. Při středním scénáři omezování emisí skleníkových plynů se jedná o navýšení oproti současnosti přibližně o 1 °C do roku 2080. U maximální teploty nejteplejšího měsíce se očekává nárůst přibližně o 6 °C. Tento trend bude mít přímý vliv na lokální klima v oblasti a ovlivní tepelnou zátěž obyvatelstva i konstrukčních materiálů použitých při realizaci záměru.

V podobném trendu se bude vyvíjet i počet mrazových dnů (dnů s teplotou pod 0 °C), kdy se očekává jejich pokles. Snižující se počet mrazových dnů bude zároveň znamenat snížení počtu dnů, kdy teplota během dne přechází z kladných hodnot do záporných a naopak. Tento jev může ovlivnit chování některých stavebních materiálů, například riziko namrzání povrchů, cyklické namáhání omítek a izolačních vrstev, či stabilitu zpevněných ploch.

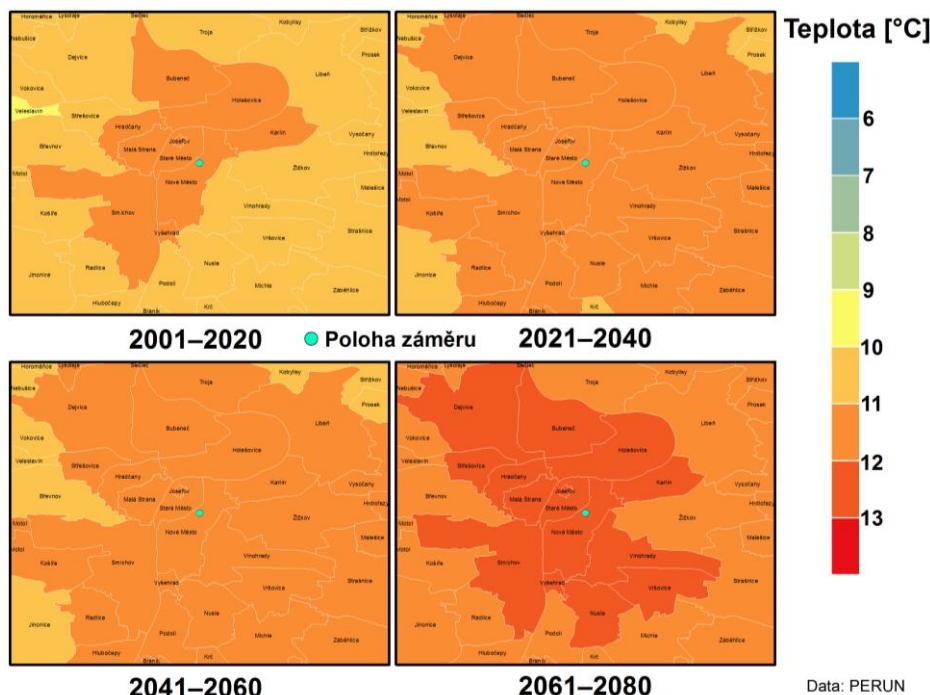
Počet horkých dnů se v období 2061–2080 očekává v průměru přes 25 dní ročně, přičemž tropických nocí se ročně vyskytne průměrně více než 8. Delší období s vysokými teplotami mohou vést k zesílené tepelné zátěži budov, vyšší spotřebě energie pro chlazení a zároveň mohou ovlivnit vegetaci a lokální hydrologický režim, například snížení vlhkosti povrchových vrstev půdy.

Z hlediska vývoje úhrnů srážek není předpovídaný trend tak jednoznačný jako v případě teploty vzduchu, zejména vzhledem k vysoké meziroční proměnlivosti srážkových úhrnů. Očekává se, že průměrný roční počet dnů se srážkou nad 10 mm se ve srovnání s referenčním obdobím (2001–2020) výrazně nezmění. Se změnou klimatu se však pojí častější výskyt extrémních jevů, jako jsou přívalové deště nebo naopak delší období bez srážek, což může vést k dočasnému nárůstu povrchového odtoku, erozi, riziku lokálních záplav a snížení dostupnosti vody pro vegetaci i technologické procesy. Tyto situace jsou obtížně předpověditelné a vyžadují zohlednění v návrhu protipovodňových opatření a odvodnění ploch.

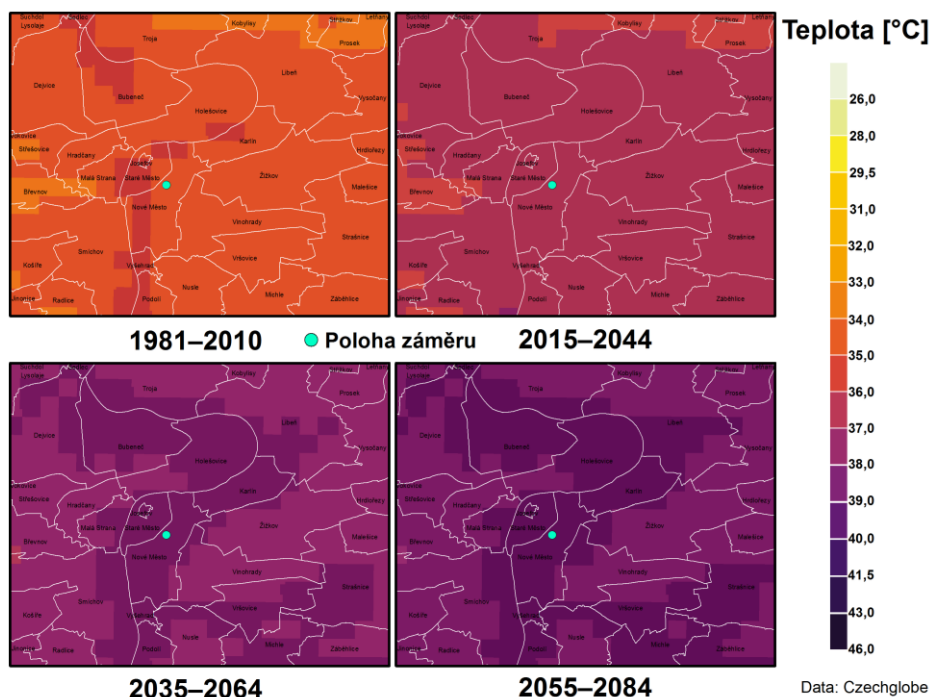
Celkově lze očekávat, že změny klimatu v oblasti se budou projevovat mírným oteplováním, snížením počtu mrazových dnů, nárůstem horkých dnů a tropických nocí, a zároveň vyšší variabilitou srážek a častějším výskytem extrémních jevů. Tyto změny je nutné zohlednit při návrhu stavebních materiálů, urbanistického řešení i údržby infrastruktury, aby byla zajištěna jejich dlouhodobá odolnost a bezpečnost.

Riziko výskytu suchých a horkých period v zájmové lokalitě je hodnoceno na základě počtu dní se suchem a výskytu epizod horkých vln. Dny se stresem suchem jsou definovány jako dny, kdy půdní vlhkost klesá pod hranici 30 %, což indikuje omezenou dostupnost vody pro vegetaci a zvýšené riziko degradace půdního prostředí. Horké vlny jsou charakterizovány jako souvislé období minimálně tří po sobě jdoucích dní, během nichž maximální denní teplota dosahuje alespoň 30 °C, přičemž teplota neklesá pod 25 °C. S ohledem na očekávaný vývoj klimatu lze předpokládat nárůst četnosti i intenzity těchto jevů, což může mít negativní dopady zejména na vodní režim území, stabilitu ekosystémů a celkovou environmentální zátěž lokality. V zájmové lokalitě lze očekávat zvýšení počtu těchto dní přibližně o 10 dní do roku 2084.

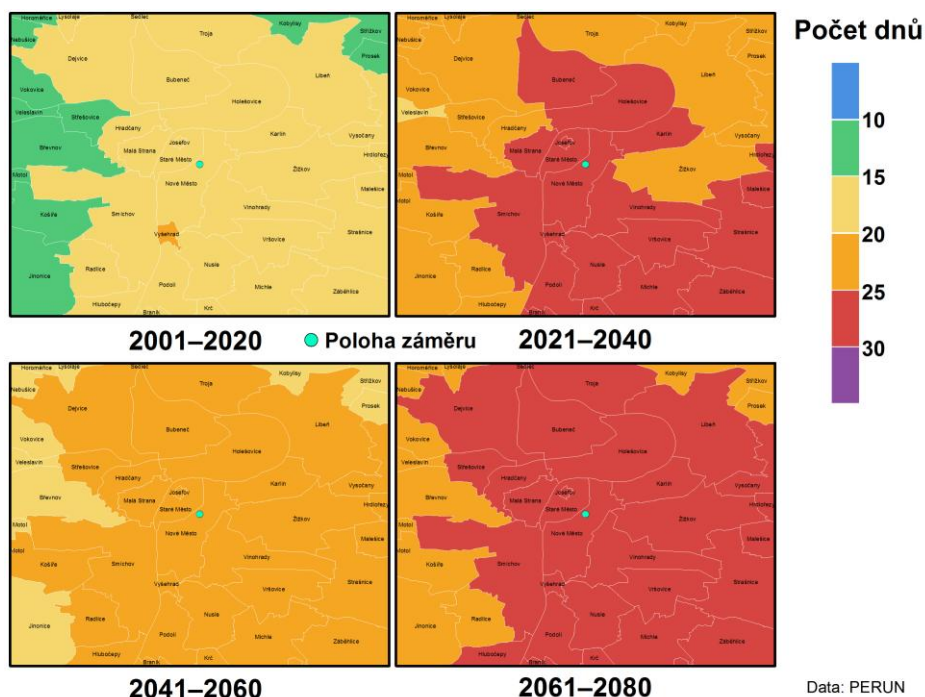
Obr. 2.12. Předpokládaná průměrná roční teplota vzduchu (°C) podle projektu PERUN při středním emisním scénáři SSP2-4.5 [8]



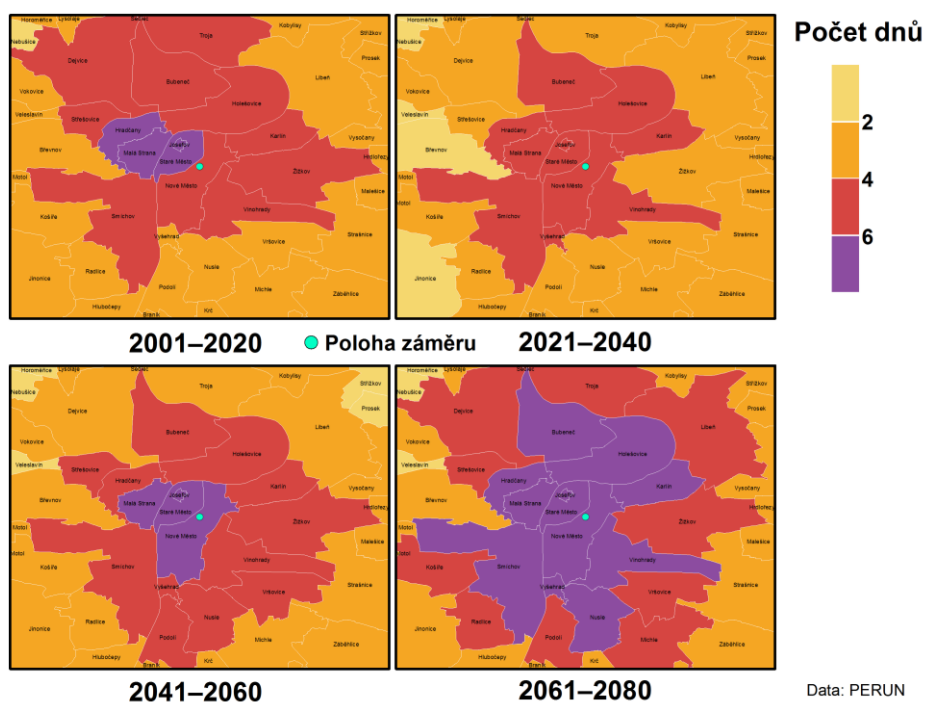
Obr. 2.13. Předpokládaná maximální teplota vzduchu nejteplejšího měsíce (°C) dle portálu www.klimatickazmena.cz při průměrném scénáři vývoje [10]



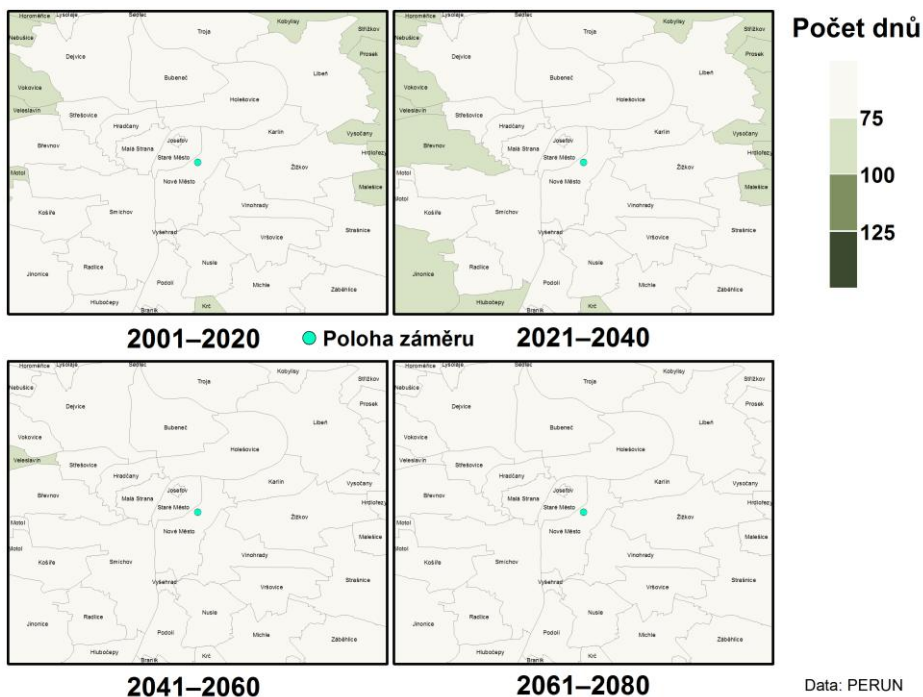
Obr. 2.14. Předpokládaný průměrný roční počet horkých dnů podle projektu PERUN při středním emisním scénáři SSP2-4.5 [8]



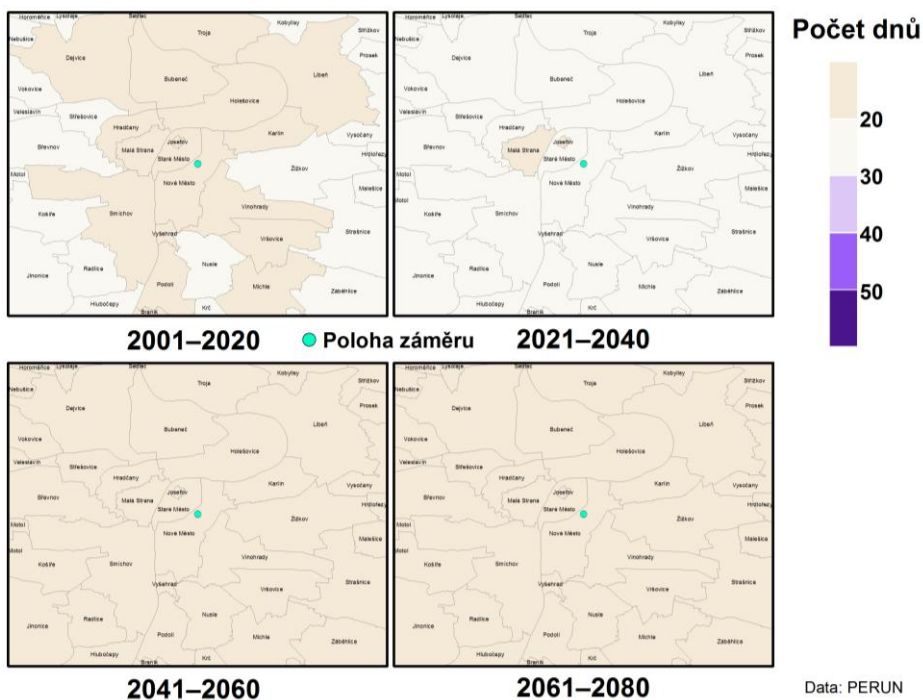
Obr. 2.15. Předpokládaný průměrný roční počet tropických nocí podle projektu PERUN při středním emisním scénáři SSP2-4.5 [8]



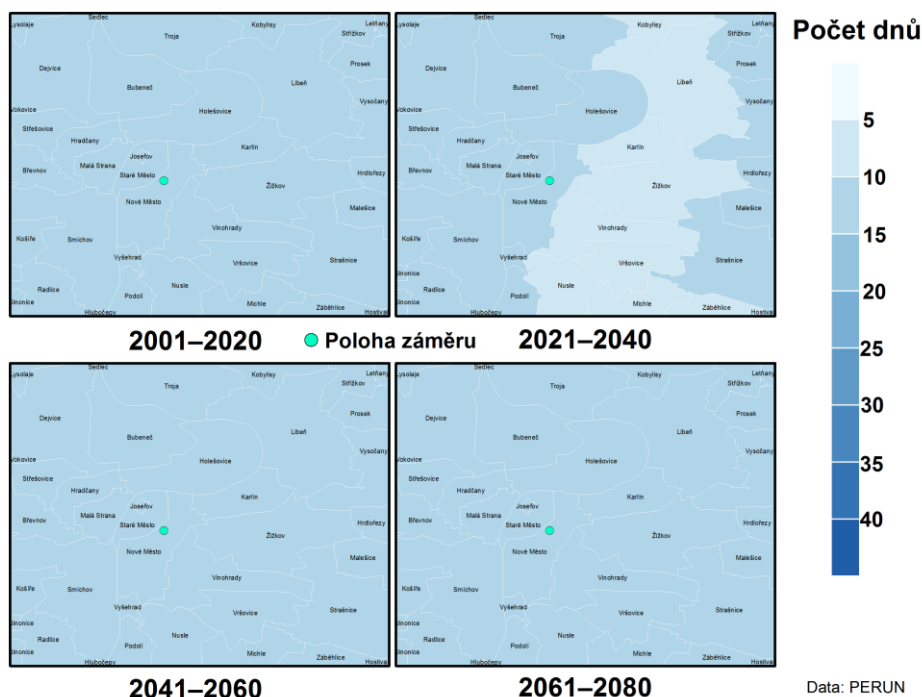
Obr. 2.16. Předpokládaný průměrný roční počet mrazových dnů podle projektu PERUN při středním emisním scénáři SSP2-4.5 [8]



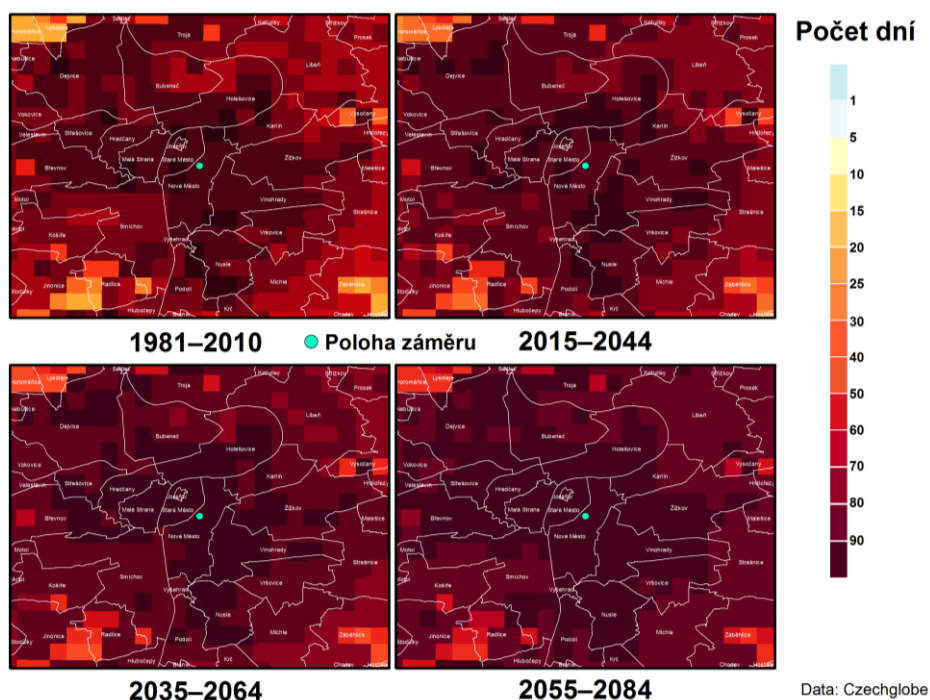
Obr. 2.17. Předpokládaný průměrný roční počet ledových dnů podle projektu PERUN při středním emisním scénáři SSP2-4.5 [8]



Obr. 2.18. Předpokládaný průměrný roční počet dnů se srážkou nad 10 mm podle projektu PERUN při středním emisním scénáři SSP2-4.5 [8]



Obr. 2.19. Předpokládané riziko výskytu horkých nebo suchých period dle portálu www.klimatickazmena.cz při průměrném scénáři vývoje [10]

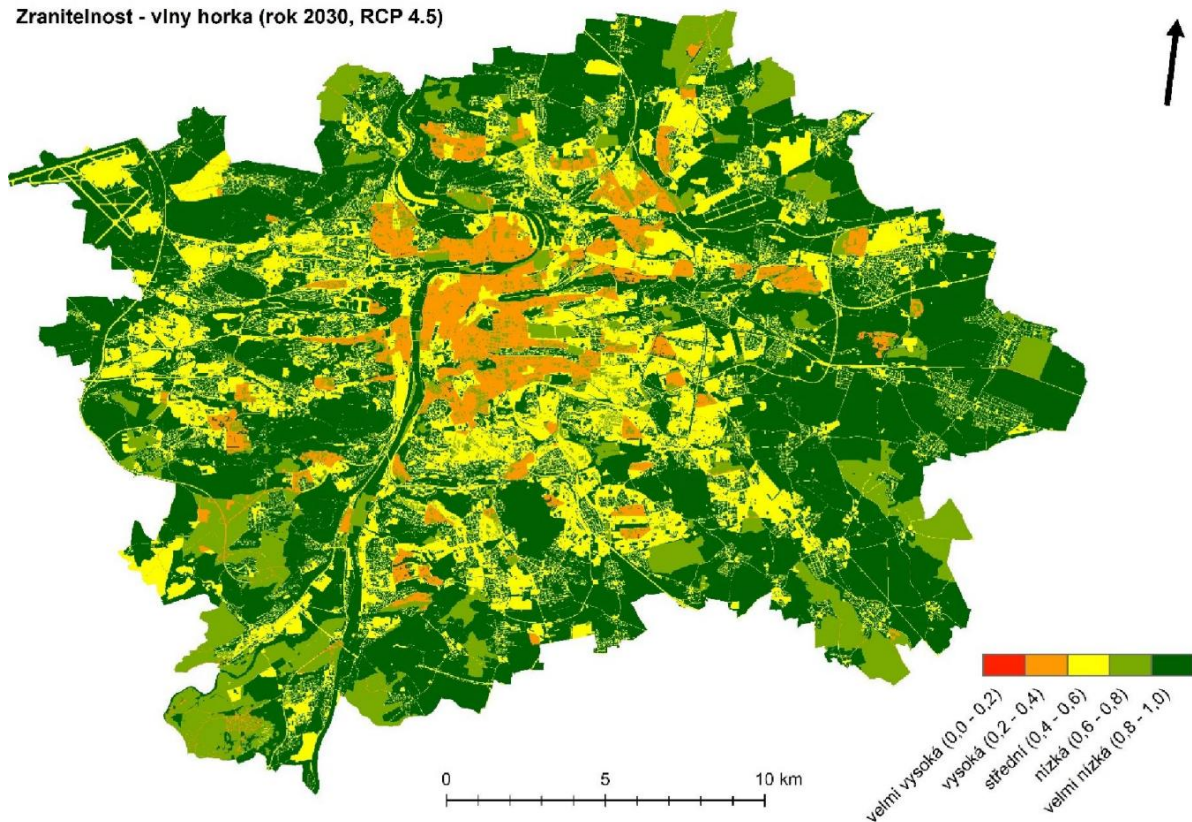


2.5.1. Tepelná zranitelnost

Současně se změnami klimatu je nutno očekávat zvýšení zranitelnosti populace vůči vlnám horka. Celkově lze očekávat, že dopady vln horka budou v blízké budoucnosti závažnější než v současnosti. Z následujícího obrázku je patrné, že hodnocená lokalita patří mezi oblasti Prahy s vysokou zranitelností, co se týče dopadů vln horka.

Obr. 2.20. Zranitelnost obyvatel hlavního města Prahy vůči dopadům vln horka v roce 2030 podle scénáře RCP 4.5 [15]

Zranitelnost - vlny horka (rok 2030, RCP 4.5)



Zdroj dat: CzechGlobe

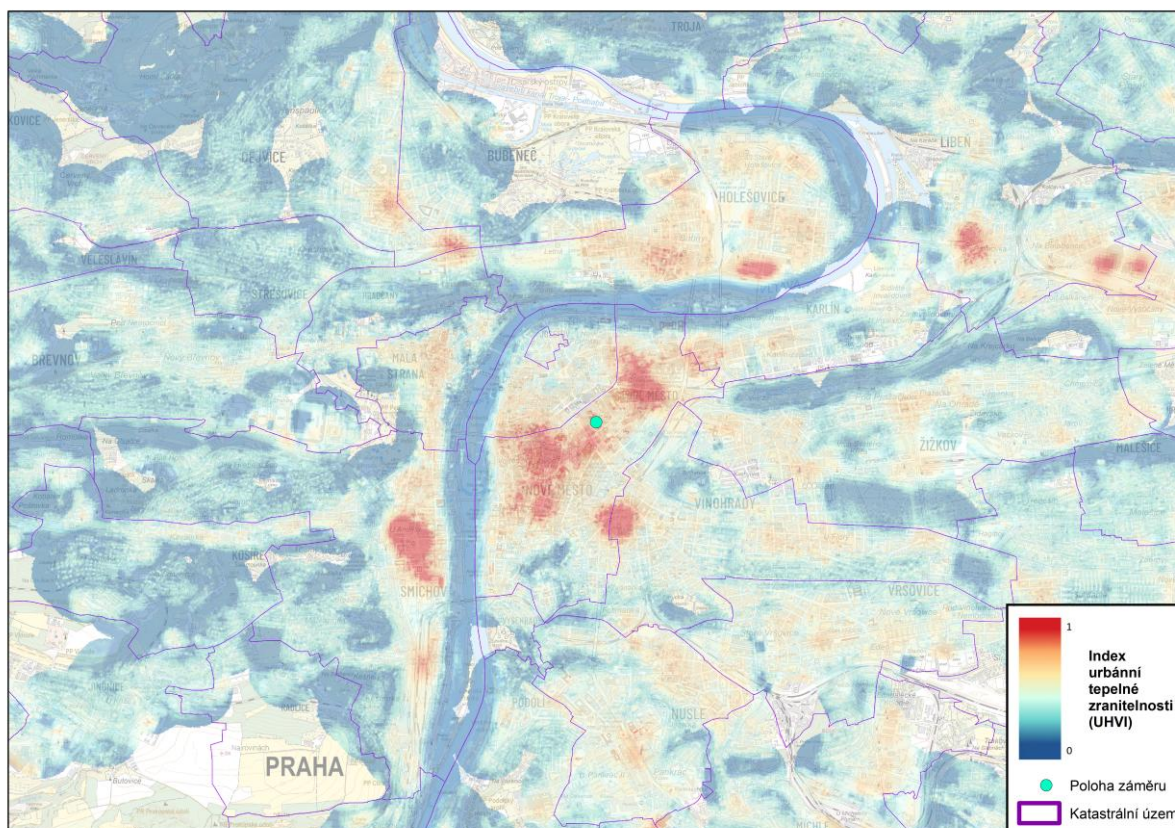
Index urbánní tepelné zranitelnosti slouží k identifikaci oblastí nejvíce ohrožených výskytem extrémních teplotních vln a vznikem městských tepelných ostrovů. Tyto jevy lze charakterizovat jako relativně vyšší teplotu v městském prostředí ve srovnání s okolní venkovskou krajinou.

Metodika hodnocení zranitelnosti vůči klimatické změně vychází z koncepčního rámce Mezivládního panelu pro změny klimatu (IPCC). Index urbánní tepelné zranitelnosti hl. m. Prahy byl stanoven na základě křížové analýzy tří základních složek, konkrétně adaptivní kapacity, expozice a citlivosti. Na základě této analýzy byla prostorově vymezena celková zranitelnost i její jednotlivé komponenty.

Zranitelnost a její dílčí složky byly indexovány pomocí normalizace hodnot v intervalu 0–1, kde hodnota 0 představuje nejnižší míru zranitelnosti a hodnota 1 nejvyšší.

Zájmová lokalita se nachází v pásmu zvýšené až vysoké zranitelnosti, přičemž hodnoty indikátoru dosahují úrovní blízkých maximu (viz obrázek 2.21). To naznačuje vysokou citlivost území na projevy tepelných extrémů a potřebu uvažovat o vhodných adaptačních opatřeních ke zmírnění dopadů vysokých teplot.

Obr. 2.21. Index urbánní tepelné zranitelnosti [13]



Zdroj dat: www.adaptacepraha.cz/mapy

2.5.2. Odhad výskytu dalších klimatických nebezpečí

Z výstupů povodňového informačního systému POVIS [16] vyplývá, že oblast Václavského náměstí a jeho okolí leží mimo záplavová území stoleté vody a že tato oblast nebyla zasažena žádnou historickou povodní (obr. 2.22.). Potenciální riziko představuje propojení s metrem, neboť záměr bude novou podzemní chodbou a výtahy propojen s přestupní chodbou stanice metra Můstek, a tak při zaplavení metra potenciálně hrozí průnik vody do suterénu novostavby. Pro tuto situaci se počítá s využitím tlakového uzávěru v rámci ochranného systému metra.

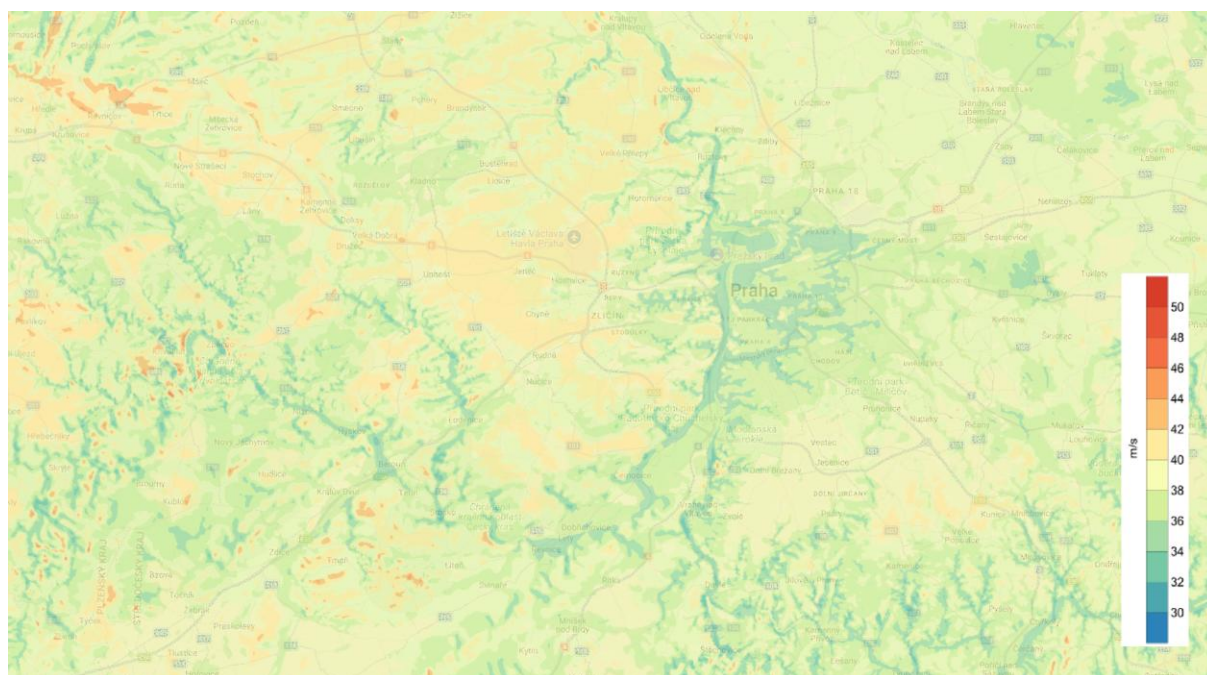
Obr. 2.22. Vymezení záplavových území dle systému POVIS v okolí záměru [16]



Zdroj: Povodňový informační systém (POVIS)

Obrázek 2.23. představuje výřez z mapy extrémních nárazů větru ve výšce 10 m nad povrchem pro opakování jednou za 100 let [17]. Z obrázku je patrné, že záměr je umístěn v lokalitě, jež patří v rámci ČR mezi oblasti s nejnižším rizikem extrémních nárazů větru.

Obr. 2.23. Vymezení oblastí s výskytem extrémních nárazů větru [17]

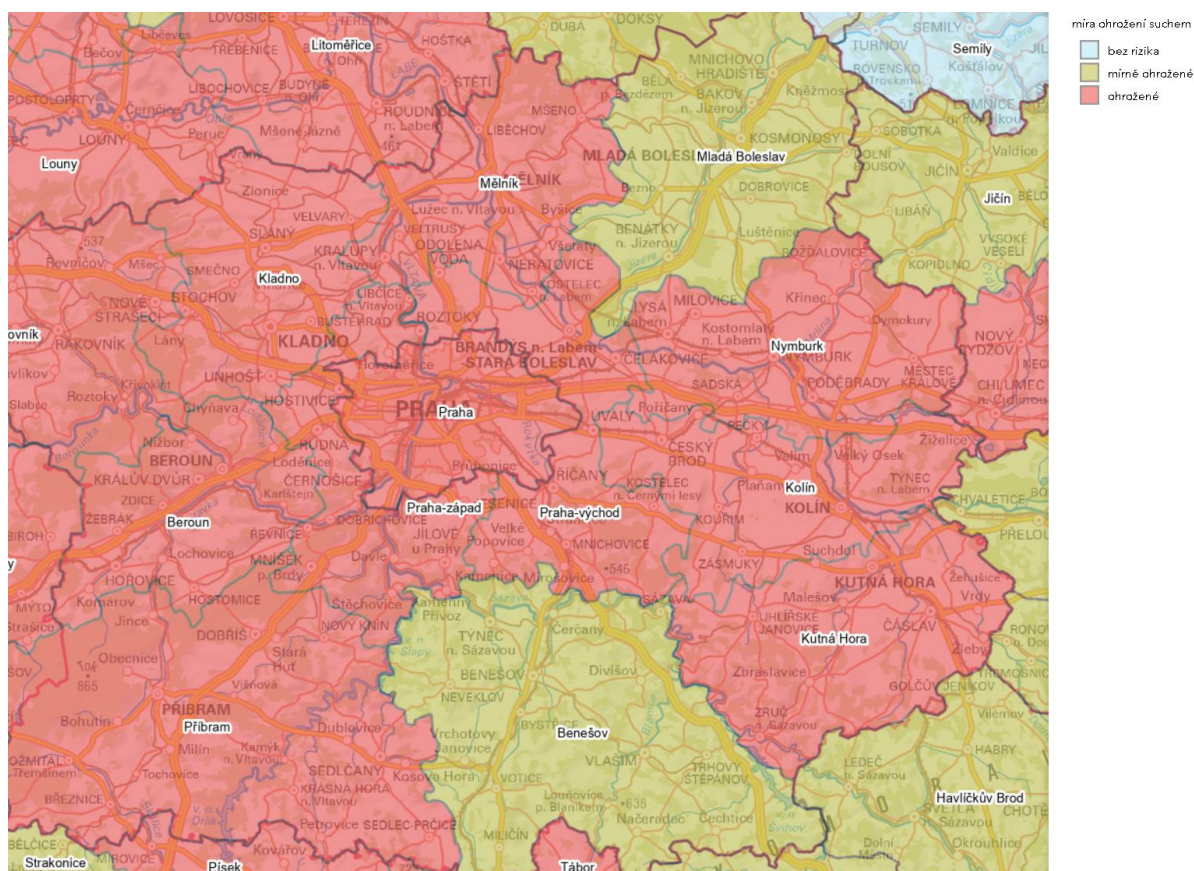


Zdroj dat: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Portál www.klimatickazmena.cz [10] zveřejňuje mapy se středním, vysokým a velmi vysokým rizikem lesních požárů. Ve všech variantách rizika i ve všech posuzovaných scénářích je patrné, že rizikové území se bude zvětšovat a že bude narůstat průměrný počet dní za rok s výskytem rizika požárů vegetace. Centrum Prahy patří v rámci ČR mezi oblasti, v nichž bude toto riziko významně narůstat.

Dle regionalizace území ČR podle míry ohrožení suchem [18], zpracované na úrovni okresů, patří hl. m. Praha mezi oblasti s vyšší mírou ohrožení suchem, jak je patrné na následujícím obrázku.

Obr. 2.24. Regionalizace území ČR podle míry ohrožení suchem [18]



Zdroj dat: Meziresortní komise VODA-SUCHO

3. VZTAH K CÍLŮM UVEDENÝM V RELEVANTNÍCH STRATEGIÍCH

3.1. Národní strategické dokumenty

Strategické dokumenty zaměřené na problematiku změny klimatu lze rozdělit do dvou oblastí. Strategie ochrany klimatu (mitigační strategie) si kladou za cíl zmírnění příčin zesilování přirozeného skleníkového efektu atmosféry, a to především snižováním emisí skleníkových plynů. Současně je však nutno se nadcházejícím dopadům změny klimatu postupně přizpůsobovat, k tomuto účelu směřují strategie adaptační.

Změna klimatu je jednou z prioritních oblastí politiky EU. Problematika mitigace je řešena v klimaticko-energetickém balíčku, problematika adaptace pak v rámci Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu. Strategické dokumenty na národní úrovni jsou uvedeny v následujícím přehledu.

a) Mitigační strategie

Jedním ze základních národních strategických dokumentů v oblasti ochrany klimatu ČR je Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu [19], který je aktualizací Vnitrostátního plánu z ledna 2020. Tento dokument kvantifikuje národní příspěvky ke klimaticko-energetickým cílům EU pro období 2021–2030 s výhledem dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Zaměřen je zejména na oblast snižování emisí skleníkových plynů, zvyšování podílu obnovitelných zdrojů a energetické účinnosti. Plán vznikl na základě legislativního požadavku nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu. Aktualizace, schválená koncem roku 2024, reaguje na postupující klimatickou změnu zohledněnou v unijním legislativním balíčku Fit for 55 a na energeticko-bezpečnostní krizi vyvolanou ruskou invazí na Ukrajinu, přičemž definuje nutné politiky, opatření a investiční trajektorie k zajištění transformace národního hospodářství.

Vnitrostátní plán je významně provázán s aktualizací Státní energetické koncepce ČR a Politiky ochrany klimatu v ČR, které byly připravovány, respektive schvalovány konzistentně s tímto dokumentem. Politika ochrany klimatu v ČR [20] byla poprvé schválena v roce 2017, v roce 2025 byla vydána aktualizace, jež navazuje na aktualizaci Vnitrostátního plánu z prosince 2024 a slouží jako jeho prováděcí dokument pro oblast ochrany klimatu. Tato aktualizace vymezuje směřování pro dosažení cíle snížení emisí skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 ve srovnání s úrovní v roce 1990, dalším cílem je dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Dokument v tomto ohledu klade důraz především na rozvoj obnovitelných zdrojů energie a podporu energetické účinnosti.

b) Adaptační strategie

Adaptace na změnu klimatu je na národní úrovni řešena Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, která byla schválena usnesením vlády č. 861 ze dne 26. října 2015 (dále jen „Adaptační strategie ČR“). Její obsah vychází z Bílé knihy Evropské komise: „Přizpůsobení se změně klimatu: směřování k evropskému akčnímu rámci“ (2009). Cílem Adaptační strategie ČR je zmírnit dopady změny klimatu přizpůsobením se této změně v co největší míře, zachovat dobré životní podmínky a uchovat, případně vylepšit hospodářský potenciál pro příští generace. Adaptační strategie ČR identifikuje prioritní oblasti (sektory), u kterých se předpokládají největší dopady změny klimatu, a to lesní hospodářství, zemědělství, vodní režim v krajině a vodní hospodářství, urbanizovaná krajina, biodiverzita a ekosystémové služby, zdraví a hygiena, cestovní ruch, doprava, průmysl a energetika a mimořádné události a ochrana obyvatelstva a životního prostředí. První aktualizace strategie pro období 2021–2030 byla schválena usnesením vlády č. 785 ze dne 13. září 2021.

Aktualizovaná Adaptační strategie ČR [21] se od předchozích liší zejména svým členěním, které nesleduje prioritní oblasti (sektory), nýbrž jednotlivé projevy změny klimatu v ČR, kterými jsou:

- dlouhodobé sucho,
- povodně a přívalové povodně,
- vydatné srážky,
- zvyšování teplot,
- extrémně vysoké teploty,
- extrémní vítr,
- požáry vegetace.

Adaptační strategie ČR stanovuje 5 strategických cílů:

- SC1 Je zajištěna ekologická stabilita a poskytování ekosystémových služeb v zemědělské krajině s důrazem na omezení degradace i záboru půdy a posílení přirozeného vodního režimu.
- SC2 Je zajištěna ekologická stabilita a poskytování ekosystémových služeb lesů s důrazem na zabránění degradace půdy a posílení přirozeného vodního režimu.
- SC3 Je zajištěna ekologická stabilita a poskytování ekosystémových služeb vodních a na vodu vázaných ekosystémů s důrazem na posílení přirozeného vodního režimu krajiny a s ohledem na zajištění potřeb lidské společnosti a udržitelné užívání vody.
- SC4 Je výrazně posílena resilience lidských sídel včetně jejich veřejné a zelené infrastruktury s důrazem na ochranu lidského zdraví.
- SC5 Je dosaženo vysoké efektivnosti systému včasného varování a odpovědné reakce obyvatel.

K naplnění těchto cílů pak Adaptační strategie ČR formuluje 108 adaptačních opatření.

Implementačním dokumentem Adaptační strategie ČR je Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (dále jen „Národní akční plán“). Národní akční plán obsahuje seznam adaptačních opatření a úkolů a též nastavení systému vyhodnocování jednotlivých opatření a soustavu indikátorů. Jeho zpracování předcházela komplexní studie dopadů, zranitelnosti a rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR. Národní akční plán adaptace na změnu klimatu ČR byl schválen usnesením vlády č. 34 ze dne 16. ledna 2017. Národní akční plán je strukturován podle projevů změny klimatu, a to z důvodů významných mezisektorových přesahů jednotlivých projevů. Národní akční plán obsahuje 33 specifických cílů a 1 průřezový cíl věnovaný vzdělání, výchově a osvětě. První aktualizace Národního akčního plánu pro období 2021–2025 [22] byla schválena usnesením vlády č. 785 ze dne 13. září 2021. Hlavní projevy klimatu i strategické cíle a opatření řešené v aktualizaci Národního akčního plánu jsou shodné s těmi v nové Adaptační strategii ČR.

3.2. Regionální strategické dokumenty

Zastupitelstvo HMP schválilo dne 20. 6. 2019 Klimatický závazek hl. m. Prahy, ve kterém se zavazuje ke splnění cíle snížit emise CO₂ v hl. m. Praze minimálně o 45 % do roku 2030 (oproti roku 2010) a dosáhnout nulových emisí CO₂ nejpozději do roku 2050.

Adaptační strategii v podobě dokumentu Strategie adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu [13] (dále jen „adaptační strategie Prahy“) schválila Rada hl. m. Prahy 18. 7. 2017. Vizí adaptační strategie Prahy je zvýšení dlouhodobé odolnosti a snížení zranitelnosti hlavního města Prahy vůči dopadům změny klimatu postupnou realizací vhodných adaptačních opatření (s přednostním využitím ekosystémově založených opatření v kombinaci s šedými – technickými – a měkkými opatřeními) a s cílem zabezpečit kvalitu života obyvatel hlavního města Prahy. Specifické cíle adaptační strategie Prahy jsou:

- A – Snížit negativní vliv extrémních teplot, vln horka a městského tepelného ostrova na zdraví citlivých skupin obyvatel Prahy.
- B – Snížit dopady přívalových dešťů, povodní a dlouhodobého sucha a tím zajistit stabilní vodní režim na území hl. města Prahy a ve volné krajině metropolitní oblasti.
- C – Snížit energetickou náročnost Prahy a podpořit adaptaci budov.
- D – Zlepšit připravenost v oblasti mimořádných událostí a krizového řízení.
- E – Zlepšit podmínky Prahy v oblasti udržitelné mobility.
- F – Zlepšit podmínky v oblasti environmentálního vzdělávání, podpořit monitoring a výzkum dopadů klimatické změny v Praze.

Kombinace tvorby implementačního plánu pro naplnění klimatického závazku a adaptační strategie Prahy finálně vedla k vytvoření a přijetí dokumentu Klimatického plánu hl. m. Prahy do roku 2030 [23], který je nyní jak vlastním strategickým dokumentem metropole k přijetí opatření ke snížení klimatických dopadů města, tak naplněním mezinárodního závazku Paktu starostů a primátorů. Zároveň tvoří klíčový podklad pro čtyři zásadní pilíře klimaticky odpovědné politiky města – udržitelnou energetiku a správu budov, udržitelnou mobilitu, cirkulární ekonomiku a adaptační opatření, přičemž zahrnuje celkem 69 opatření. Klimatický plán hlavního města Prahy byl schválen usnesením Zastupitelstva hl. m. Prahy č. 27/30 ze dne 27. 5. 2021.

3.3. Vyhodnocení souladu projektu se strategickými dokumenty

Vztah projektu „Rekonstrukce části vnitrobloku č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480, Praha 1 – Nové Město“ ke strategickým dokumentům v oblasti ochrany klimatu je vyjádřen pomocí čtyřbodového hodnocení:

- + ... Projekt je v souladu s dosažením cíle
- 0 ... Projekt je v neutrálním postavení vůči danému cíli
- – ... Projekt je v rozporu s dosažením cíle
- +/- ... Projekt má ambivalentní vztah k danému cíli

V případě, že vztah kladný či záporný záměru k danému cíli sice existuje, ale je jen velmi slabý, je použito přechodové hodnocení 0/+, 0/–.

Vyhodnocení ve vztahu k jednotlivým cílům relevantních národních a regionálních strategických dokumentů je provedeno v následujících tabulkách.

Tab. 3.1. Politika ochrany klimatu v České republice – klimatické a emisní cíle [20]

Hlavní a dlouhodobé redukční cíle	Hodnocení
Snížit emise skleníkových plynů v ČR do roku 2030 alespoň o 55 % v porovnání s rokem 1990	0/–
Navýšit podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě energie na 30,1 % do roku 2030	0/–
Snížit konečnou spotřebu energie ze současných 1064 PJ na 852 PJ do roku 2030	0/–
Dosáhnout poklesu snížení emisí v sektorech spadajících do systému EU ETS o 62 % do roku 2030 v porovnání s rokem 2005	0
Snížení emisí v budovách a silniční dopravě (EU ETS 2) o 42 % do roku 2030 v porovnání s rokem 2005	0/–
Snížení emisí mimo EU ETS (Nařízení o sdílení úsilí) o 26 % do roku 2030 v porovnání s rokem 2005	0/–
Zvýšení pohlcení skleníkových plynů v sektoru využití půdy a lesnictví LULUCF o 1,2 Mt CO ₂ ekv v porovnání s rokem 1990	0
Snížit emise skleníkových plynů v ČR do roku 2040 alespoň o 90 % v porovnání s rokem 1990	0/–
Směřovat k dosažení klimatické neutrality do roku 2050	0/–
Snížení podílu fosilních paliv (využívaných bez technologie zachytávání skleníkových plynů) na spotřebě primární energie na 0 %.	0/–

V případě mitigační strategie Politika ochrany klimatu v ČR [20] jsou uvedeny klimatické a emisní cíle. Vztah hodnoceného záměru k těmto cílům je převážně mírně negativní, neboť vlivem realizace záměru dojde k určitému nárůstu emisí skleníkových plynů a ke zvýšení spotřeby energie. Výjimku představují dva cíle, kterých se záměr netýká, a jsou proto hodnoceny neutrálně.

V případě Adaptační strategie ČR [21] je sledován vztah záměru k opatřením pro strategický cíl č. 4 „*Je výrazně posílena resilience lidských sídel včetně jejich veřejné a zelené infrastruktury s důrazem na ochranu lidského zdraví*“.

Tab. 3.2. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – opatření SC4 [21]

	Opatření	Hodnocení
1	Zavádění decentralizovaného systému hospodaření se srážkovými vodami	0/+
2	Zpracování ucelené koncepce pro zvládání sucha a nedostatku vody a pro předcházení mimořádných událostí vyvolaných dlouhodobým nedostatkem vody	0
3	Zavádění metod analýzy a řízení rizika v rámci procesu výroby a distribuce pitné vody	0
4	Zohlednění adaptačních opatření v plánech rozvoje vodovodů a kanalizací (PRVK)	0
5	Zásobování oblastí s nedostatkem vodních zdrojů převodem vody z jiné vodárenské soustavy pro překlenutí dlouhodobého sucha	0
6	Minimalizace solení komunikací a použití herbicidů a pesticidů v sídlech	0
7	Zohlednění rizika povodní při navrhování a projektování staveb a dalších projektů v ohrožených územích	0
8	Preventivní přesun strategického majetku a potenciálně zdravotně nebezpečných látek mimo dosah možného rozlivu	0
9	Přednostní využívání opatření povodňové ochrany s minimálním negativním vlivem na ekologický stav vod, přírody a krajiny	0
10	Zajištění bezpečného převedení zvýšených průtoků vody zastavěnými částmi obcí s využitím technických opatření v kombinaci s přírodě blízkými opatřeními	0
11	Věnování zvýšené pozornosti ochraně před přívalovými povodněmi v rámci přípravy plánů pro zvládání povodňových rizik	0
12	Plánování v oblasti prevence rizik a managementu městského tepelného ostrova	0
13	Regulace zahušťování zástavby sídel na úkor volných ploch a ploch zeleně při stanovování zastavitelných ploch	0
14	Plánování a rozvoj systémů sídelní zeleně a vodních ploch v rámci urbanistického rozvoje ve vazbě na hustotu a počet obyvatel – zvýšení funkční kvality	0/+
15	Zakládání, rozvoj a péče o systém sídelní zeleně s ohledem na zvýšení podílu, kvality a funkční účinnosti sídelní zeleně a vodních ploch včetně jejich propojení	0/+
16	Přizpůsobení stavebních standardů, norem a certifikací týkajících se stavebních konstrukcí pro nové stavby i rekonstrukce s ohledem na dopady změny klimatu	0
17	Zajištění koordinovaného přístupu pro posouzení zranitelnosti staveb	0
18	Realizovat programy zaměřené na veřejný sektor přispívající k adaptaci veřejných budov na změnu klimatu	0
19	Podporovat programy zaměřené na rezidenční a komerční sektor přispívající k adaptaci budov na změnu klimatu	0
20	Stavební řešení vedoucí ke snížení tepelného stresu obyvatelstva	0/+
21	Podpora technologií využívajících pro chlazení a klimatizaci budov obnovitelné zdroje energie	0
22	Zavádění nástrojů odpovědného řízení pro podporu adaptace na změnu klimatu snižováním ekologické stopy sídel plynoucí z rostoucích nároků na zastavěné plochy, dopravu, potraviny, vodu, vytápění, služby	0
23	Zajištění diagnostiky a léčby chorob rozšiřujících se na území ČR v souvislosti se změnou klimatu a posílení prevence	0
24	Integrace cestovního ruchu do formulování a realizace strategií a z nich vycházejících plánů	0

	Opatření	Hodnocení
25	Nastavení stimulačních opatření cestovního ruchu	0
26	Prosazování a podpora mezioborové spolupráce v oblasti cestovního ruchu na všech úrovních řízení, sítě a výměna informací, rozvoj destinačního managementu	0
27	Řešení ochrany památek před negativními vlivy souvisejícími se změnou klimatu	0
28	Stimulace k mezioborovému výzkumu dopadů změny klimatu na cestovní ruch a vlivu cestovního ruchu na změnu klimatu	0
29	Přijetí doporučení či nařízení o systematické výsadbě a výběru dřevin ve vhodné vzdálenosti podél silnic a železnic	0
30	Zohlednit projevy změny klimatu v rámci aktualizací dopravních sektorových strategií	0
31	Využití telematických dopravních systémů	0
32	Klimatizace a vytápění vozidel veřejné dopravy se zřetelem na vysokou účinnost a hospodárnost	0
33	Zvýšení efektivity využívání vodních zdrojů ve výrobních procesech	0
34	Přizpůsobení současných bezpečnostních opatření (krizové a havarijní plány) a systémů řízení rizik v průmyslových zařízeních	0
35	Zajišťování energetické bezpečnosti v kontextu změny klimatu	0
36	Zajištění dostatku biomasy jako energetického zdroje a podpora energetických zdrojů, jejichž produkce bude ekologicky šetrná a ekonomicky výhodná	0
37	Stabilizace lokalit svahových nestabilit v havarijním stavu prostřednictvím stabilizačních prvků	0
38	Zpracování metod směřujících ke snížení zranitelnosti společnosti a zvýšení odolnosti vůči meteorologickým extrémům	0
39	Podpora výzkumu, vývoje a inovací v oblasti environmentální bezpečnosti	0

Ve vztahu k adaptačním opatřením má projekt vztah převážně neutrální (u těch opatření, které se jej netýkají), v několika případech pak mírně pozitivní (hospodaření se srážkovými vodami, zvýšení funkční kvality zeleně, snížení tepelného stresu obyvatel). Nulový vztah byl vyhodnocen i u těch typů opatření, jež by mohla mít potenciálně pozitivní přínos, avšak záměr nepočítá s jejich využitím (podpora technologií využívajících pro chlazení a klimatizaci budov obnovitelné zdroje energie).

Klimatický závazek hl. m. Prahy má jeden cíl, a to snížit emise CO₂ v hl. m. Praze o minimálně 45 % do roku 2030 (oproti roku 2010) a dosáhnout nulových emisí CO₂ nejpozději do roku 2050. Klimatický závazek hl. m. Prahy mimo jiné ukládá vytvoření dlouhodobé Strategie dekarbonizace Prahy do roku 2050 a střednědobý Akční plán udržitelné energetiky a klimatu na období 2021 až 2030 (tzv. SECAP).

Tab. 3.3. Klimatický závazek hl. m. Prahy

Cíl	Hodnocení
Snížit emise CO ₂ v hl. m. Praze o minimálně 45 % do roku 2030 (oproti roku 2010) a dosáhnout nulových emisí CO ₂ nejpozději do roku 2050	0/–

Vztah hodnoceného záměru k cíli Klimatického závazku hl. m. Prahy je hodnocen jako mírně negativní, neboť vlivem realizace záměru dojde k určitému nárůstu emisí skleníkových plynů.

Adaptační strategie hl. m. Prahy na klimatickou změnu [13] má 6 oblastí specifických cílů a je sledován vztah záměru ke všem šesti oblastem a ke všem opatřením, stanoveným touto strategií.

Tab. 3.4. Opatření Strategie adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu [13]

Opatření	Hodnocení
A Snižit negativní vliv extrémních teplot, vln horka a městského tepelného ostrova na zdraví citlivých skupin obyvatel Prahy	
A.1 Zlepšovat mikroklimatické podmínky města prostřednictvím víceúčelové zelené infrastruktury	0/+
A.2 Brát ohled na adaptaci na klimatickou změnu v plánování a podkladových studiích	0
A.3 Zakládat a revitalizovat vegetační prvky a plochy ve městě	0/+
A.4 Zajistit jednotný management péče o uliční zeleň a stromořadí	0
A.5 Vytvářet podmínky pro rozvoj příměstského a městského zemědělství jako adaptačního opatření	0
A.6 Posilovat ekologickou stabilitu a regenerační schopnosti krajiny	0
A.7 Využít technologické a ekosystémové postupy pro snižování akumulace slunečního záření v zastavěném území	0/+
B Snižit dopady přívalových dešťů, povodní a dlouhodobého sucha a tím zajistit stabilní vodní režim na území hl. města Prahy a ve volné krajině metropolitní oblasti	
B.1 Ochrana před povodněmi na Vltavě, Berounce a dalších tocích na území hl. m. Prahy	0
B.2 Zlepšení způsobu hospodaření se srážkovými vodami	0/+
B.3 Realizace opatření cílených na zpomalení povrchového odtoku vody z krajiny a protierozní ochranu	0
B.4 Zavádění a postupná změna zpevněných nepropustných ploch na plochy s propustným nebo polopropustným povrchem	+/-
B.5 Pokračování v integrované revitalizaci údolních niv, vodních toků a ploch	0
B.6 Prověření možností stávající vodohospodářské infrastruktury a způsobu zabezpečení dodávek pitné vody pro obyvatele	0
B.7 Zlepšení propustnosti krajiny a její využitelnosti pro rekreaci	0
C Snižit energetickou náročnost Prahy a podpořit adaptaci budov	
C.1 Snižit energetickou náročnost Prahy	+/-
C.2 Podpořit adaptaci budov v Praze	0/+
C.3 Realizovat udržitelnou výstavbu	+/-
C.4 Podpořit hospodaření budov se srážkovými vodami s ohledem na ochranu kulturního dědictví a charakter zástavby	0/+
C.5 Podpořit opatření spojené se snižováním pohlcování slunečního záření	0/+
C.6 Zajistit právní, technickou a organizační podporu zavádění adaptačních opatření do praxe	0
D Zlepšit připravenost v oblasti mimořádných událostí a krizového řízení	
D.1 Posilovat odolnost technické infrastruktury	0
D.2 Rozvíjet bezpečnost a ochranu obyvatel a majetku	0
D.3 Posilovat krizové řízení	0
E Zlepšit podmínky Prahy v oblasti udržitelné mobility	
E.1 Zajistit provázání udržitelné mobility s dalšími aspekty udržitelného města.	0/+
E.2 Podpořit veřejnou hromadnou dopravu, kolejovou dopravu, elektromobilitu ve veřejné i individuální dopravě, pěší a cyklisty.	0/+
E.3 Podpořit formy dopravy, které využívají bezuhlíkové zdroje energie.	0
E.4 Zajistit možnosti využívání možných lokálních energetických zdrojů pro systémy MHD	0
E.5 Zajistit vhodné vnitřní prostředí (teplotu) v městské hromadné dopravě	0
F Zlepšit podmínky v oblasti environmentálního vzdělávání, podpořit monitoring a výzkum dopadů klimatické změny v Praze	

Opatření	Hodnocení
F.1 Zlepšovat environmentální vzdělávání a osvětu	0
F.2 Zlepšit poskytování informací v oblasti veřejného zdraví a hygieny	0
F.3 Zajistit efektivní podporu vědy, výzkumu, technického vývoje a inovací a v oblasti dopadů klimatické změny	0

Ve vztahu k adaptačním opatřením hl. m. Prahy je opět hodnocení nejčastěji neutrální, neboť řada opatření se záměru netýká. Mírně pozitivně je hodnocen vztah k opatřením zaměřeným na realizaci zelené infrastruktury a vegetačních prvků ve městě, snižování akumulace slunečního záření, zlepšení hospodaření se srážkovými vodami, adaptaci budov a rovněž k opatřením cíleným na provázání udržitelné mobility s dalšími aspekty udržitelného města a podporu environmentálně šetrných druhů dopravy (umístění v centru Prahy v přímé návaznosti na kolejovou hromadnou dopravu; multifunkčnost záměru).

Vztah k požadavku přeměny nepropustných ploch na plochy s propustným povrchem je hodnocen jako ambivalentní. Vlivem realizace záměru dojde ve vnitrobloku oproti stávajícímu stavu k výraznému úbytku nezastavěných ploch (jež jsou nicméně tvořeny navážkou a zbytky konstrukcí, pravděpodobně bez kontaktu s podloží); při porovnání s původním stavem před započítáním demolice objektů však realizace záměru přinese určité navýšení výměry ozeleněných ploch.

Ambivalentní hodnocení bylo zvoleno i v případě opatření zaměřených na snížení energetické náročnosti Prahy a na realizaci udržitelné výstavby, neboť záměr na jedné straně bude vykazovat poměrně značnou spotřebu elektrické energie a zemního plynu (viz kap. 1.6.), na druhé straně navrhuje řadu úsporných opatření.

Klimatický plán hlavního města Prahy do roku 2030 [23] má 69 opatření rozdělených do 4 oblastí. Vztah je sledován ke všem oblastem a opatřením.

Tab. 3.5. Klimatický plán hlavního města Prahy do roku 2030 [23]

Opatření	Hodnocení
Udržitelná energetika a budovy	
1 Založení Pražského společenství obnovitelné energie (PSOE)	0
2 Kontaktní místo pro občany	0
3 Instalace FVE na budovy či do jejich blízkosti	0
4 Nákup zelené energie	0
5 Modernizace distribuční soustavy elektřiny, tepla a plynu	0
6 Energetický management na majetku Prahy	0
7 Realizace komplexních energetických úspor na budovách veřejného sektoru a veřejné infrastruktury v majetku HMP	0
8 Komplexní a jednotná příprava investičních projektů	0
9 Komplexní EPC projekty	0
10 Modernizace veřejného osvětlení a jeho rozšíření o veřejnou infrastrukturu pro dobíjení elektromobilů	0
11 Nová výstavba s uhlíkově neutrální bilancí a realizovaná dle motto „město krátkých vzdáleností“	+/-

Opatření	Hodnocení
12 Snížení uhlíkové stopy teplárenství	0/-
13 Využití nízkoodpadního tepla z ÚČOV Praha	0
14 Modernizace předávacích stanic tepla a řízení otopné soustavy	0
15 Instalace systému vzdáleného řízení TRV ventilů na radiátorech	0/+
16 Instalace zdrojů tepla a chladu na bázi tepelných čerpadel	0
17 Instalace kombinovaných zdrojů pro výrobu elektřiny a tepla	0
18 Instalace nuceného větrání – rekuperace	0/+
19 Výměna kotlů na uhlí za kotle na zemní plyn a tepelná čerpadla	0
20 Výměna zdrojů na zemní plyn za účinnější	0
21 Obměna elektrospotřebičů (bílá technika, spotřební elektronika)	0
22 Využití tlakového spádu v plynárenské síti pro výrobu elektřiny	0
23 Energetické využívání čistírenských kalů v ČOV	0
24 Energetické využití odpadů v ZEVO Malešice	0
25 Stanovení a sledování uhlíkového rozpočtu města	0
26 Městský klimatický fond financovaný zejména z úspor energie	0
27 Rozšíření dotačního programu MHMP Čistá energie pro Prahu	0
28 Přenos moderních technologií a postupů v udržitelné energetice	0
Udržitelná mobilita	
29 Zatraktivnění a zvýšení kapacity městské hromadné dopravy	0
30 Informační kampaň o přínosech udržitelné dopravy	0
31 Plná automatizace linky Metra C a navýšení kapacity	0
32 Výstavba linky Metra D	0
33 Výstavba nových tramvajových tratí	0
34 Zvýšení kapacity a rozvoj příměstské i městské železnice	0
35 Obnova drážních vozidel v příměstské kolejové dopravě za větší	0
36 Nahrazení dieselových autobusů bezemisními elektrobusey nebo bateriovými trolejbusy	0
37 Rozšíření páteřní sítě cyklostezek a chráněných cyklotras	0
38 Podpora pěší dopravy	0
39 Rozšíření zón placeného stání a zvyšování zpoplatnění parkování pro ne-rezidenty	0
40 Zpoplatnění tranzitu a vjezdu automobilové dopravy do centra města – mýtný systém	0
41 Nákup nízkoemisních a bezemisních nákladních vozidel Pražských služeb pro odvoz odpadů a vytříděných druhotných surovin + plnicí a dobíjecí stanice	0
42 Veřejně přístupné nabíjecí stanice a huby	0/+
43 Pilotní projekty výroby a užití vodíku (nejen) v dopravě	0
44 Částečná elektrifikace lodní dopravy na území Prahy	0
45 Podpora transformace letecké dopravy na udržitelnou	0
46 Výstavba P + R záchytných parkovišť	0
47 Rozvíjení carsharingu aj. bezemisních dopravních služeb	0
Cirkulární ekonomika	
48 Výstavba bioplynové stanice	0
49 Výroba biometanu z čistírenských kalů	0
50 Výstavba moderní dotřídňovací linky na plasty, kovy a nápojové kartony	0
51 Zavedení multikomoditního sběru plastů, kovů a nápojových kartonů	0
52 Přesun větších třídících míst z ulic do domovních dvorů (door-to-door)	0
53 Podpora „druhého života“ nábytku a dalších výrobků	0
54 Přijetí strategie cirkulární ekonomiky Prahy a zajištění pravidelného implementačního plánu	0
55 Tvorba personálních kapacit pro cirkulární ekonomiku ve strukturách MHMP	0
56 Založení platformy Cirkulární Praha	0

Opatření	Hodnocení
57 Zavádění cirkulárních principů ve stavebním a demoličním sektoru	0
58 Podpora udržitelné spotřeby a předcházení vzniku odpadů	0
59 Ekologické a cirkulární zadávání veřejných zakázek	0
Adaptační opatření	
60 Výsadba, obnova a údržba stromů a stromořadí	0/+
61 Revitalizace parků, zelených ploch a výsadba zeleně	0/+
62 Tvorba vodních ploch, mokřadů, říčních a potočních niv	0
63 Vytvoření Standardů hospodaření s dešťovou vodou	0
64 Podpora recyklace a využití odpadní vody pro splachování, čištění veřejných míst, závlahy a odpar – ochlazování města	0
65 Realizace mlžitek, pítek, vodních prvků v ulicích	0/+
66 Postupná přeměna zpevněných nepropustných ploch na plochy s propustným povrchem	+/-
67 Adaptační opatření na budovách (zelené střechy v kombinaci s instalací obnovitelných zdrojů energie, výsadba vertikální zeleně a zelených fasád)	0/+
68 Vytváření vegetačních prvků ve veřejném prostoru (zelené stěny, mobilní zeleň, péče o vnitrobloky)	0/+
69 Podpora udržitelného ekologického zemědělství a zakládání komunitních zahrad	0

Ve vztahu k opatřením Klimatického plánu hlavního města Prahy do roku 2030 je opět většina opatření hodnocena neutrálně, protože se jich záměr přímo nedotýká. Nulový vztah byl vyhodnocen i u těch typů opatření, jež by mohla mít potenciálně pozitivní přínos, avšak záměr nepočítá s jejich využitím (instalace FVE na budovy, instalace zdrojů tepla a chladu na bázi tepelných čerpadel, recyklace a využití odpadní vody). Mírně negativní vztah byl identifikován u snížení uhlíkové stopy teplárenství (plánováno je vybudování centrální plynové kotelny). Ambivalentní hodnocení bylo opět zvoleno u přeměny zpevněných ploch na plochy s propustným povrchem (s ohledem na odlišné hodnocení, pokud je vztaženo k původnímu stavu, nebo naopak ke stávajícímu stavu území, tj. před a po realizaci demolice). Ambivalentně je také hodnocen vztah k opatření, zaměřenému na výstavbu s uhlíkově neutrální bilancí a dle motta město krátkých vzdáleností, neboť záměr na jedné straně předpokládá poměrně značnou spotřebu energie z neobnovitelných zdrojů, na druhé straně umístění záměru v centru Prahy, jeho zasazení do souvislé městské zástavby, multifunkčnost a návaznost na veřejnou kolejovou dopravu je v souladu s principy města krátkých vzdáleností. Mírně pozitivně je hodnocen vztah k několika opatřením směřujícím k rozvoji zeleně (včetně té na budovách) a k realizaci vodních prvků (kašna na nádvoří), a dále k opatřením týkajícím se vzdáleného řízení vytápění, instalace nuceného větrání (rekuperace) a nabíjecích stanic pro elektromobily.

4. METODIKA HODNOCENÍ

Vyhodnocení vlivů záměru na klimatické změny a změny klimatu na záměr vychází z Technických pokynů k prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v období 2021–2027 vydaných Evropskou komisí v září 2021 [1] (dále „Technické pokyny“) a Rámcových vodítek pro implementaci zásady „významně nepoškozovat“ životní prostředí (DNSH) a prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v EU fonděch v ČR, zpracovaných MŽP v roce 2022 [2], částečně (zejména co se týče rozsahu hodnocených meteorologických jevů) přihlíží též ke staršímu doporučení Ministerstva dopravy pro zpracování žádosti o podporu z Operačního programu Doprava, část F.8. Zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně a odolnost vůči katastrofám [24].

Dle Technických pokynů je třeba záměr prověřit ze dvou hledisek:

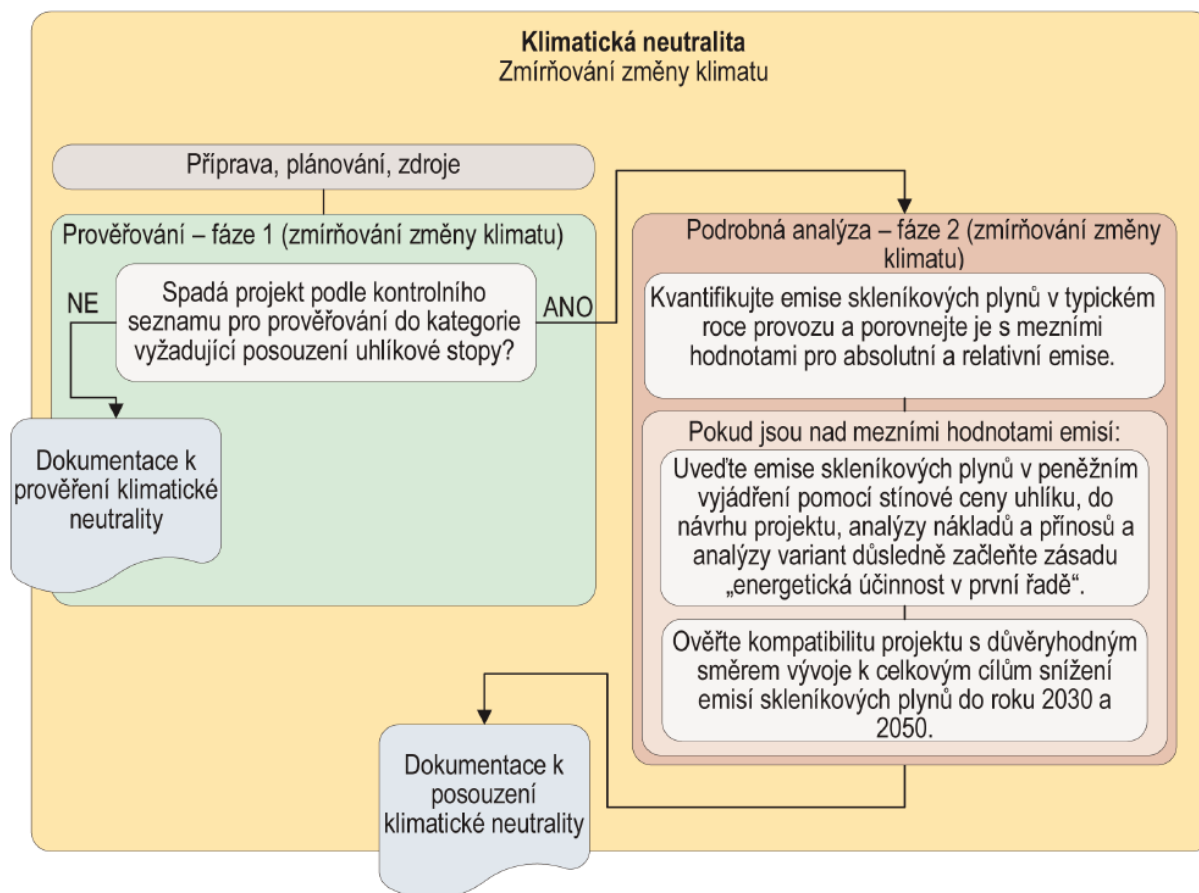
1. zmírňování (mitigace) změny klimatu záměrem – posouzení „klimatické neutrality“,
2. odolnost záměru vůči změně klimatu, tedy přizpůsobení se změně klimatu (adaptace).

Posouzení klimatické neutrality – vliv na emise skleníkových plynů

Při posouzení klimatické neutrality se nejprve prověří, zda záměr vyžaduje posouzení uhlíkové stopy. Posouzení uhlíkové stopy vyžadují zejména záměry z oblasti zpracovatelského, chemického a těžebního průmyslu, skládky, spalovny, silniční a železniční infrastruktura, přístavy a logistické areály, elektrické vedení, obnovitelné zdroje energie, výroba, zpracování, skladování a přeprava paliv, výroba cementu a vápna, výroba skla, teplárny a elektrárny, sítě dálkového vytápění, infrastruktura pro přenos plynu, zařízení na zkapalňování zemního plynu a opětovné zplyňování a další projekty infrastruktury, kde by relativní emise mohly překročit 20 000 tun CO₂/rok.

V další fázi dojde k vytvoření podrobné analýzy, při které jsou vyčísleny emise skleníkových plynů v typickém roce provozu s použitím metody uhlíkové stopy (metodika EIB [25]) a porovnány s mezními hodnotami absolutních a relativních emisí skleníkových plynů v tabulce 4 Technických pokynů (mezní hodnotou je nárůst o 20 000 tun CO₂/rok). V případě překročení mezních hodnot je uvedeno peněžní vyjádření pomocí stínové ceny uhlíku a ověření kompatibility záměru s cílem snižování emisí skleníkových plynů do roku 2030 a 2050.

Obr. 4.1. Přehled procesu souvisejícího se zmírňováním změny klimatu [1]



Posouzení odolnosti vůči změně klimatu

V první fázi dojde k provedení analýzy citlivosti, expozice a zranitelnosti vůči změně klimatu. Jedná se o odolnost proti akutním událostem, jako jsou intenzivnější povodně, lijáky, období sucha, vlny veder, lesní požáry, vichřice, sesuvy půdy a hurikány, jakož i chronickým událostem, jako je předpokládaný vzestup hladiny moří a změny množství průměrných srážek, půdní vlhkosti a vlhkosti vzduchu.

Cílem analýzy citlivosti je určit, která klimatická nebezpečí jsou podstatná pro daný typ projektu bez ohledu na jeho umístění.

Analýza citlivosti posuzuje projekt komplexně, zabývá se různými složkami projektu a posuzuje, jak funguje v širší síti nebo systému. Sleduje čtyři témata:

- aktiva a procesy na místě,
- vstupy, jako je voda a energie,
- výstupy, jako jsou výrobky a služby,
- přístup a dopravní spoje, a to i v případě, že jsou mimo přímou kontrolu projektu.

Každému tématu a klimatickému nebezpečí je přiřazeno skóre „vysoké“, „střední“ nebo „nízké“:

- vysoká citlivost: klimatické nebezpečí může mít významný dopad na aktiva a procesy, vstupy, výstupy a dopravní spoje,
- střední citlivost: klimatické nebezpečí může mít menší dopad na aktiva a procesy, vstupy, výstupy a dopravní spoje,
- nízká citlivost: klimatické nebezpečí nemá žádný (nebo má jen nevýznamný) dopad.

Cílem analýzy expozice je určit, která nebezpečí jsou podstatná pro plánované umístění projektu bez ohledu na typ projektu. Analýzu expozice lze rozdělit na dvě části: expozice současnému klimatu a expozice budoucímu klimatu. Pro posouzení expozice současnému a minulému klimatu je třeba použít dostupné historické a současné údaje týkající se umístění projektu. Pro pochopení toho, jak se může úroveň expozice v budoucnu změnit, lze použít projekce klimatického modelu. Zvláštní pozornost je třeba věnovat změnám četnosti a intenzity extrémních povětrnostních událostí.

Cílem analýzy zranitelnosti je určit podstatná klimatická nebezpečí pro daný záměr. Zranitelnost záměru je kombinací citlivosti (jak jsou složky záměru citlivé na klimatická nebezpečí) a expozice (výše pravděpodobnosti, že se riziko vyskytne v místě záměru, a to jak nyní, tak v budoucnu). Posouzení zranitelnosti je provedeno pomocí Technických pokynů, ale je rozšířeno i o další vybrané meteorologické jevy dle doporučení MD [24]. Jedná se vesměs o rizika, jejichž dopady bude nutno eliminovat pomocí stavebně-technického řešení (srážky, povodně, vítr, mrazy apod.) a provozních opatření (vlny veder). Výsledná analýza zranitelnosti pak vychází z výsledků analýzy citlivosti a expozice, viz následující tabulka:

Tab. 4.1. Analýza zranitelnosti (příklad)

Citlivost	Expozice		
	Vysoká	Střední	Nízká
Vysoká	„povodeň“		
Střední		„vysoké teploty“	
Nízká			„sucho“

V případě, že existují významná klimatická nebezpečí, provede se analýza rizik, včetně analýzy pravděpodobnosti a dopadu a budou navržena vhodná adaptační opatření, případně i stanoven rozsah a nutnost pravidelného monitorování.

Analýza pravděpodobnosti zkoumá, s jakou pravděpodobností se vyskytnou určená klimatická nebezpečí v daném časovém rámci, např. v průběhu životnosti projektu.

Tab. 4.2. Přehled analýzy pravděpodobnosti

Označení	Vzácné	Nepravděpodobné	Nevelké	Pravděpodobné	Téměř jisté
Kvantitativní vyjádření	5 %	20 %	50 %	80 %	95 %
Kvalitativní vyjádření	Výskyt události je vysoce nepravděpodobný	Výskyt je nepravděpodobný	Pravděpodobnost výskytu je stejná jako pravděpodobnost, že se nevyskytne	Výskyt je pravděpodobný	Výskyt je velmi pravděpodobný

Analýza dopadu se zabývá důsledky, ke kterým dojde při výskytu daného klimatického nebezpečí a označuje závažnost nebo velikost dopadu.

Tab. 4.3. Přehled analýzy dopadu

Rizikové oblasti	Velikost důsledku				
	1	2	3	4	5
	Nevýznamný	Malý	Nevelký	Velký	Katastrofický
Poškození aktiv/ technické/provozní	Dopad může být vstřebán běžnou činností	Nežádoucí událost, která může být vstřebána přijetím opatření zajišťujících kontinuitu činnosti	Závažná událost, která vyžaduje další nouzová opatření zajišťující kontinuitu činnosti	Kritická událost, která vyžaduje mimořádná/nouzová opatření zajišťující kontinuitu činnosti	Katastrofa, která může vést k uzavření nebo zhroutení či ztrátě
Bezpečnost a zdraví					
Životní prostředí					
Sociální					
Finanční					
Dobrá pověst					
Kulturní dědictví a kulturní prostory					

Posouzení rizik kombinuje pravděpodobnost a dopad základních klimatických proměnných a základních klimatických nebezpečí.

Tab. 4.4. Analýza rizik (příklad)

Pravděpodobnost	Celkový dopad základních klimatických proměnných a nebezpečí				
	Nevýznamný	Malý	Nevelký	Velký	Katastrofický
Vzácné					
Nepravděpodobné		„sucho“			
Nevelké		„vysoké teploty“	„povodeň“		
Pravděpodobné					
Téměř jisté					

Úroveň rizika:

Nízké	Střední	Vysoké	Extrémní
-------	---------	--------	----------

Posouzení vlivů na lokální klimatické podmínky

Vlivy záměru na lokální klima se sledují ve vztahu k základním klimatickým charakteristikám, které jsou běžně sledovány na klimatických stanicích – teplota vzduchu, teplota půdy, vlhkost vzduchu, rychlost a směr větru, sluneční svit, srážky, sněhová pokrývka, atmosférické jevy (bouřky, kroupy, mlha, námraza apod.). V rámci hodnocení je sledován zejména podíl zpevněných/nezpevněných ploch a podíl a složení vegetace, které společně ovlivňují jak množství zadržované sluneční energie, tak povrchový odtok z území.

Pro posouzení lokálních vlivů je využit metodologický aparát hodnocení odolnosti vůči změně klimatu podle Technických pokynů, který byl komentován výše (analýza rizik), pouze s větším důrazem na pravděpodobnost vzniku a míru dopadu daného vlivu.

5. VLIVY ZÁMĚRU NA KLIMATICKÝ SYSTÉM

5.1. Posouzení klimatické neutrality – emise skleníkových plynů

V rámci porovnání vlivů záměru na klimatický systém bylo na základě zadání provedeno komplexní vyhodnocení produkce emisí skleníkových plynů v souvislosti se záměrem. Hodnoceny jsou jak emise přímé, vznikající přímo v rámci prostoru záměru či na navazujících dopravních trasách, tak i emise nepřímé, vznikající mimo prostor záměru v souvislosti s jeho provozem. Do hodnocení byly zahrnuty:

- emise z automobilové dopravy v areálu a z nárůstu intenzit automobilové dopravy na okolní komunikační síti
- emise ze spotřeby zemního plynu
- nepřímé emise spojené se spotřebou elektrické energie a tepla
- přímé emise ve fázi realizace (výstavby) záměru

Ostatní nepřímé emise jsou komentovány v kap. 5.1.5.

Výpočty jsou provedeny pro tzv. CO₂ ekvivalent, jehož hodnota zahrnuje kromě oxidu uhličitého i další látky, přispívající ke skleníkovému efektu – oxid dusnatý (N₂O) a metan (CH₄). Metodicky je emisní bilance postavena zejména na dokumentu Evropské investiční banky „*EIB Project Carbon Footprint Methodologies*“ [25] a na národní legislativě.

5.1.1. Emise z automobilové dopravy

Pro stanovení emisí z automobilové dopravy byla použita metodika Evropské investiční banky „*EIB Project Carbon Footprint Methodologies*“ [25]. Vstupní údaje pro výpočet emisí vycházely z rozptylové studie k realizaci záměru [4]. Výpočty byly provedeny na podkladě údajů o dopravě generované jednotlivými objekty záměru a o změnách intenzity dopravy na komunikační síti. V souladu s těmito podklady byly údaje o dopravním výkonu rozděleny na vozidla do 3,5 t (osobní a lehká nákladní), těžká nákladní vozidla nad 3,5 t a autobusy. Emisní faktory osobních vozidel jsou dle uvedené metodiky stanoveny samostatně pro automobily s pohonem na benzín a naftu, pro určení jejich poměru byly použity výsledky studie [26]. Emisní faktory pak činí pro osobní vozidla 237 g/vozokm, pro lehké nákladní automobily 241 g/vozokm, pro těžké nákladní automobily 604 g/vozokm a 862 g/vozokm pro autobusy.

Podkladová studie [4] uvádí údaje pro časový horizont roku 2029 a pro období naplnění ÚP SÚ hl. m. Prahy. Porovnání emisí skleníkových plynů bylo provedeno pro bližší časový horizont roku 2029. Ve vzdálenějším horizontu lze očekávat postupné snižování přímých emisí z dopravy až k hodnotám blízkým nule v návaznosti na naplňování evropských a národních politik směřujících k dosažení uhlíkové neutrality.

Přehled použitých vstupních dat uvádí následující tabulka. Položka „komunikace“ zahrnuje okolní komunikační síť i automobilové komunikace napojující řešené území v současném i plánovaném stavu (v rozsahu dle dopravně-inženýrských podkladů).

Tab. 5.1. Dopravní výkon v řešeném území (vozokm/den)

Zdroj	Osobní automobily	Lehká nákl. vozidla	Těžká nákl. vozidla	Autobusy
Rok 2029 – stav bez záměru				
Komunikace	143 555,5	15 950,6	3 544,0	99,7
Parkování v areálu	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkem	143 555,5	15 950,6	3 544,0	99,7
Rok 2029 – stav se záměrem				
Komunikace	144 201,9	16 203,5	3 746,4	99,7
Parkování v areálu	78,2	0,5	1,3	0,0
Celkem	144 280,1	16 204,1	3 747,7	99,7

Následující tabulka uvádí výpočet produkce emisí CO₂ ekvivalentu v souvislosti s provozem záměru pro hodnocené stavy. Z porovnání je patrné, že produkce emisí skleníkových plynů z automobilové dopravy se vlivem provozu záměru změní jen velmi mírně, a to o 0,13 kt/rok.

Tab. 5.2. Nárůst produkce emisí CO₂ z vyvolané dopravy (t/rok)

Stav	OA	NL	NT	BUS	Celkem
Bez záměru	12 418,3	1 403,1	781,3	31,4	14 634,0
Se záměrem	12 480,9	1 425,4	826,2	31,4	14 763,9
Rozdíl	+62,7	+22,3	+44,9	0,0	+129,9

5.1.2. Emise ze spotřeby zemního plynu

Přímé emise z provozu záměru budou vznikat rovněž v souvislosti se spalováním zemního plynu. Zdrojem tepla pro všechny objekty přístavby ve vnitrobloku bude plynová kotelna, kde je uvažováno s kaskádou dvou stacionárních kondenzačních plynových kotlů. Předpokládaná roční potřeba plynu pro vytápění je uvažována ve výši 1 300 000 m³/rok.

Stanovení produkce emisí ze spalování zemního plynu bylo provedeno na základě vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 140/2021 Sb., o energetickém auditu. Spotřeba zemního plynu a výsledná produkce emisí jsou uvedeny v tab. 5.3. Nedopal ve výši 0,5 % je započítán jako únik metanu a přičten k CO₂ ekvivalentu.

Tab. 5.3. Produkce emisí CO₂ ze spalování zemního plynu

	Vytápění
Spotřeba zemního plynu (m ³ /rok)	1 300 000
Výhřevnost zemního plynu (kWh/m ³)	9,83
Emisní faktor CO ₂ (t/MWh)	0,2
Nedopal metanu	0,5 %
Emise CO₂ ekvivalentu (t/rok)	2 674,1

Spalování zemního plynu bude spojeno s emisemi ve výši cca 2,67 kt CO₂ ekvivalentu ročně.

5.1.3. Nepřímé emise z provozu záměru

Nejvýznamnější složkou nepřímých emisí skleníkových plynů z provozu záměru jsou emise spojené se výrobou elektrické energie. Pro výpočet nepřímých emisí z provozu byly využity podklady zadavatele o předpokládané roční spotřebě elektrické energie (kap. 1.6.). Celkově se předpokládá, že bude spotřebováno přibližně 14,8 GWh elektřiny ročně.

Pro stanovení emisí, spojených s výrobou potřebné elektrické energie, byla opět použita metodika Evropské investiční banky „*EIB Project Carbon Footprint Methodologies*“ [25], která uvádí emisní faktor pro jednotlivé evropské země v závislosti na národním energetickém mixu, pro ČR a daný typ spotřeby se jedná o 494 g/kWh. Z provedené bilance vyplývá, že spotřeba elektrické energie bude spojena s produkcí cca 7,3 kt emisí CO₂ekv ročně.

Tab. 5.4. Produkce nepřímých emisí CO₂ z provozu záměru

Spotřeba elektrické energie (GWh/rok)	14,8
Emisní faktor (g/kWh)	494
Emise CO₂ ekvivalentu (t/rok)	7 311,2

Základní opatření k redukci emisí ze spotřeby energií (tzn. přímých emisí ze spalování plynu i nepřímých emisí ze spotřeby elektřiny) spočívají v úspoře energií a využití obnovitelných zdrojů energie. Co se týče úsporných opatření, je nutno brát v úvahu, že záměr bude nutně realizován v souladu s platnou legislativou, tedy zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. Zákon ukládá povinnost realizovat stavbu s téměř nulovou spotřebou energie (NZEB), což je dle ust. § 2 odst. 1 písm. w) uvedeného zákona „budova s velmi nízkou energetickou náročností, jejíž spotřeba energie je ve značném rozsahu pokryta z obnovitelných zdrojů“. Vyhláška

pak upravuje samotné požadavky, které daná budova musí splňovat. Konkrétně musí každá nová budova splňovat požadavky na ukazatel průměrného součinitele prostupu tepla, celkové dodané energie a primární neobnovitelné energie. Oproti jiným metodikám (pro pasivní a jiné standardy) nemají tyto požadované parametry absolutní hodnotu (jako je to v případě měrné potřeby tepla na vytápění), ale jsou specifické pro každou hodnocenou budovu. Metodika výpočtu energetické náročnosti je založena na porovnání hodnocené budovy s tzv. referenční budovou, což je výpočtově definovaná budova téhož charakteru. Požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie spočívají tedy ve snížení průměrného součinitele tepla a snížení primární neobnovitelné energie (např. použitím vhodných materiálů, orientací budovy, instalací vhodného zastínění, využití obnovitelných zdrojů energie, využití vysokoúčinných technických systémů apod.). Pro stavby realizované po 1. 1. 2022 pak platí požadavky na další redukci neobnovitelné primární energie, a to u bytových domů o 10–40 %, u nebytových objektů o 30 % v porovnání s referenční NZEB. Realizace opatření ke snižování nepřímých emisí skleníkových plynů je tak do značné míry dána již přímo nutností naplnit požadavky legislativy. Určitý prostor pro další snižování energetických nároků je možné hledat zejména v segmentu spotřeby elektrické energie a využití odpadního tepla. Projekt již počítá s využíváním odpadního tepla/chladu v rámci tepelné smyčky v prostoru obchodního centra, k tomu lze doporučit rozšíření využívání též odpadního tepla z chlazení serverovny či z šedé vody apod. Potenciál úspory elektrické energie spočívá též v hledání úspornějšího řešení přípravy teplé vody – projekt předpokládá, že TV bude připravována decentrálně v elektrických zásobníkových ohřivačích v místě spotřeby a její příprava nebude součástí vytápění/chlazení. K úspoře energie však mohou přispívat i dílčí opatření, jako je např. zachyt srážkové vody pro potřeby střešních zahrad přímo v prostoru střech, bez nutnosti jejich přečerpávání.

Problematika využití obnovitelných zdrojů energie je komentována v kap. 5.1.7.

5.1.4. Přímé emise z výstavby záměru

V rámci předkládané studie bylo dále provedeno vyčíslení přímých emisí skleníkových plynů (CO₂ ekvivalentu), vyprodukovaných v průběhu realizace záměru. Vyhodnocení vychází z podkladové dokumentace [3], která obsahuje detailní informace o postupu výstavby, délce technologických etap, staveništní dopravě a použitých strojích.

Pro stavební dopravu jsou uvedeny maximální denní počty vozidel v jednotlivých technologických etapách (viz tab. 5.5), z nichž lze při znalosti délky etap a pojezdové dráhy vozidel odvodit celkový dopravní výkon (vozokilometry). Pro přepočítání z denních maxim na průměrné hodnoty byl uvažován koeficient 0,75.

Na základě polohy charakteristických potenciálních zdrojů a cílů dopravy byl proveden odhad dojezdových vzdáleností, a to v jednom směru ve výši 25 km pro dovoz betonu (NT–mix), 75 km pro odvoz zeminy (NT – etapa 7) a 35 km pro ostatní dopravu.

Tab. 5.5. Maximální denní počet vozidel během realizace stavby

Technologická etapa	Počet / den			Délka (dny)
	NL	NT	NT–mix	
1. Zařízení staveniště, příprava území (ZS)	4	8	0	17
2. Odpojení a vyklizení objektů, demontáže (ODP)	9	8	0	45
3. Odstranění nadzemní části budov (BON)	6	18	0	158
4. Odstranění podzemní části objektů (BOP)	3	15	0	27
5. Přeložky a úpravy sítí, nové trubní inženýrské sítě (TIS)	4	0	0	1 090
6. Zajištění stavební jámy (ZJ)	4	12	18	334
7a. Zemní práce - výkop stavební jámy, zásyp kolem objektů (ZP)*	0	34	0	108
7b. Zemní práce - výkop stavební jámy, zásyp kolem objektů (ZP)*	0	36	0	70
7c. Zemní práce - výkop stavební jámy, zásyp kolem objektů (ZP)*	0	72	0	187
8. Zvláštní zakládání – piloty a mikropiloty (ZZ)**	4	18	14	266
9. Plošné základové konstrukce (PZ)**	3	10	20	744
10. Nosná konstrukce (NK)	3	12	16	884
11. Střešní plášť (SP)	8	9	0	711
12. Obvodový plášť (OP)	8	9	0	529
13. Vnitřní stavební, montážní a dokonč. práce, kompletace (SPK)	16	5	0	452
14. Komunikace, chodníky, drobné obj., ter. a sad. úpravy (KU)	2	2	0	107
15. Kabelové inženýrské sítě, veřejné a areálové osvětlení (KV)	2	0	0	20

*) 7a zemní práce do hloubky -6,4 m – 1. část, 7b zemní práce do hloubky -6,4 m – 2. část, 7c práce od úrovně -6,4 m

**) vždy alternativně NL+NT nebo NT–mix

Výsledný přehled vstupních údajů a emisní bilanci stavební dopravy uvádí tabulka 5.6.

Tab. 5.6. Produkce emisí CO₂ z dopravy v průběhu výstavby záměru

	NL	NT	NT–mix	Celkem
Dopravní výkon (vozokm)	1 517 460	4 212 023	1 104 675	6 834 158
Emise CO _{2ekv} (t/rok)	365,7	2 653,6	695,9	3 715,2

Pro výpočet emisí z provozu stavební techniky bylo předpokládáno, že všechny stroje s výjimkou výtahů, věžových jeřábů a menšího ručního nářadí budou s pohonem na naftu, což je předpoklad výrazně na straně bezpečnosti, neboť reálně bude část strojů poháněná elektřinou. Podkladová dokumentace obsahuje pro každou stavební etapu výčet strojů s uvedením denního vytížení (hod/den, přestávky apod.), z těchto údajů byla v kombinaci s délkou etap odvozena celková doba provozu každého stroje.

Tab. 5.7. Celková provozní doba stavební mechanizace

Stroj či zařízení	Celková doba provozu (motohodiny)
čerpadlo betonové směsi	3 353
kolový nakladač	779
malý silniční válec	39
mobilní jeřáb	700
ponorný vibrátor	3 606
rypadlo, nakladač	4 552
souprava na hloubení milánských stěn	3 675
souprava na realizaci zemních kotev	66
souprava pro tryskovou injektáž	182
souprava pro vrty mikropilot/mikrozápor	886
souprava pro vrty pilot	175
stabilní pumpa na beton	1 222
vibrační válec	57

Průměrný výkon strojů byl uvažován ve výši 150 kW, průměrné vytížení motoru ve výši 50 %. Celkovou práci strojů pak lze vyčíslit v sumární výši 1 446,86 kWh. Emisní faktor byl uvažován dle EIB [25] ve výši 73,6 g CO₂ ekvivalentu na 1 MJ, což při průměrné účinnosti využití energie v palivu 35 % činí 662,4 g CO₂ na 1 kWh. Výsledná hodnota přímých emisí z provozu strojů tedy činí 1 095,32 tun CO₂ ekvivalentu.

Celkem tak bude během stavby vyprodukováno 4,81 kt emisí CO₂ ekvivalentu, z čehož 77 % činí stavební doprava a 23 % provoz stavební mechanizace.

5.1.5. Ostatní nepřímé emise

Jako ostatní nepřímé emise jsou označeny emise skleníkových plynů, vznikající mimo vlastní prostor záměru v souvislosti s jeho existencí. V případě hodnoceného záměru lze za tzv. ostatní nepřímé emise označit zejména:

- emise spojené s materiálovými nároky v rámci realizace záměru
- emise spojené se spotřebou elektrické energie ve fázi výstavby
- emise spojené s nakládáním s odpady a s jejich zneškodňováním
- emise spojené s výrobou a dodávkou pitné vody
- emise spojené s odváděním a čištěním odpadních vod

Přesné vyčíslení ostatních nepřímých emisí nelze v této fázi provést, lze však konstatovat, že nejvýznamnější budou emise spojené s materiálovými nároky záměru. Tyto emise lze odhadovat v řádu nižších desítek kilotun CO₂ ekvivalentu, resp. při přepočtu na rok životnost stavby v řádu nižších stovek tun ročně.

Ostatní segmenty budou pravděpodobně tvořit zcela marginální množství emisí, které lze v rámci provedené bilance zanedbat.

5.1.6. Souhrnná emisní bilance z provozu záměru

Následující tabulka pak uvádí celkový přehled přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů z provozu záměru.

Tab. 5.8. Celkové roční emise CO₂ ekvivalentu (kt/rok)

Zdroj emise	Produkce emisí CO ₂ ekv (kt/rok)
Automobilová doprava	129,9
Spotřeba plynu	2 674,1
Spotřeba elektrické energie	7 311,2
Celkem	10 115,2

Z výsledků hodnocení vyplývá, že provoz záměru bude spojen s roční produkcí emisí skleníkových plynů ve výši přibližně 10,2 kt CO₂ekv za rok.

S ohledem na podrobnost a rozsah provedení emisní bilance lze konstatovat, že emise skleníkových plynů z provozu záměru s jistotou nepřesáhnou mezní hodnotu 20 kt/rok, stanovenou Technickými pokyny EK [1], a to ani při zahrnutí ostatních, nebilancovaných složek emisí. Z porovnání jednotlivých segmentů emisní bilance pak vyplývá, že 71,4 % emisí tvoří spotřeba elektrické energie, 27,3 % spotřeba plynu a pouze 1,3 % doprava.

5.1.7. Obnovitelné zdroje energie

Projekt nepředpokládá využití obnovitelných zdrojů energie. Instalace fotovoltaických panelů na budovy není možná z důvodu památkové ochrany. V rámci areálu však bude využíváno odpadní teplo/chlad (viz kap. 1.6.). Velké obchodní jednotky v nové budově budou mít interní tepelná čerpadla (osazená ve strojovnách vlastních obchodních jednotek), která budou napojena na tepelnou smyčku (otopná/chladicí voda v tepelné smyčce bude propojena s plynovou kotelnou a strojovnou chlazení). Tato tepelná čerpadla by měla pokrýt potřebu chladu 1 750 kW vedle dalších zdrojů chladu (chladicí jednotky, chladicí věže, suchý chladič, chladicí jednotky pro serverovny).

5.2. Ovlivnění lokálních klimatických podmínek

Kromě působení emisí skleníkových plynů bude nový záměr působit též na lokální klimatické jevy (mikroklima). Ovlivnění lokálního klimatu obecně souvisí

zejména s využitím ploch, podílem zeleně a bilancí srážkové vody a projevuje se zejména ve změnách teploty a vlhkosti vzduchu. Zpevnění ploch s sebou přináší větší míru zadržovaného slunečního záření a jeho následné vyzařování do okolí, které přispívá k nárůstu teploty okolního prostředí. Zadržení vody v území naopak přispívá ke zvýšení vlhkosti vzduchu a spolu s vegetačním krytem i ke zmírnění teplotních maxim.

Většina plochy vnitrobloku není v současnosti veřejně přístupná, ovlivňuje lokální klima zejména u přilehlých budov. Původně byl vnitroblok téměř zcela zastavěn, vegetace se nacházela pouze na velmi malé ploše v oblasti plánovaného nádvoří (cca 150–200 m²). Tato zeleň již byla odstraněna. Mimoto v posledních cca deseti letech proběhly demolice tří větších objektů; vzniklý prostor zůstal zatím bez významnějších úprav a v současnosti je zčásti využíván k parkování a skladování, zčásti zarůstá náletovou vegetací. Plochy s vegetací v současnosti pokrývají přibližně 3 000 m², jedná se o náletovou zeleň nízké kvality, která je pravidelně v rámci údržby pozemku odstraňována/sečena. Záměr počítá s úpravou většiny prostoru vnitrobloku, zastavěná plocha bude činit celkem 13 372 m². Zeleň je projektována na ploše cca 483 m² v rámci obnovy historické zahrady paláce Sylva-Taroucca a dále je uvažováno s cca 412 m² plošných prvků zeleně, umístěných na pobytových terasách novostaveb.

Posouzení vlivu záměru na lokální klimatické podmínky bylo provedeno vzhledem ke dvěma časovým horizontům:

- porovnání se stavem před demolicemi objektů, tj. původní stav území před započatím příprav k realizaci posuzovaného záměru,
- porovnání se současným stavem předmětného území, tj. se zohledněním zarůstání ploch náletovou zelení v mezidobě v průběhu příprav dalších stupňů projektové dokumentace.

Oproti původnímu stavu území (před realizací demolice) představuje záměr mírné zlepšení. Dle dendrologického průzkumu z dubna 2008 byly v posuzovaném území identifikovány vysazené, popř. nalétnuté stromy ve věku 15–90 let, v počtu celkem 12 dřevin/porostů [26]. Dle historických leteckých snímků byla většina vnitrobloku původně zastavěna a ozeleněné plochy tvořily maximálně 200 m², a to v oblasti plánovaného nádvoří. Záměr naproti tomu počítá s výsadbou 14 ks stromů a s realizací 895 m² plošných prvků zeleně na konstrukci (z toho 483 m² zeleně v rámci zahrady na nádvoří, zbytek na terasovitých střechách). Oproti stavu před realizací demolice tedy dojde k navýšení plochy se zelení, a to více než čtyřnásobnému. Bude se ovšem jednat o zeleň na konstrukcích a střechách, totéž však pravděpodobně platí i pro původní stav. V záměru budou umístěny tři akumulční nádrže na dešťovou vodu o celkovém objemu 200 m³, které budou využívány pro závlivu zeleně. Původní objekty a zpevněné plochy, z nichž byly dešťové vody sváděny do systému kanalizace, nebyly vybaveny žádnými retenčními prvky.

Tabelární vyhodnocení potenciálních negativních vlivů realizace záměru v porovnání se stavem před demolicemi objektů je uvedeno níže. Vzhledem k předpokladu pozitivního působení záměru na lokální klima ve srovnání s původním stavem jsou případné negativní vlivy hodnoceny jako nepravděpodobné a nevýznamné.

Tab. 5.9. Přehled možných negativních vlivů záměru na klima – v porovnání se stavem před demolicemi objektů

Pravděpodobnost	Celkový dopad základních klimatických proměnných				
	Nevýznamný	Malý	Nevelký	Velký	Katastrofický
Vzácná					
Nepravděpodobná	<i>Teplota vzduchu, vlhkost vzduchu</i>				
Nevelká					
Pravděpodobná					
Téměř jistá					

Úroveň rizika:

<i>Nízké</i>	<i>Střední</i>	<i>Vysoké</i>	<i>Extrémní</i>
--------------	----------------	---------------	-----------------

Naproti tomu ve srovnání se současným stavem území (kdy plochy po odstranění staveb zůstaly neupravené a část z nich zarůstá náletovou zelení) dojde vlivem realizace záměru k redukci ploch s vegetací. V současnosti se na těchto neupravených plochách dešťová voda zasakuje, infiltrační vrstva je však pravděpodobně mělká, neboť pod povrchem se nacházejí zbytky původních staveb. Ochlazovací funkce zeleně při vlnách veder spočívá jednak v zastínění a jednak v ochlazování vzduchu vlivem odpařování (evapotranspirace), což je však podmíněno dodáváním vody externí zálivkou. Náletová zeleň bez dodatečné péče (zalévání) při vlnách veder, jež jsou obvykle provázeny i suchem, omezí výpar a její pozitivní přínos se pak omezuje především na zastínění. Vzhledem k tomu, že v současném stavu není vnitroblok veřejně přístupný, je užitečnost zastínění stávající náletové zeleně pro receptor (tj. pro obyvatele) nízká. Naopak zpřístupnění vnitrobloku po realizaci záměru umožní obyvatelům průchod zastíněným prostorem s upravenou a zavlažovanou zelení a s kašnou jakožto alternativu k pohybu po Václavském náměstí. Pro zálivku bude primárně využívána dešťová voda z akumulačních nádrží. Pozitivně je též hodnoceno, že dřeviny a vegetační prvky v rámci obnovené historické zahrady (na parc. č. 586/4) budou sousedit se stávající zelení rostoucí na sousedním pozemku parc. č. 592 (mimo plochu záměru), kde se v současnosti nacházejí vzrostlé stromy. Vytvoření navazujících vegetačních ploch přispěje ke zvýšení pozitivního účinku výsadeb.

Tabelární vyhodnocení potenciálních negativních vlivů realizace záměru v porovnání se současným stavem území (se zohledněním zarůstání náletovou zelení po demolici objektů) je uvedeno níže. Míra pravděpodobnosti je vyhodnocena jako „pravděpodobná“ vzhledem k tomu, že dojde k redukci zeleně a k redukci ploch, kde je v současnosti dešťová voda volně zasakována. Dopad je však vyhodnocen jako „nevýznamný“, a to vzhledem k omezeným ochlazovacím schopnostem stávající náletové zeleně a omezeným schopnostem zadržování vody současným neupraveným povrchem se zbytky původních konstrukcí. Významnost negativního dopadu je dále umenšena i skutečností, že většina plochy vnitrobloku není v současnosti veřejně přístupná, ovlivňuje lokální klima pouze u přilehlých budov. Negativní dopady budou do určité míry vykompenzovány realizací modrozelené infrastruktury a zpřístupněním vnitrobloku, jež umožní obyvatelům průchod zastíněným prostorem se zelení a s kašnou.

Tab. 5.10. Přehled možných negativních vlivů záměru na klima – v porovnání se stavem po demolici objektů (se současným stavem)

Pravděpodobnost	Celkový dopad základních klimatických proměnných				
	Nevýznamný	Malý	Nevelký	Velký	Katastrofický
Vzácná					
Nepravděpodobná					
Nevelká					
Pravděpodobná	<i>Teplota vzduchu, vlhkost vzduchu</i>				
Téměř jistá					

Úroveň rizika:

<i>Nízké</i>	<i>Střední</i>	<i>Vysoké</i>	<i>Extrémní</i>
--------------	----------------	---------------	-----------------

V obou případech k hodnocení (ať už vzhledem k současnému stavu, nebo vzhledem ke stavu před započítáním příprav k realizaci záměru) jsou uvedené vlivy jen mírné a mají zcela lokální dosah.

6. ODOLNOST ZÁMĚRU VŮČI ZMĚNĚ KLIMATU

6.1. Identifikace rizik

Klimatická odolnost projektu se posuzuje prostřednictvím analýzy citlivosti, která určuje klimatická nebezpečí podstatná pro daný typ projektu (bez ohledu na jeho umístění), a analýzy expozice, která určuje klimatická nebezpečí pro území, v němž je projekt umístěn (bez ohledu na typ projektu). Kombinací těchto analýz pak vznikne analýza zranitelnosti projektu, která určuje podstatná klimatická nebezpečí pro daný konkrétní typ projektu v plánovaném umístění.

Tab. 6.1. Analýza citlivosti daného projektu

Analýza citlivosti											
Skóre citlivosti (Nízké / Střední / Vysoké)		Klimatická nebezpečí									
		Dlouho- dobé sucho	Povodně a přítalové povodně	Vydatné srážky	Zvyšo- vání teplot	Přechod teplot přes 0 °C	Extrém- ně vysoké teploty	Extrém- ně nízké teploty	Extrémní vítr	Půdní eroze	Požáry vegetace
Témata	Aktiva na místě (infrastruk- tura)	S	S	N	N	N	S	N	S	N	N
	Vstupy (energie pro provoz a údržbu infrastruk- tury)	S	N	N	S	N	S	N	N	N	N
	Výstupy – není relevantní	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Dopravní spoje (silniční doprava)	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N
Nejvyšší skóre z výše uvedených		S	S	N	S	N	S	N	S	N	N

Skóre citlivosti: N – Nízké / S – Střední / V – Vysoké

Z analýzy citlivosti vyplývá, že posuzovaný typ záměru je středně citlivý na dlouhodobé sucho, povodně a přítalové povodně, zvyšování teplot, extrémně vysoké teploty a extrémní vítr.

Tab. 6.2. Analýza expozice

Analýza expozice											
Skóre citlivosti (Nízké / Střední / Vysoké)		Klimatická nebezpečí									
		Dlouho- dobé sucho	Povodně a přívalové povodně	Vydat- né srážky	Zvy- šo- vání teplot	Přechod teplot přes 0 °C	Extré- mně vysoké teploty	Extrémně nízké teploty	Extrémní vítr	Půdní eroze	Požáry vegetace
Současné a budoucí klima	Současné (a minulé) klima	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Budoucí klima (prognó- za, model)	S	N	N	S	N	S	N	N	N	S
Nejvyšší skóre z výše uvedených		S	N	N	S	N	S	N	N	N	S

Skóre expozice: N – Nízké / S – Střední / V – Vysoké

Z analýzy expozice vyplývá, že záměr vzhledem k lokalitě, v níž bude umístěn, má střední úroveň expozice vůči dlouhodobému suchu, zvyšování teplot, extrémně vysokým teplotám a požárům vegetace.

Tab. 6.3. Analýza zranitelnosti

Analýza zranitelnosti						
Jednotlivá klimatická nebezpečí dle kombinace		Expozice (nejvyšší skóre)			Úroveň zranitelnosti:	
		Vysoké	Střední	Nízké		
Citlivost (nejvyšší skóre)	Vysoké				Vysoká	
	Střední		Dlouhodobé sucho, Zvyšování teplot, Extrémně vysoké teploty	Povodně a přívalové povodně, Extrémní vítr	Střední	
	Nízké		Požáry vegetace	Vydatné srážky, Přechod teplot přes 0°, Extrémně nízké teploty, Půdní eroze	Nízká	

Z analýzy zranitelnosti vyplynulo, že pro žádné klimatické nebezpečí nebyla identifikována vysoká úroveň zranitelnosti. Střední míra zranitelnosti byla zjištěna pro dlouhodobé sucho, zvyšování teplot a extrémně vysoké teploty, přičemž potenciální vlivy se týkají zejména poškození vysazené vegetace. Pro tato klimatická nebezpečí byla proto zpracována analýza rizik.

6.2. Analýza rizik

Analýza rizik vychází z analýzy pravděpodobnosti daného jevu a analýzy dopadu.

Pravděpodobnost výskytu dlouhodobého sucha se zvyšuje s rostoucími teplotami a klesajícími srážkami. Dle Výzkumného ústavu vodohospodářského, který zpracoval Regionalizaci území ČR podle míry ohrožení suchem [18], se zájmové území nachází v ohrožené oblasti (obr. 2.24.). V zájmovém území, stejně tak jako ve zbytku ČR, se předpokládá nejvýznamnější nárůst rizika sucha v létě a na podzim, místy půjde až o extrémní sucho. Výskyt dlouhodobého sucha byl proto vyhodnocen jako „pravděpodobný“ (80 %).

Pravděpodobnost zvyšování teplot a výskytu extrémně vysokých teplot pro hodnocený záměr byla stanovena jako „pravděpodobná“ (80 %) na základě výstupů zveřejněných na portálu www.klimatickazmena.cz [10], kdy lze předpokládat, že v průběhu následujících 70 let dojde ke zvýšení průměrné teploty o 1–4 °C a teplotních extrémů až o 6 °C. Zájmová oblast již nyní patří k oblastem s vyššími teplotními extrémy, proto další zvýšení teplot může vést k hodnotám, které budou významněji působit jak na vegetaci v území, tak na nároky na spotřebu energie. Jedná se zároveň o lokalitu s vysokou tepelnou zranitelností populace vůči vlnám horka.

Výsledné dopady výskytu dlouhodobého sucha, zvyšování teplot a výskytu extrémně vysokých teplot se týkají zejména poškození vysazené vegetace. Z hlediska kategorizace se může jednat o dopad nevýznamný (tzn. takový, na který bude nutno reagovat opatřeními v rámci běžné činnosti, např. zvýšením intenzity závlahy zeleně) až malý (tzn. takový, který si vyžádá dílčí opatření nad rámec běžné činnosti, např. dosadbu uschlých trvalek či obměnu poškozených dřevin). Tyto nároky je nutno řešit jak na straně projektu sadových úprav (zejména vhodnou druhovou skladbou vysazených dřevin), tak i na straně zásobování vegetace vodou.

Potřeba vody je však dle provedené analýzy dostatečně pokryta navrženým hospodařením se srážkovou vodou, tzn. využitím zásob dešťové vody v akumulacích nádržích. Jak je uvedeno v kap. 1.4., při maximálním ročním odtoku dešťových vod může být využito na zálivku cca 400–500 m³/rok (pro 100 dní kropení), což vysoce přesahuje reálné potřeby navržené vegetace. Souhrnný objem akumulacích nádrží činí 200 m³ a v případě naplnění je tedy schopen pokrýt potřebu zálivky až na cca 40–50 dní kropení. Z toho plyne, že navržené řešení umožňuje pokrýt potřeby zálivky vegetačních porostů i v případě delšího sucha. Ve výjimečných případech, kdy nebude možné využít akumulovanou vodu, bude možné zálivku zajistit z veřejného vodovodu. Maximální denní potřeba vody pro závlahy je uvažována ve výši 10 m³/den.

Dalšími důsledky, spojenými s vlivy extrémně vysokých teplot, je nárůst nákladů na odběr energií pro účely chlazení a klimatizace a současně potenciální pokles tržeb kvůli snížené návštěvnosti z důvodu extrémního počasí. I v tomto případě

se ve smyslu použité kategorizace jedná o nevýznamný dopad, který může být vstřebán běžnou činností.

Tab. 6.4. Přehled analýzy dopadu

Rizikové oblasti	Velikost důsledku				
	Nevýznamný	Malý	Nevelký	Velký	Katastrofický
Poškození aktiv / technické / provozní	A, B, C				
Bezpečnost a zdraví	A, B, C				
Životní prostředí	A, B, C				
Sociální	A, B, C				
Finanční	A, B, C				
Dobrá pověst	A, B, C				
Kulturní dědictví a kulturní prostory	A, B, C				

A – dlouhodobé sucho, B – zvyšování teplot, C – extrémně vysoké teploty

S ohledem na popsané projektové řešení jsou dopady identifikovaných klimatických nebezpečí hodnoceny jako nevýznamné.

Z kombinace obou parametrů pak vychází analýza rizik. Vzhledem k tomu, že všechny potenciální dopady identifikovaných klimatických nebezpečí byly vyhodnoceny jako nevýznamné, je míra rizika je pak určena pouze mírou pravděpodobnosti. Jak je patrné již z analýzy dopadu, projekt na potenciální rizika adekvátně reaguje, a to zejména zajištěním dostatečného objemu akumulčních nádrží pro zálivku vysazené vegetace, a to s významnou rezervou.

Tab. 6.5. Analýza rizik

Pravděpodobnost	Celkový dopad základních klimatických proměnných a nebezpečí				
	Nevýznamný	Malý	Nevelký	Velký	Katastrofický
Vzácná					
Nepravděpodobná					
Nevelká					
Pravděpodobná	<i>Zvyšující se teplota, Dlouhodobé sucho, Extrémně vysoké teploty</i>				
Téměř jistá					

7. NÁVRH OPATŘENÍ

Na základě provedeného vyhodnocení bylo konstatováno, že:

- emise skleníkových plynů s jistotou nepřesáhnou mezní hodnotu 20 kt/rok, stanovenou Technickými pokyny EK [1]. Emisní bilance rozhodujících segmentů provozu záměru byla vyčíslena na 10,2 kt/rok, při zahrnutí ostatních složek lze odhadovat emise zhruba na úrovni 11 kt/rok, tzn. 55 % mezní hodnoty.
- v rámci záměru se neuvažuje s využitím obnovitelných zdrojů energie, projekt však zahrnuje využití odpadního tepla/chladu pomocí interních tepelných čerpadel.
- vlivy záměru na lokální klima jsou velmi mírné a akceptovatelné. Ve srovnání s původním stavem (před zahájením demolice) převládá spíše pozitivní hodnocení, ve srovnání se současným stavem (plocha částečně zarostlá náletovou zelení) lze očekávat vliv spíše mírně negativní, avšak nevýznamně a s tím, že negativní dopady budou částečně vykompenzovány realizací modrozelené infrastruktury a zpřístupněním vnitrobloku.
- potenciální dopady klimatických rizik na záměr byly vyhodnoceny jako nevýznamné. Tyto vlivy se budou v naprosté většině týkat vysazené vegetace a základním opatřením je proto zajištění dostatečného množství vody na zálivku. Projekt zahrnuje akumulaci nádrže v objemu vysoce přesahujícím potřeby navržené vegetace, čímž dopady těchto rizik v podstatě eliminuje.

S ohledem na výše uvedené skutečnosti se navržená opatření soustředí zejména do oblasti snižování emisí skleníkových plynů, respektive snižování spotřeby primárních neobnovitelných zdrojů energie. Ačkoli není překročena mezní hodnota emisí skleníkových plynů, celková emise ve výši cca 55 % mezní hodnoty ukazuje na určitý potenciál další redukce. V této souvislosti je ovšem nutno brát v úvahu, že základní požadavky na aplikaci energeticky úsporných řešení jsou dány již nutností splnit minimální parametry dle platné legislativy (zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov). Projekt na ně reaguje mj. využíváním přebytků tepla a chladu využíváním odpadního tepla/chladu v rámci tepelné smyčky v prostoru obchodního centra.

V dalších fázích přípravy projektu lze doporučit aktivní vyhledávání a zapracování dalších technických řešení, směřujících k minimalizaci uhlíkové stopy záměru. Jako vhodné se jeví zejména prověření následující možností:

- využití tepelných čerpadel jako zdrojů pro pokrytí části potřeby tepla a chladu
- lepší využívání přebytků tepla a chladu a jejich redistribuci mezi provozy s větším zapojením tepelných čerpadel – např. instalaci tzv. centrální tepelné smyčky, tedy vodního okruhu napojujícího dílčí zařízení tepelných čerpadel voda-voda ať už v podružných strojovnách, nebo komerčních plochách

- úspornější řešení ohřevu teplé vody – např. společná příprava TUV pro gastroprovozy (v současnosti se předpokládá individuální ohřev v elektrických ohřívacích v místě spotřeby)

Pro fázi výstavby je pak doporučena preference stavebních strojů na elektřinu před stroji na naftu, pak preference mechanismů s nízkou spotřebou energie a zkrácení přepravních vzdáleností (tzn. využívání zdrojů a cílů přepravy, nacházejících se co nejbližší záměru).

K dalším okruhům řešení jsou vyslovena spíše dílčí doporučení. Pro další zmírnění vlivů na lokální klima lze doporučit např. využití nátěrů či povrchů snižujících akumulaci slunečního záření, doplnění vertikální vegetace na dalších fasádách objektu či využití (polo)propustných povrchů v prostoru nádvoří ke zvýšení výparu při vlnách horka apod. Co se týče rizik spojených se změnou klimatu, kromě akumulačních nádrží, které jsou v projektu zahrnuty, se doporučuje přihlížet k prognóze klimatu (sucho, extrémní teploty) při návrhu druhové skladby vegetačních výsadeb, určitý potenciál zmírnění dopadů má i vhodné složení půdní vrstvy.

Z Á V Ě R

Cílem předkládané studie je vyhodnocení vlivů záměru „Rekonstrukce části vnitrobloku č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480, Praha 1 – Nové Město“ na klimatický systém Země a lokální klimatické poměry a rovněž zhodnocení rizik spojených s klimatickými změnami z hlediska jejich vlivu na uvedený záměr.

Ve studii je nejprve vyhodnocen vztah záměru k cílům a opatřením obsaženým v národních a regionálních strategických dokumentech reagujících na změnu klimatu. Tyto dokumenty lze rozdělit do dvou oblastí. Strategie ochrany klimatu (mitigační strategie) si kladou za cíl zmírnění příčin zesilování přirozeného skleníkového efektu atmosféry, a to především snižováním emisí skleníkových plynů. Současně je však nutno se nadcházejícím dopadům změny klimatu postupně přizpůsobovat, k tomuto účelu směřují strategie adaptační.

Vztah hodnoceného záměru k redukčním cílům a opatřením mitigačních strategií je celkově hodnocen jako mírně negativní, což je dáno produkcí přímých i nepřímých emisí skleníkových plynů, resp. poměrně významnou spotřebou elektrické energie a zemního plynu. Ve vztahu k adaptačním strategiím převládá neutrální až mírně pozitivní hodnocení, přičemž mírně pozitivně je hodnocen soulad s opatřeními směřujícími k rozvoji a zkvalitnění sídelní zeleně, hospodaření se srážkovými vodami, realizace vodních prvků, snížení tepelného stresu obyvatel, adaptace budov na změnu klimatu, řízení otopné soustavy s využití rekuperace a také soulad s principy města krátkých vzdáleností. Mírně negativně je hodnocen vliv zpevnění ploch a uhlíková stopa záměru.

Vlastní vyhodnocení vlivů záměru na klimatický systém – tedy zejména vlivy na lokální klimatické podmínky a odolnost a zranitelnost záměru vůči klimatickým změnám – vychází zejména z Technických pokynů k prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v období 2021–2027 a z Rámcových vodítek pro implementaci zásady „významně nepoškozovat“ životní prostředí (DNSH) a prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v EU fondech v ČR zpracovaných MŽP v roce 2022. Hodnocení je založeno na principu identifikace rizik a jejich bodového ohodnocení z hlediska pravděpodobnosti výskytu a závažnosti dopadu.

Samostatně je posouzena problematika emisí skleníkových plynů, neboť jejich bilance má potenciální dopady na všechny typy rizik spojených se změnou klimatu. Z tohoto důvodu bylo zpracováno komplexní vyhodnocení produkce emisí skleníkových plynů v souvislosti se záměrem. Do hodnocení byly zahrnuty emise z automobilové dopravy v areálu a z nárůstu intenzit automobilové dopravy na okolní komunikační síti, emise ze spotřeby zemního plynu pro vytápění, nepřímé emise spojené se spotřebou elektrické energie a přímé emise ve fázi realizace (výstavby)

záměru. Emisní bilance rozhodujících segmentů provozu záměru byla vyčíslena na 10,1 kt/rok, při zahrnutí ostatních složek lze odhadovat emise zhruba na úrovni 11 kt/rok. Lze tedy konstatovat, že celkové emise skleníkových plynů z realizace a provozu záměru nepřesáhnou mezní hodnotu 20 kt/rok, stanovenou Technickými pokyny EK a navýšení emisí lze označit za akceptovatelné. Dominantní podíl na ročních emisích (více než 90 %) mají emise z provozu záměru, z nich pak 72,3 % tvoří spotřeba elektrické energie, 26,4 % spotřeba plynu a pouze 1,3 % doprava.

K minimalizaci uhlíkové stopy záměru obecně směřují opatření v oblasti úspor energie a využití obnovitelných zdrojů. Co se týče úspor, objekty budou nutně splňovat minimální parametry dle zákona o hospodaření energií a jeho prováděcí vyhlášky, což samo o sobě zakládá nutnost aplikace úsporných technologií. Projekt nepočítá s využitím obnovitelných zdrojů energie, zahrnuje však využití odpadního tepla/chladu pomocí interních tepelných čerpadel. Pro další etapy projektové přípravy záměru je doporučeno prověření a případně zapracování dalších technických řešení, směřujících k minimalizaci uhlíkové stopy. Pro fázi výstavby je doporučena preference stavebních strojů na elektřinu, případně mechanismů s nízkou spotřebou energie a zkrácení přepravních vzdáleností.

Vliv záměru na lokální klimatické poměry v nejbližším okolí byl vyhodnocen ve srovnání se stavem před započítáním příprav k realizaci záměru (tj. před demolicí objektů) jako mírně pozitivní. Ve srovnání se stávajícím stavem (tj. zarůstání obnažených ploch náletovou vegetací) byl vliv záměru na lokální klima u fasád přilehlých budov vyhodnocen jako mírně negativní, což však bude do značné míry vykompenzováno zpřístupněním vnitrobloku, jež umožní obyvatelům průchod zastíněným prostorem se zelení a s kašnou jakožto alternativu k pohybu po Václavském náměstí. Plocha zeleně v prostoru vnitrobloku se oproti současnosti výrazně zredukuje, lze však očekávat zlepšení její ochlazovací schopnosti díky navrženému systému závlah s využitím zachycené dešťové vody. U obou přístupů k hodnocení (ať už vzhledem k současnému stavu, nebo vzhledem ke stavu před započítáním příprav k realizaci záměru) jsou zjištěné vlivy jen mírné a mají zcela lokální dosah.

Dále byla posouzena odolnost záměru vůči rizikům spojeným se změnou klimatu. Z výsledků hodnocení vyplývá, že rizika pro záměr se týkají zejména poškození vysazené vegetace, z čehož vyplývají nároky na zajištění zdrojů vody. Tyto nároky jsou dle provedeného vyhodnocení v rámci projektu řešeny dostatečně. Projekt počítá s využitím akumulované vody v akumulačních nádržích (případně v akumulačním prostoru akumulačně-retenčních nádrží) pro závlahu zeleně, přičemž kapacita akumulačních prostorů je schopna pokrýt potřeby závlahy i v případě dlouhodobého sucha.

V souhrnu jsou pak vlivy záměru na klimatický systém hodnoceny jako akceptovatelné (s doporučením hledat další řešení k snížení uhlíkové stopy), vlivy na

lokální klimatické poměry hodnoceny jako velmi mírné a převážně ambivalentní, a tedy rovněž akceptovatelné.

SEZNAM ZKRATEK

CMIP6	Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (šestá fáze projektu vzájemného porovnávání spojených modelů)
CO ₂	oxid uhličitý
DNSH	„Do No Significant Harm“ (zásada „významně nepoškozovat“)
EIP	Evropská investiční banka
EPS	Elektrická požární signalizace
ERO	evakuační rozhlas
FCU	Fan Coil Unit
FVE	fotovoltaická elektrárna
CH ₄	metan
CHL	chlazení
CHUC	chráněná úniková cesta
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Mezivládní panel pro změnu klimatu)
N ₂ O	oxid dusný
NO	nouzové osvětlení
NZEB	Nearly Zero-Energy Building (budova s téměř nulovou spotřebou energie)
OA	osobní automobil
NL	lehké nákladní automobily
NT	těžké nákladní automobily
NT-mix	těžké nákladní automobily - automixy
PP	podzemní podlaží
RCP	Representative Concentration Pathways (reprezentativní směry vývoje koncentrací)
RN	retenční nádrž
SC	strategický cíl
SOZ	Samočinné odvětrávací zařízení
SSP	Shared Socioeconomic Pathways (Scénáře socioekonomického vývoje)
STL	středotlaký plynovod
UPS	Uninterruptible Power Supply (zdroj nepřerušovaného napájení)
ÚT	Ústřední topení
VRF	Variable Refrigerant Flow (proměnný průtok chladiva)
VZT	vzduchotechnika
ZTI	zdravotně technické instalace

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Evropská komise: Technické pokyny k prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v období 2021–2027, (2021/C 373/01), Úřední věstník Evropské unie, 2021
- [2] MŽP: Rámcová vodítka pro implementaci zásady „významně nepoškozovat“ životní prostředí (DNSH) a prověřování infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v EU fondech v ČR, 2022
- [3] AFRY CZ s.r.o.: Rekonstrukce části vnitrobloku č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480, Praha 1 – Nové Město. Dokumentace pro územní rozhodnutí, 2022
- [4] TSK: Aktualizace dopravněinženýrských podkladů pro akci „Savarin“. Technická správa komunikací hl. m. Prahy, 2026
- [5] Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. GÚ ČSAV, Brno, 1971
- [6] Tolasz, R. a kol.: Atlas podnebí Česka. ČHMÚ, Praha, Univerzita Palackého, Olomouc, 2007
- [7] VÚKOZ (kol.): Atlas krajiny České republiky. VÚKOZ, MŽP, Průhonice, 2009
- [8] Projekt PERUN: Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku, 2022. Dostupné z: <https://www.perun-klima.cz>
- [9] Žák M., Zahradníček P.: Vývoj klimatu na území hl. města Prahy – současnost a projekce do budoucnosti (aktualizace 2024). Dostupné z: https://adaptacepraha.cz/wp-content/uploads/2025/05/Vyvoj_klimatu_na_uzemi_HMP_aktualizace_2024_jednostranne.pdf
- [10] CzechGlobe: webový portál www.klimatickazmena.cz. Výstupy projektu CzechAdapt – Systém pro výměnu informací o dopadech změny klimatu, zranitelnosti a adaptačních opatřeních na území ČR z roku 2016, aktualizace v rámci programu TransAdapt – translace poznatků a transfer postupů pro adaptaci na klimatickou změnu do zemědělské a lesnické praxe a veřejné správy: co-creative přístup (aktivita 4.4. – Portál Klimatickazmena.cz), 2025. Ústav výzkumu globální změny AV ČR v.v.i. (CzechGlobe). Dostupné z: www.klimatickazmena.cz
- [11] Birklen, P. a kol.: Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR, EKOTOXA, MŽP, 2015
- [12] ČHMÚ, kol. autorů: Aktualizace komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015, ČHMÚ, 2019
- [13] HMP: Strategie adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu, 2017. Dostupné z: <https://adaptacepraha.cz>
- [14] CzechGlobe: Strategie adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu – Analýza dopadů klimatické změny v Praze. Ústav výzkumu globální změny AV ČR, 2016. Dostupné z: https://adaptacepraha.cz/wp-content/uploads/2019/08/analyticka_strategie_adaptace.pdf
- [15] CzechGlobe: Analýza zranitelnosti hl. m. Prahy – mapové výstupy. Ústav výzkumu globální změny AV ČR, 2017. Dostupné z: https://adaptacepraha.cz/wp-content/uploads/2020/03/Analyza_zranitelnosti_Praha.pdf

- [16] MŽP: Povodňový informační systém – Mapové služby POVIS. Dostupné z: https://webmap.dppcr.cz/dpp_cr/povis.dll
- [17] Ústav fyziky atmosféry Akademie věd ČR: Mapa extrémních nárazů větru ve výšce 10 m nad povrchem. Dostupné z: <http://vitr.ufa.cas.cz/extremni-vitr/>
- [18] Regionalizace území ČR podle míry ohrožení suchem, Meziresortní komise VODA-SUCHO (MŽP, VÚV, MZe). Dostupné z: <https://suchovkrajine.cz/mapa/regionalizace-uzemi-cr-podle-miry-ohrozeni-suchem>
- [19] MPO: Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu: prosinec 2024, 2024. Dostupné z: <https://mpo.gov.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2025/10/Vnitrostatni-plan-Ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu.pdf>
- [20] MŽP: Politika ochrany klimatu v České republice – Aktualizace pro období 2025 až 2050, 2025. Dostupné z: <https://mzp.gov.cz/system/files/2025-11/OPOK-POK-Aktualizace-20251106.pdf>
- [21] MŽP: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021–2030, 2021. Dostupné z: https://mzp.gov.cz/system/files/2025-03/OAZK_Narodni_adaptacni_strategie-aktualizace_20211026.pdf
- [22] MŽP: Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (implementační dokument Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR) – 1. aktualizace pro období 2021–2025, 2021. Dostupné z: https://mzp.gov.cz/system/files/2025-03/OAZK_NAP_adaptace-aktualizace_20211025_0.pdf
- [23] HMP: Klimatický plán hl. m. Prahy do roku 2030, 2021. Dostupné z: https://praha.eu/documents/d/portazp/klimaplan_cz_2301_09_online
- [24] Doporučení MD pro zpracování bodu F. 8, velké žádosti OPD2 – Zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně a odolnost vůči katastrofám. Ministerstvo dopravy, 2016
- [25] European Investment Bank: EIB Project Carbon Footprint Methodologies v. 11.4, 2026
- [26] Karel, J. a kol.: Zpráva o dynamické skladbě vozového parku na území hlavního města Prahy v roce 2025, ATEM, MHMP, 2025
- [27] EKOLA group, spol. s r. o.: Rekonstrukce části vnitrobloku č. p. 852, 835, 837, 896, 900, 1480, Praha 1 – Nové Město. Podkladové údaje pro zpracování studie vlivů na klima.