

ADAPTAČNÍ STRATEGIE
PRO
SLAVKOV U BRNA

LEDEN 2022

Základní údaje:

Pořizovatel dokumentu: Město Slavkov u Brna
Adresa: Palackého nám. 65, 684 01 Slavkov u Brna
IČ: 00 292 311
Internetová stránka: www.slavkov.cz
Kontaktní osoba: Ing. Dalibor Kašpar
Emailová adresa: dalibor.kaspar@meuslavkov.cz
Telefonní číslo: +420 730 186 924

Zpracovatel: ENVIPARTNER, s.r.o.
Adresa: Vídeňská 55, 639 00 Brno
IČ: 283 58 589
DIČ: CZ28358589
Kontaktní osoba: Mgr. Lukáš Franěk
E-mail: franek@envipartner.cz
Telefonní číslo: +420 775 571 544



Datum: 01/2022

Tento projekt byl podpořen grantem z Norských fondů.
Projekt „Adaptační strategie pro Slavkov u Brna“,
registrační číslo projektu: 3194100017.



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Společně pro zelenou Evropu

OBSAH

1	ANALYTICKÁ ČÁST	4
1.1	ÚVOD.....	4
1.1.1	Co s sebou přináší změna klimatu?	4
1.1.2	Cíl.....	5
1.1.3	Pojetí a strategie	6
1.1.4	Související dokumenty OSM, EU, ČR a Jihomoravského kraje	6
1.2	OČEKÁVANÉ ZMĚNY	8
1.2.1	Změny v teplotě, srážkách a větru	8
1.2.2	Hlavní hrozby.....	12
1.3	MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI.....	17
1.3.1	Základní pojmy	17
1.3.2	Zranitelnost města Slavkov u Brna	18
1.3.3	Podrobná analýza zranitelnosti.....	26
1.4	DOPADY V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH	40
1.4.1	Lesní hospodářství.....	40
1.4.2	Zemědělství	41
1.4.3	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	42
1.4.4	Urbanizovaná krajina.....	44
1.4.5	Biodiverzita a ekosystémové služby	45
1.4.6	Zdraví a hygiena	46
1.4.7	Rekreace a cestovní ruch.....	48
1.4.8	Doprava	49
1.4.9	Průmysl a energetika	50
1.4.10	Odpady a odpadové hospodářství	52
1.4.11	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva.....	53
1.5	METODIKA.....	54
2	NÁVRHOVÁ ČÁST.....	57
2.1	CÍL A VIZE ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA SLAVKOV U BRNA NA ZMĚNU KLIMATU.....	57
2.1.1	Cíl.....	57
2.1.2	Vize	59
2.2	VÝCHODISKA A HLAVNÍ ZÁVĚRY Z ANALYTICKÉ ČÁSTI	59
2.2.1	Očekávané změny	60
2.2.2	Hlavní hrozby.....	60
2.2.3	Dopady v jednotlivých oblastech	62

2.3	HLAVNÍ ZÁVĚRY Z ANKETY PRO VEŘEJNOST	63
2.4	STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE	69
2.5	NAVRHOVANÁ ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ OPATŘENÍ	70
2.5.1	Adaptační opatření.....	71
2.5.2	Mitigační opatření	73
2.5.3	Navrhované projekty, projektové záměry a doporučení	81
3	IMPLEMENTAČNÍ ČÁST	101
3.1	Úvod do implementační části.....	101
3.2	Základní proces implementace adaptační strategie	101
3.3	Organizační zajištění implementace adaptační strategie	102
3.4	Monitoring.....	103
3.5	Aktualizace adaptační strategie	106
3.6	Komunikace adaptační strategie	107
4	PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ	110
5	SEZNAM OBRÁZKŮ	112

1 ANALYTICKÁ ČÁST

1.1 ÚVOD

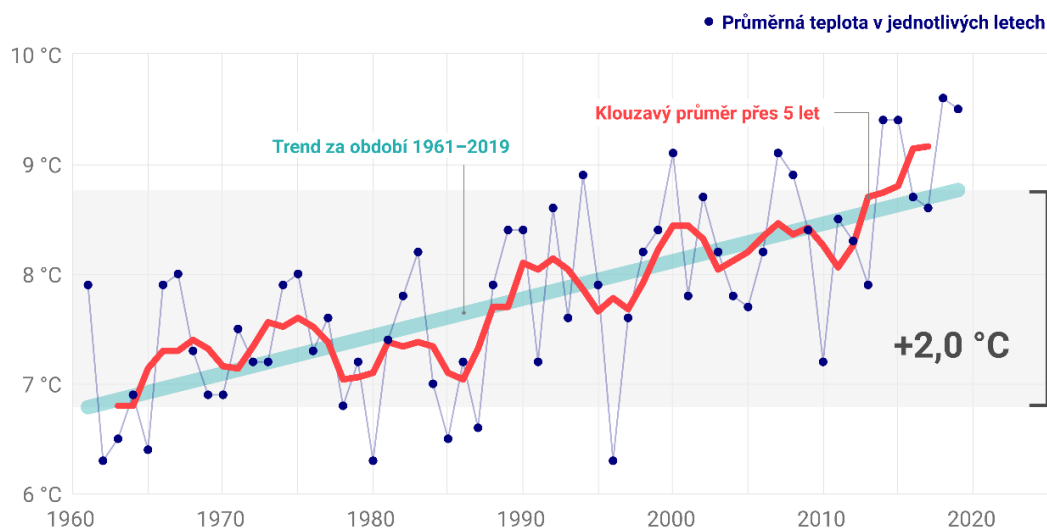
1.1.1 Co s sebou přináší změna klimatu?

Žijeme v době, kdy dochází k rychlým a zásadním změnám v životním prostředí. **Po generace zaběhlé rytmy přírody a počasí se mění**, zima již není zimou a léta se začínají podobat spíše Středomoří. S měnícím se klimatem přichází i sucho, umírající lesy, přívalové povodně nebo vymírání ohrožených druhů rostlin a živočichů. Změna je z významné míry způsobená lidskou činností a je v lidských silách ji omezit a připravit se na její negativní dopady.

V České republice za posledních 60 let vzrostla průměrná teplota o 2 °C, během příštích 20 let velmi pravděpodobně stoupne o další 1 °C. Hlavní problém spojený s měnícím se klimatem představují **rychle rostoucí extrémní výkyvy počasí, na které není městská infrastruktura dlouhodobě připravena**.

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR

Teplota se od roku 1961 zvýšila o 2,0 °C.



VERZE 2020-10-23 LICENCE CC BY 4.0
více info na faktaoklimatu.cz/teplota-cr

zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 1: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1960–2020. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz

Většina obyvatel České republiky si uvědomuje probíhající změnu klimatu a uznává, že se jedná o následek lidské činnosti. Veřejnost si změnu spojuje s **probíhajícím nárůstem hrozeb**, jako jsou povodně, sucho, vlny horka a vymírání rostlinných a živočišných druhů.

Současně ale panuje i povědomí o souvislostech změny klimatu s přílivem uprchlíků, nárůstem terorismu a příchodem nových druhů nemocí. V oblasti adaptačních opatření vnímají lidé jako hlavní problémy zajištění přístupu k pitné vodě a zadržování vody v krajině.

TREND NÁRŮSTU TEPLOT V ČR V JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH



Obr. 2: Trend nárůstu teplot v ČR v jednotlivých měsících. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz

Městská klimatická opatření dělíme na dva základní směry. Nástroje usilující o zmírňování budoucí změny klimatu se označují jako mitigační, zatímco nástroje připravující se na následky klimatické změny označujeme jako adaptační.

Adaptační opatření pomáhají připravit území na nevyhnutelné hospodářské, environmentální a sociální dopady již probíhajících změn. Jejich plánování a realizace je proto třeba i v případě, že dojde k realizaci opatření radikálně snižujících emise skleníkových plynů.

Mitigační opatření pomáhají snižovat míru dopadů na území v budoucnosti a jejich realizace je proto důležitá bez ohledu na míru aktuálních dopadů.

1.1.2 Cíl

Hlavním cílem této strategie je přizpůsobit město Slavkov u Brna novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

Úspěšná adaptace na změnu klimatu povede k nižšímu ohrožení lidí i přírody (nižší zranitelnost) a vyšší odolnosti vůči nepříznivým událostem (vyšší resilience). Nebude přitom ohrožena kvalita života, životní prostředí, bezpečnost obyvatel, ani ekonomický a společenský rozvoj společnosti.

Adaptační strategie si proto dává za cíl:

- Posoudit současnou míru zranitelnosti území
- Napláňovat konkrétní opatření vedoucí k omezení zranitelnosti a posílení odolnosti
- Nastavit na úřadě postupy a procesy vedoucí k realizaci jednotlivých opatření
- Nastartovat realizaci prvních opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování

1.1.3 Pojetí a strategie

K tvorbě strategie přistupujeme s vizí vzniku nového **praktického dokumentu**, který bude městu Slavkov u Brna dlouhodobě pomáhat řídit aktivity v oblasti adaptace na změnu klimatu. Aby mohl dokument plnit svou roli ve strategickém řízení města, jsou výstupy odborných analýz popsány tak, aby byl dokument **pochopitelný a přístupný** pro politiky, úředníky i veřejnost.

I proto není tato strategie několikasetstránkový dokument obsahující technické podrobnosti a detaily srozumitelné jen úzké skupině expertů. Jedná se o moderní a praktický dokument určený k pravidelnému užívání a aktualizaci.

Strategie navazuje na existující strategické dokumenty na úrovni města, ČR i EU. Výstupů bylo dosaženo víceoborovým přístupem, komunikací s relevantními stakeholdery, širokou i odbornou veřejností. Klíčovými pracovními partnery byli také správci povodí, správci lesů, specialisté z oblasti moderní energetiky, smart konceptů a řešení cirkulární ekonomiky.

1.1.4 Související dokumenty OSM, EU, ČR a Jihomoravského kraje

Pařížská dohoda pod patronací Organizace spojených národů (OSN) je hlavním dokumentem upravujícím mezinárodní spolupráci v oblasti změny klimatu. Jejím cílem je udržení celosvětového nárůstu teploty výrazně pod 2 °C, ideálně pod 1,5 ° a zvýšení schopnosti přizpůsobit se nepříznivým dopadům změny klimatu.

Problematika spojená se změnou klimatu je jednou z hlavních priorit Evropské Unie. Součástí **Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu** (2013) jsou nástroje, které by měly zvýšit připravenost EU a zlepšit koordinaci adaptačních aktivit. Strategie obsahuje 3 hlavní cíle:

1. Zvýšit odolnost členských států EU, jejich regionálních uskupení, regionů a měst;
2. Zlepšit informovanost pro rozhodování o problematice adaptace na změnu klimatu;
3. Zvýšit odolnost klíčových zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu.

V současné době platný **Rámec pro oblast klimatu a energetiky do roku 2030** má za cíl snížit závislost EU na dovozu energie, často z politicky nestabilních oblastí; nahradit a modernizovat energetickou infrastrukturu a omezit zranitelnost EU vůči růstu cen. Jeho součástí jsou i následující závazky:

1. Snížení emisí skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 a o 80–95 % do roku 2050
2. Dosáhnout 32 % podílu obnovitelných zdrojů energie
3. Zvýšit energetickou účinnost o 32,5 %

Strategický rámec **Česká republika 2030** je základní dokument státní správy pro udržitelný rozvoj a zvyšování kvality života obyvatel. Klíčové oblasti se kromě tradičních tří pilířů rozvoje (sociálního, environmentálního a ekonomického) věnují životu v regionech a obcích, českému příspěvku k rozvoji na globální úrovni a dobrému vládnutí. Strategický rámec je českou reakcí na přijetí globální rozvojové agendy Valným shromážděním OSN v New Yorku v září 2015 a přenáší do domácího prostředí 17 Cílů udržitelného rozvoje.

Nejvyšším strategickým dokumentem v oblasti životního prostředí je **Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050**. Zaměřuje se primárně na tři oblasti – Životní prostředí a zdraví, Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství, Příroda a krajina. Aktivita adaptačních strategií vychází přímo z deseti strategických cílů v těchto oblastech.

Aktivita v oblasti adaptace na změnu klimatu jsou soustředěné pod Ministerstvo životního prostředí. Hlavním dokumentem je **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (2015, aktualizace 2021). Hlavním cílem plánu je zvýšit připravenost ČR na změnu klimatu - zmírnit dopady změny klimatu přizpůsobením se této změně v co největší míře, zachovat dobré životní podmínky a uchovat a případně vylepšit hospodářský potenciál pro příští generace. Konkrétní aktivity k naplnění strategie obsahuje Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. Na konci roku 2019 došlo k jeho vyhodnocení a výsledky slouží jako jeden z hlavních podkladů pro právě probíhající aktualizaci Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.

Politika ochrany klimatu v České republice definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni. Zajišťuje tak splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na mezinárodní dohody (např. Pařížská dohoda). Cílem strategie (do roku 2030, s výhledem do roku 2050) je přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízkouhlíkové hospodářství ČR.

Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050 je nový dokument schválený dne 11. 1. 2021, který formuluje cíle v oblasti ochrany životního prostředí v ČR, zastřešuje problematiku životního prostředí v celém jejím rozsahu a stanovuje strategické směřování do roku 2030 s výhledem do roku 2050. Dokument je tematicky členěn na tři oblasti: Životní prostředí a zdraví, Nízkouhlíkové a oběhové hospodářství, Příroda a krajina, a 10 témat (1.1 Voda, 1.2 Ovzduší, 1.3 Rizikové látky, 1.4 Hluk a světelné znečištění, 1.5 Mimořádné události, 1.6 Sídla, 2.1 Přejít ke klimatické neutralitě, 2.2 Přejít na oběhové hospodářství, 3.1 Ekologicky funkční krajina, 3.2 Zachování biodiverzity a přírodních a krajinných hodnot).

Strategie rozvoje Jihomoravského kraje 2021+ stanovuje v rámci Prioritní osy 4 Životní prostředí, technická infrastruktura, rozvoj venkova a zemědělství tematická opatření 4.1 Zvýšení stability ekosystémů a adaptace území na změnu klimatu, 4.2 Zlepšení kvality ovzduší a 4.3 Snižování dopadů lidské činnosti. Cílem Jihomoravského kraje je udržitelný rozvoj, který úzce souvisí s oblastí životního prostředí. Jihomoravský kraj se snaží připravit na jednu z největších výzev – klimatickou změnu. Budou podporovány pozemkové úpravy směřující ke stabilizaci krajiny, opatření vedoucí ke zvládnutí rizik hydrologických extrémů. Budou obnoveny významné krajinné prvky s cílem snížení vodní a větrné eroze i rozvíjení biologické rozmanitosti. Důraz bude kladen i na obnovitelné zdroje energie a snižování energetické náročnosti budov.

1.2 OČEKÁVANÉ ZMĚNY

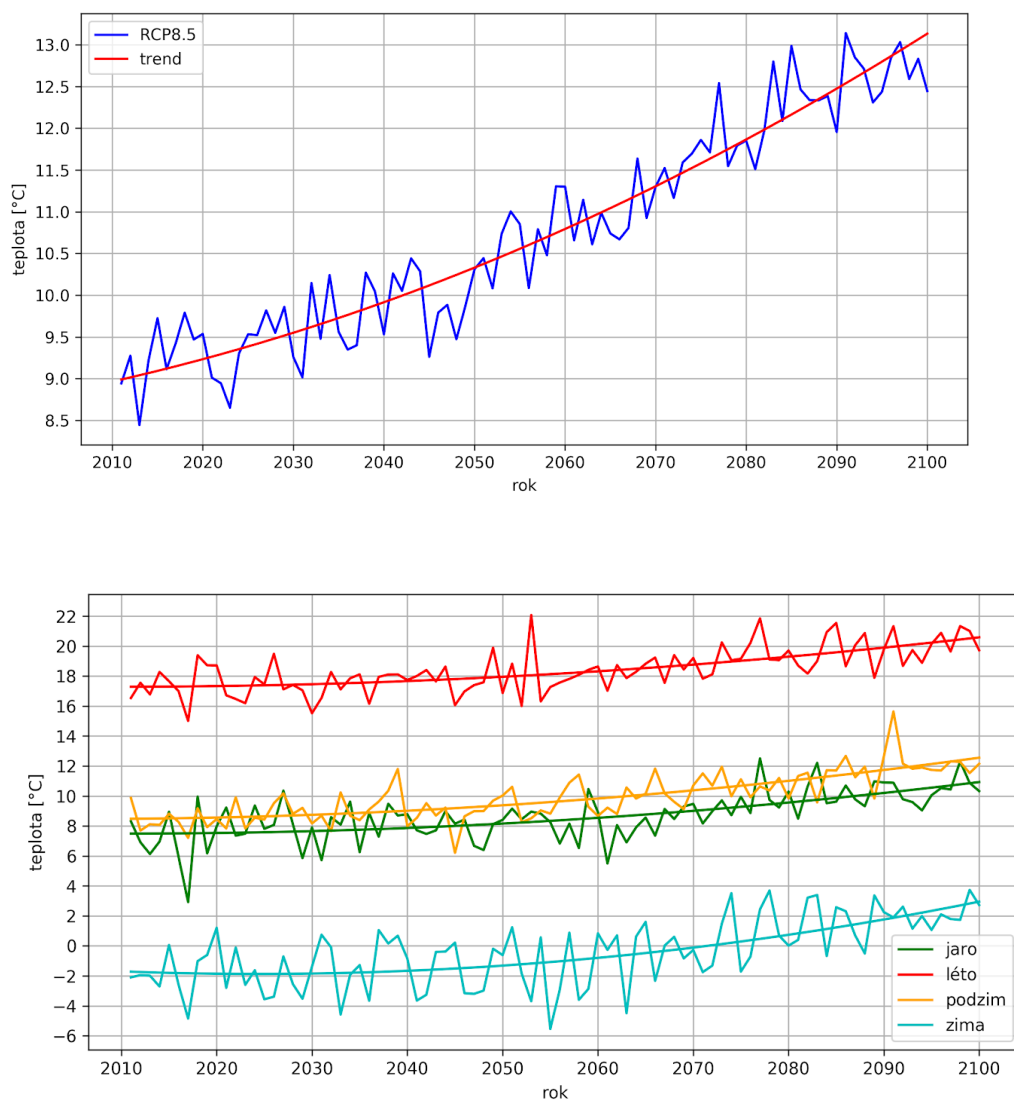
Na území města Slavkov u Brna očekáváme významné změny v běžných ročních teplotách a objemu srážek. Níže popsané analýzy vychází z komplexních klimatických modelů, které se využívají k předpovědím budoucího vývoje klimatu. Odhady zde uvedené vychází z tzv. vyššího emisního scénáře (RCP8,5), který předpokládá nárůst globálních emisí oxidu uhličitého. Tento scénář je ale v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto je níže popsané predikce nutné brát jako konzervativní předpoklad očekávatelných změn. Je však pravděpodobné, že bude rozsah změn ještě vyšší, zejména po roce 2050. Při aktualizaci Adaptační strategie by proto mělo dojít také k aktualizaci této kapitoly.

1.2.1 Změny v teplotě, srážkách a větru

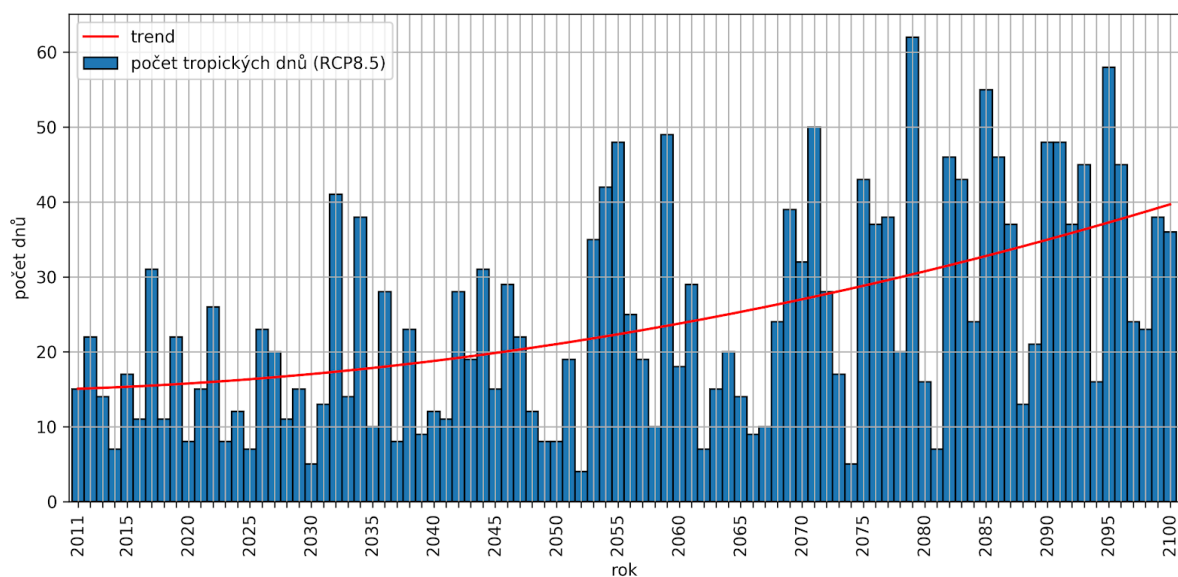
Teplota

Do roku 2030 dojde ke zvýšení průměrné teploty vzduchu ve Slavkově u Brna zhruba o 0,3 °C, do roku 2050 o více než 1 °C a do roku 2100 pak až o 3,8 °C. Nárůst bude nejvíce patrný na podzim (až o 4 °C) a v zimě (až o 4,8 °C). Také proto bude růst počet tropických dnů (s teplotou nad 30 °C), do roku 2030 bych jich mělo být o 10 % více, do

roku 2050 zhruba o třetinu více a do roku 2100 až jedenapůlkrát více. **V polovině století tak můžeme každoročně očekávat 18–23 dní s teplotou nad 30 °C, na konci století 35–40 dní.** Tento nárůst se poté odrazí i v častějším a delším výskytu vln horka, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě naopak ubude ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0 °C. K největším výkyvům teplot (v průměru kolem 2 °C), jakožto i k nejvyššímu nárůstu průměrných teplot bude docházet v zimě.



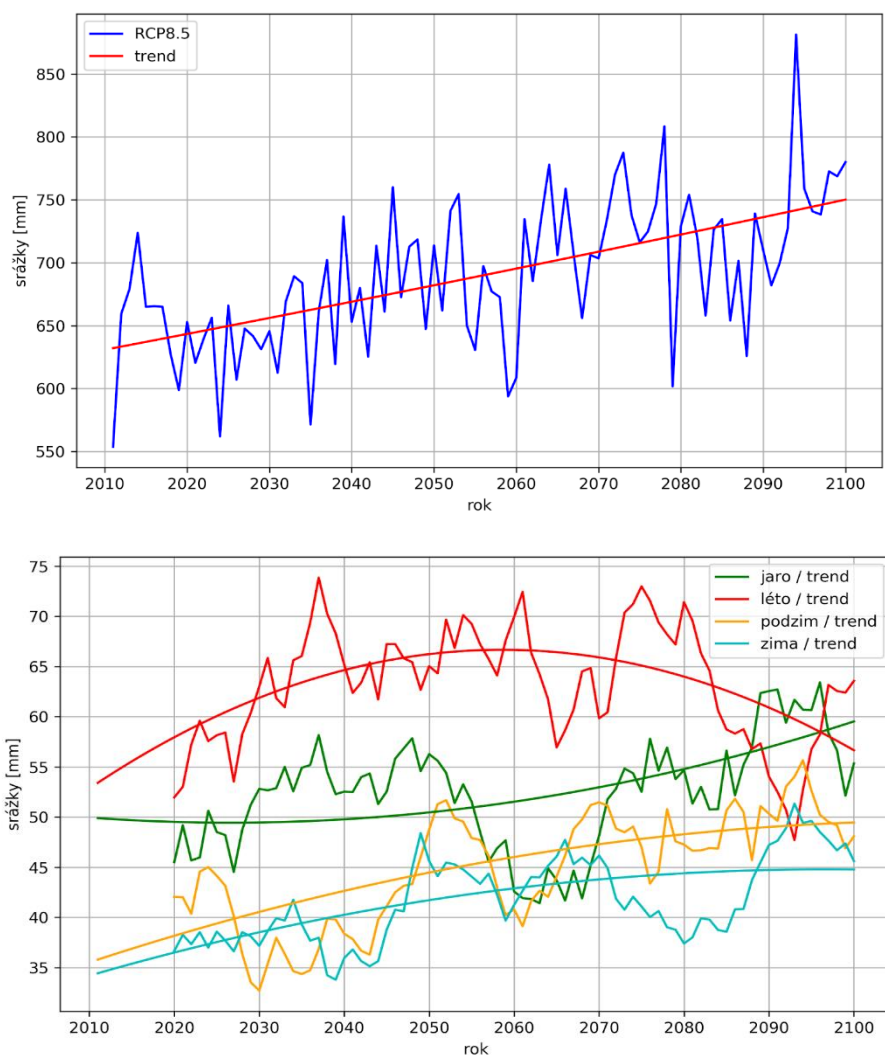
Obr. 3: Modelované roční a sezónní rozložení teplot v letech 2011-2100 ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, dle EURO-CORDEX



Obr. 4: Počet tropických dnů v letech 2011-2100 ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, dle EURO-CORDEX

Srážky

Celkové množství ročních srážek ve Slavkově u Brna bude růst, nicméně trend není vzhledem k meziroční rozkolísanosti dostatečně vypovídající. Změní se nicméně rozložení srážek mezi sezónami. Rychleji se budou zvyšovat úhrny na jaře, pro léto se trend postupně obrátí a srážek bude ubývat. **Prodlouží se dlouhá období bez jakéhokoliv deště.** Může tak docházet až k vysychání některých vodních toků. **Častěji se pak dostaví extrémně vysoké srážky** (20-50 mm za den) způsobující přívalové povodně.



Obr. 5: Modelované roční úhrny srážek a sezónní rozložení srážek (5letý průměr) v letech 2011-2100 pro Slavkov. Zdroj: vlastní zpracování, dle EURO-CORDEX

Vítr

Vědecké modely vývoje změn v rychlosti větru nejsou v současné době natolik průkazné, aby se z nich dalo přesněji usuzovat, jak velké změně bude docházet. Přesto panuje shoda, že bude docházet k častějším extrémním povětrnostním jevům (bouřky, vichřice, orkány, tornáda). Pravděpodobně také bude docházet ke snižování rychlosti větru a častějšímu bezvětrí během léta.

1.2.2 Hlavní hrozby

Výše popsané změny v teplotách, srážkách a rychlosti větru povedou ve Slavkově u Brna k zvýšenému riziku výskytu specifických hrozeb. Pravděpodobnost je vyhodnocena na škále 1 (nejnižší pravděpodobnost) - 5 (nejvyšší pravděpodobnost) a dopady na škále 1 (nejmenší dopady) – 5 (největší dopady).

Hrozba	Popis	Mechanismy brzkého varování / Early warning mechanisms	Opatření v případě výskytu	Pravděpodobnost výskytu	Velikost dopadů
Přívalové povodně	Voda tekoucí mimo koryta v případě velmi intenzivních srážek.	Meteorologická varování o možném výskytu přívalových srážek s intenzitou nad 30 až 50 mm. Výskyt několika bouřek současně. Umístění srážkoměrů a hladinoměrů.	Sledování předpokládaného rozsahu, informování a asistence občanům, organizace odklízecích prací, evakuace osob.	5	3
Povodně	Tekoucí či stojatá voda, která vystoupila z koryt vodních toků či hrází nádrží.	Meteorologická varování, Předpovědní povodňová služba ČHMÚ, Povodí Moravy, European Flood Awareness System (EFAS). Pozorování vodních stavů v hlásném profilu, průtoková měření.	Specificky definuje Povodňový plán.	4	4

Dlouhodobé sucho	Stav vážného nedostatku vody pro obyvatelstvo, rostliny a živočichy či vodní toky.	Dlouhodobá předpověď, portál Intersucho, portál stavsucha.cz, stav trvalých travních porostů, výška hadiny toků, výška podzemní vody.	Omezování spotřeby vody, nouzové zásobování.	5	4
Extrémně silný vítr	Vítr o rychlosti nad 60 km/h	Předpověď počasí, výstrahy ČHMÚ	Zajištění nebezpečných předmětů, informování obyvatelstva	3	2
Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu	Výskyt ledovky, náledí, námraz či holomrazu. Výskyt sněhu v místech a obdobích, kde není běžný. Nedostatek sněhu v místech a obdobích, kde je běžný.	Předpověď počasí, výstrahy ČHMÚ	Ledovka – posypy ploch, holomráz – ochrana vegetace, dlouhodobé mrazy – ochrana ohrožené infrastruktury (zásobování vodou, teplem, energiemi). Zajištění odklizení sněhu z veřejného prostranství, asistence s odklizením sněhu ze střech, ochrana před padajícím sněhem ze střech, příprava na možné rychlé tání.	2	1
Vlny horka	Alespoň tři dny po sobě, kdy teplota vystoupí nad 30 °C.	Předpověď počasí, výstrahy ČHMÚ	Podpora sociálním službám a ohroženým skupinám. Podpora zdravotní služby. Informování občanů o vhodném chování.	5	4

Degradace půd a svahové nestability	Snižování obsahu organických částí v půdě, vodní a větrná eroze, sesuvy půdy, laviny.	Půdní rozpory, sledování eroze, protierozní kalkulačka	Změna hospodaření, protierozní opatření v krajině (protierozní příkopy, přejezdné průlehy, zatravněné údolnice, protierozní hrázky, ochranné nádrže, větrolamy)	4	3
Lesní požáry	Nežádoucí rozsáhlé šíření ohně v lesích.	Výstrahy ČHMÚ, HSZ, stav sucha v lesích (intersucho), European Forest Fire Information System (EFFIS), FIRE WATCH	Koordinace jednotek IZS, evakuace osob	2	1
Nežádoucí změny biotopů a nepůvodní druhy	Změny ve složení druhů, snižování druhové pestrosti a stability ekosystémů, ohrožení ekosystémových služeb.	Terénní průzkum, sledování šíření organismů v okolních katastrech, republikové mapování výskytu a míry rozšíření	Nahrazení nepůvodních společenstev s nepůvodním druhem původními, zamezení šíření nepůvodních druhů, stanovení nového managementu území	4	3

Nové nemoci a škůdci	Hromadné nákazy lidí, zvířat či rostlin novými druhy nemocí a nepůvodními škůdci.	Výskyt nebezpečného onemocnění v katastru nebo v okolí, meteorologické podmínky pro šíření nákazy	Lékařská a veterinární vyšetření a ochranné očkování, vymezení ohniska nákazy a ochranných pásem, porážky zvířat, zákaz přemísťování, prodeje a plemenitby zvířat. Zákaz, omezení, nebo stanovení zvláštních podmínek pro pěstování, sklizeň, úpravu, uvádění do oběhu rostlin a rostlinných produktů, stanovení zvláštních podmínek používání pozemků, provozů nebo zařízení, přemísťování rostlin, produktů, zeminy, statkových hnojiv, kompostů a živočichů, kteří mohou být nositeli choroby, jednorázová asanace pozemků, provozních prostorů a strojů, povinné ošetření rostlin.	3	3
----------------------	---	---	--	---	---

Na základě posouzení pravděpodobnosti výskytu rizika a jeho potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu jsme pro adaptační strategii vybrali následující tři hlavní hrozby pro území města Slavkov u Brna. Riziko povodní není v tomto výčtu zahrnuto, jelikož je již zpracováno a řízeno Povodňovým plánem města.

Vlny horka

Stoupající teploty a počty tropických dní se nejvíce projeví v centrálních a průmyslových oblastech města. Jedná se zejména o části zasažené problémem tzv. městského tepelného ostrova a místa s nedostatkem zeleně. Přehřívání bude mít dopady na lidské zdraví (zvýšený výskyt srdečních a dýchacích obtíží), tepelný komfort v budovách, hromadné dopravě i v ulicích města, podpoří usychání vegetace, sníží trvanlivost potravin nebo zvýší pravděpodobnost narušení silniční i kolejové dopravy. Vlny horka a vlny horka považujeme v této strategii za synonyma.

Sucho

Zvýšení teploty povede k vyššímu odpařování vody z půdy i vegetace. A jelikož deště v létě ubyde a zvýší se počet dní bez srážek, bude voda chybět rostlinám, zemědělským plodinám, vodním plochám, průmyslu či studnám. Nejhorší přitom budou zasažené oblasti, kde je významná část půdy zastavěná nepropustnými povrchy (asfalt, beton), kde nemá dešťová voda možnost se vsáknout.

Přívalové povodně

Častější výskyt extrémního množství srážek povede ve městě k vyššímu výskytu tzv. přívalových povodní. Jedná se o situaci, kdy v krátkém čase spadne na malé území velké množství srážek. V takovém případě není území schopné vodu zadržet a ta ve velkém množství teče místy, kde se normálně vůbec vodní toky ani koryta nevyskytují. V těchto situacích jsou nejvíce ohrožené domy, průmysl a infrastruktura pod strmými svahy.

1.3 MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI

1.3.1 Základní pojmy

Základem vymezení zranitelnosti vůči klimatické změně je chápání, jakým způsobem dochází k ohrožení lidského zdraví a infrastruktury v rámci měnícího se klimatu. Pro základní pochopení je třeba chápat dva hlavní pojmy – zranitelnost a odolnost, které jsou více popsány v boxu vlevo.

Zranitelnost (vulnerability) můžeme chápat jako náchylnost k negativním dopadům během nebezpečné události, nebo jako nedostatek schopností na situaci reagovat.

Odolnost (resilience) je naopak schopnost se s nebezpečnou událostí vypořádat nebo se po poškození rychle vrátit do normálu.

Cílem adaptace na změnu klimatu je snižování zranitelnosti jednotlivých městských a přírodních systémů a zvýšení jejich odolnosti vůči očekávaným hrozbám.

V současné době neexistuje jednotný přístup, který by stanovoval metodiku výpočtu zranitelnosti. I na základě doporučení Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), dochází v poslední době k rychlému rozvoji různých metodik a jejich vzájemnému posuzování. Konkrétní metodika je popsána v kapitole Metodika.

Mapování zranitelnosti je pro města důležitým nástrojem, který umožňuje jednoduchou vizuální prezentaci složitého problému adaptace na změnu klimatu. Umožňuje určit prioritní území k adaptaci a slouží jako podklad pro návrh opatření.

V rámci problematiky zranitelnosti využíváme standardizovaný přístup dělící problematiku do tří základních dimenzí – expozice, citlivost a adaptační kapacita. Tento přístup se využívá i v rámci ČR a doporučují jej i Akademie věd (ústav CzechGlobe) nebo Mezivládní panel pro změnu klimatu. Výsledná zranitelnost se počítá jako:

zranitelnost = expozice + citlivost – adaptační kapacita

Významná změna expozice vyžaduje zpravidla změnu fyzického prostoru města. Toho je možné docílit s pomocí územního plánování, regulačních plánů, popř. úpravy stavebních předpisů. Ke změně ale bude docházet jen velmi pomalu v průběhu let a desetiletí.

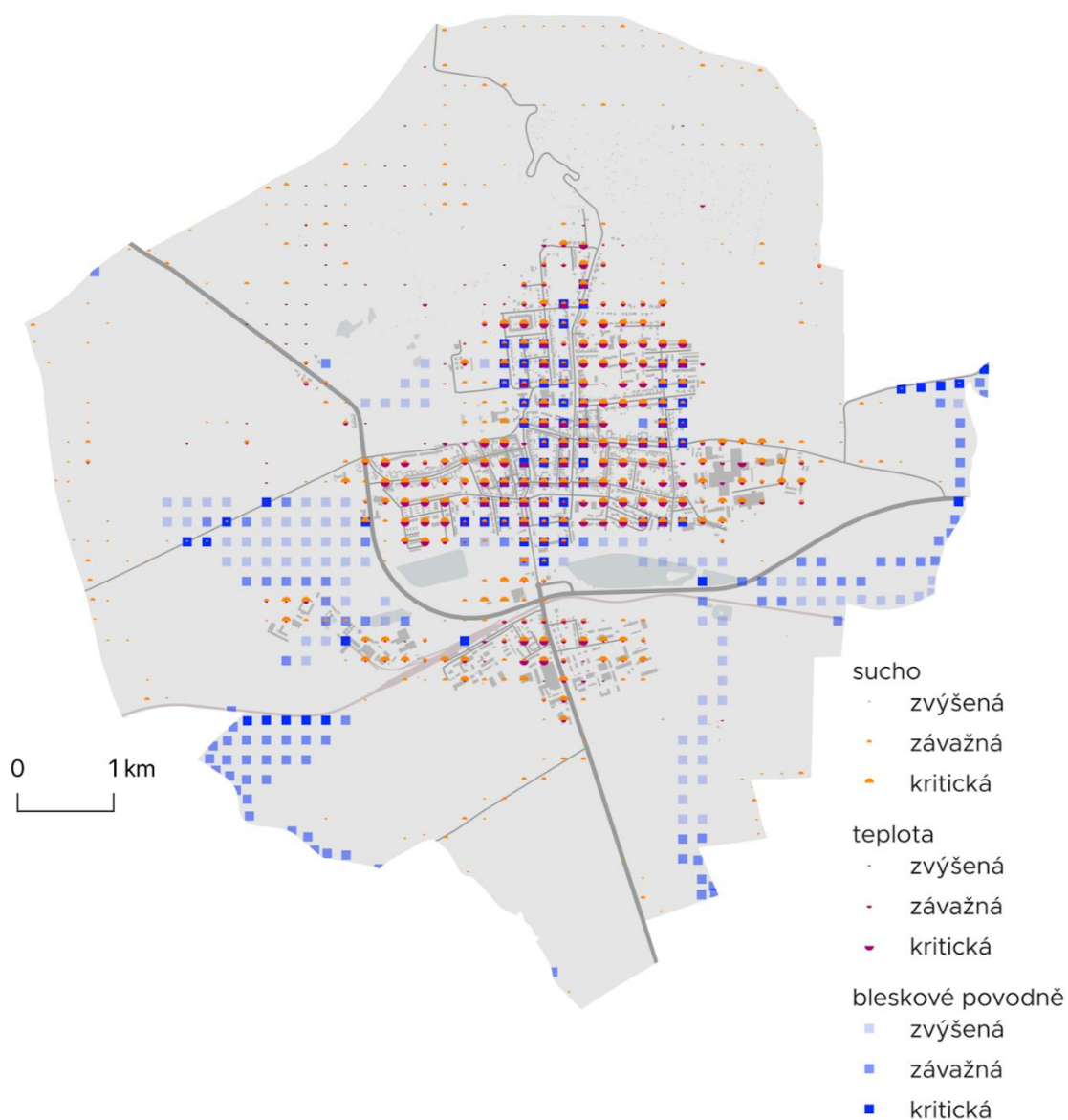
Opatření k přizpůsobení se změně klimatu se proto obvykle více zaměřují na snížení citlivosti, tj. na přizpůsobení lidí, přírody a infrastruktury změně klimatu prostřednictvím organizačních, strukturálních nebo jiných opatření.

V poslední době se dostává nejvíce do popředí problematika zvyšování adaptační kapacity, zejména prostřednictvím realizace projektů modrozelené infrastruktury. Zvyšování adaptační kapacity je totiž klíčové vzhledem k předpokládanému nárůstu expozice (změnou klimatu) i citlivosti (stárnutí populace).

- *Expozice* vyjadřuje, do jaké míry se lidé, příroda nebo materiální statky nachází v místech ohrožených klimatickými změnami a jejich důsledky. Např. místa která se přehřívají, kde hrozí přívalové povodně nebo kde usychá zeleň.
- *Citlivost* je míra, do které lidé, příroda nebo materiální statky reagují na klimatické změny a jejich účinky. Jedná se tedy primárně o rozmístění skupin obyvatel, na které má změna klimatu nejhorší dopad a rozmístění majetku ve městě.
- *Adaptační kapacita* popisuje schopnost zvládnout negativní dopady klimatických změn. Jedná se tedy např. o schopnost území ochlazovat se nebo vsakovat vodu.

1.3.2 Zranitelnost města Slavkov u Brna

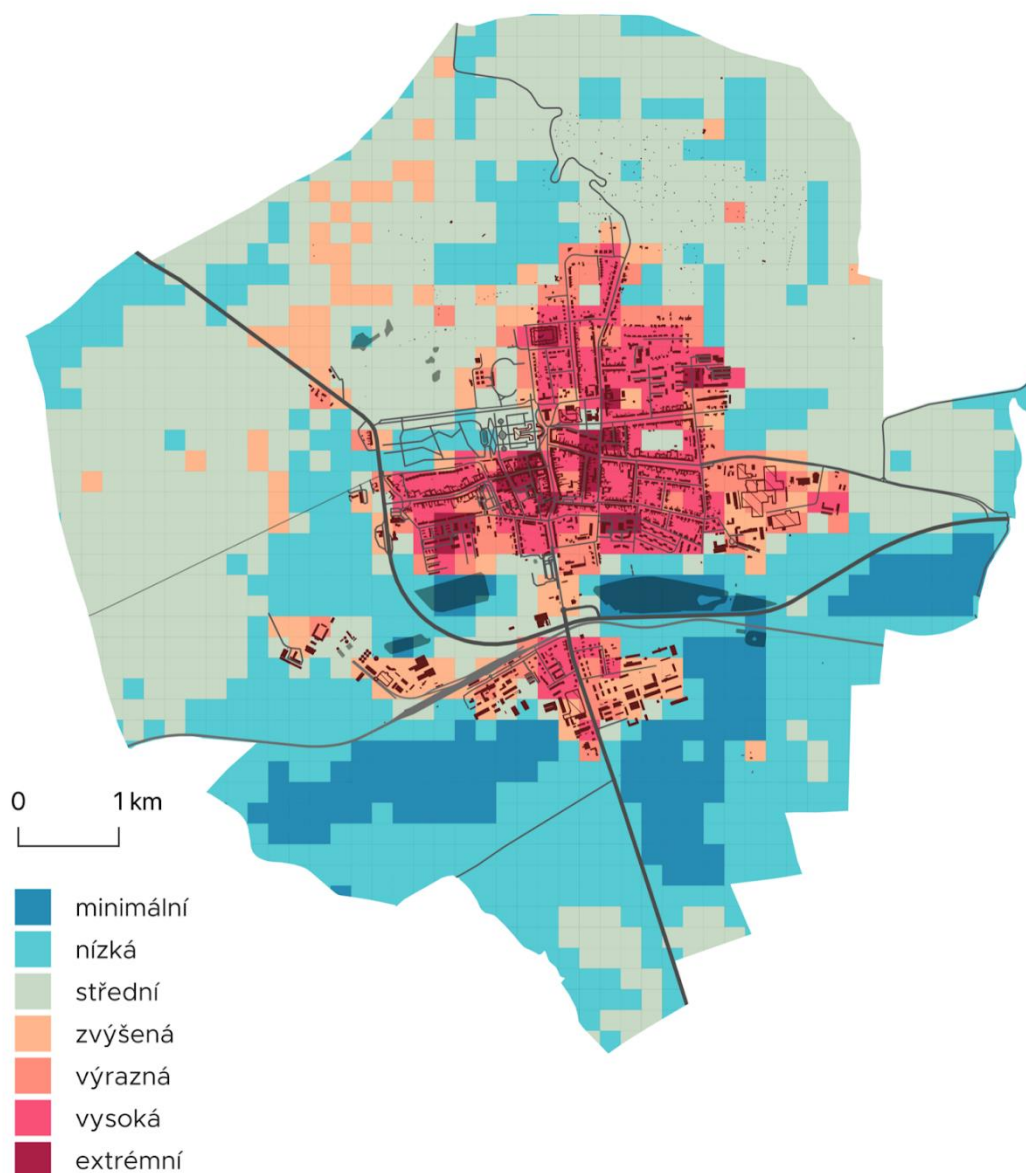
Tato část obsahuje nejdůležitější výsledky mapování zranitelnosti. Podrobnější informace a detailnější analýzy jsou součástí kapitoly Podrobná analýza zranitelnosti.



Obr. 6: Celková zranitelnost území města Slavkov u Brna, zdroj: vlastní zpracování, 2021

Výsledná mapa ukazuje **nejzranitelnější místa ve Slavkově u Brna** podle míry jednotlivých hrozeb (vlny horka, sucho, přívalové povodně). Konkrétní ohrožené lokality a možné příčiny ohrožení jsou rozebrány dále u map jednotlivých ohrožujících faktorů. Ve vizualizaci je zohledněna jejich expozice, citlivost a adaptační kapacita. **Adaptační opatření je vhodné realizovat právě v místech s nejvyšším ohrožením.** Mapa vychází z aktuálního stavu pro rok 2021, přičemž předpokládáme, že místa již dnes ohrožená budou do budoucna pod ještě větším tlakem.

Zranitelnost vůči vlnám horka



Obr. 7: Zranitelnost vůči vlnám horka. Zdroj: vlastní zpracování, 2021

Zranitelnost vůči vlnám horka ukazuje na oblasti, kde je nutné situaci prioritně řešit. Vychází z kombinace míst, která se přehřívají, a míst, kde se vyskytují ohrožené skupiny obyvatel (obyvatelé do 15 a nad 65 let). Blízkost zeleně a vody naopak celkovou zranitelnost zmírňují.

K extrémně zranitelným lokalitám patří:

- městské centrum
- okolí Kolářkova náměstí
- část ulice Zborovská navazující na ulici Husova
- Kounicův dvůr (při nedostatku vegetace)

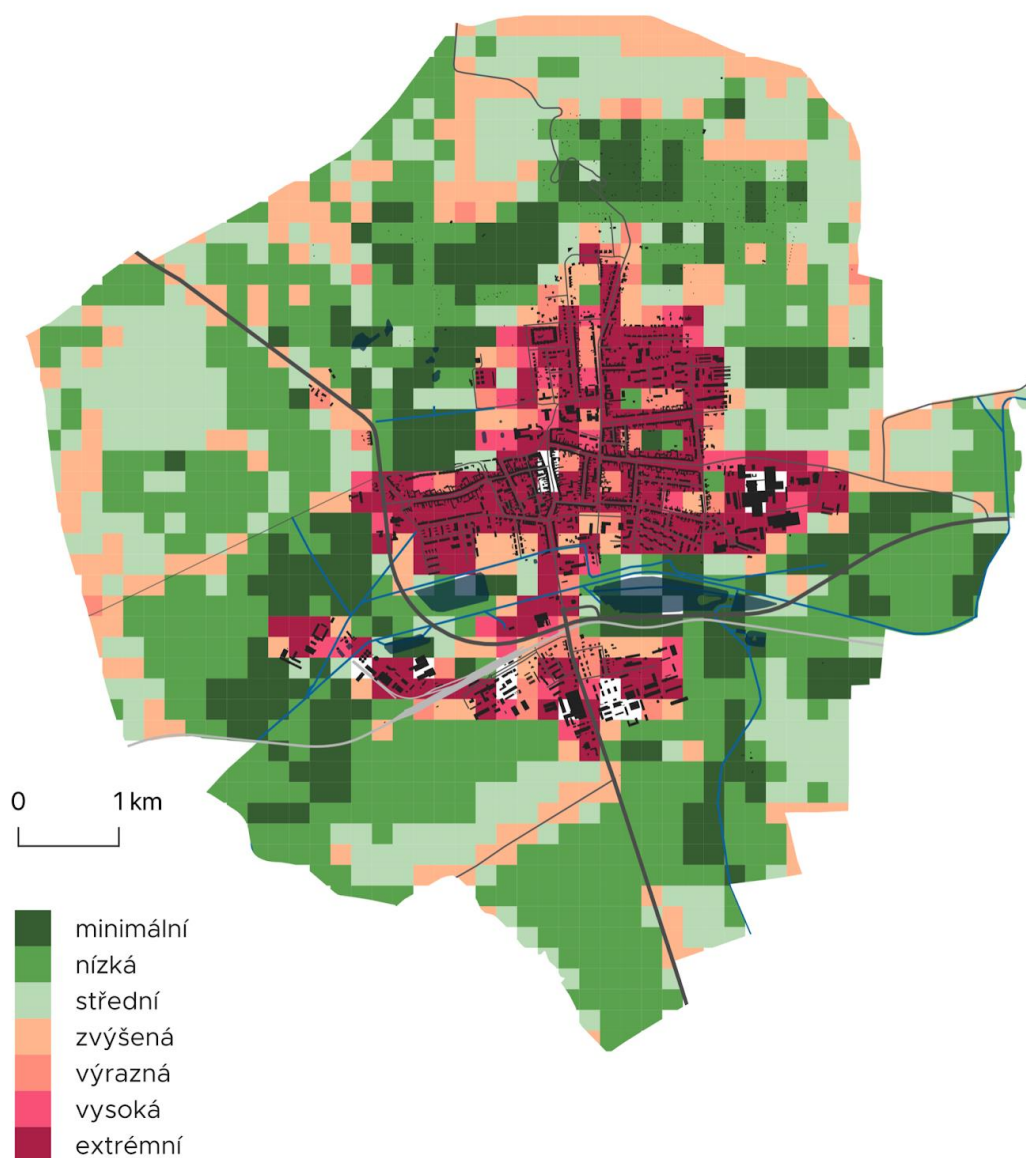
- Základní škola Tyršova

Ve správním území Slavkova u Brna je zranitelnost vůči vlnám horka identifikovatelná zejména v **zastavěné části území**, nejvíce se vyskytuje v centru města. **Vysoké zranitelnosti** dosahují **téměř celá zastavěná a osídlená území**.

Průmyslové podniky na východním a jižním okraji města vykazují **výraznou až zvýšenou zranitelnost**.

Některé **části zemědělských ploch, zejména v severní části území**, vykazují **střední až zvýšenou zranitelnost** vůči vlnám horka. Naopak lze pozorovat **efektivní dopad Obory**, která **ochlazuje okolí** a zvyšuje tak odolnost lokality. Na druhou stranu **zahrádkářská kolonie nemá tak výrazný ochlazující efekt** a zranitelnost zde dosahuje středních hodnot.

Zranitelnost vůči suchu



Obr. 8: Zranitelnost vůči suchu. Zdroj: vlastní zpracování, 2021

Zranitelnost území vůči suchu vychází zejména z odolnosti zeleně vůči vysychání a z přítomnosti nepevněných povrchů (vsakovacích ploch). Pokud je povrch neschopný vsakovat vodu, pak také velmi rychle vysychá.

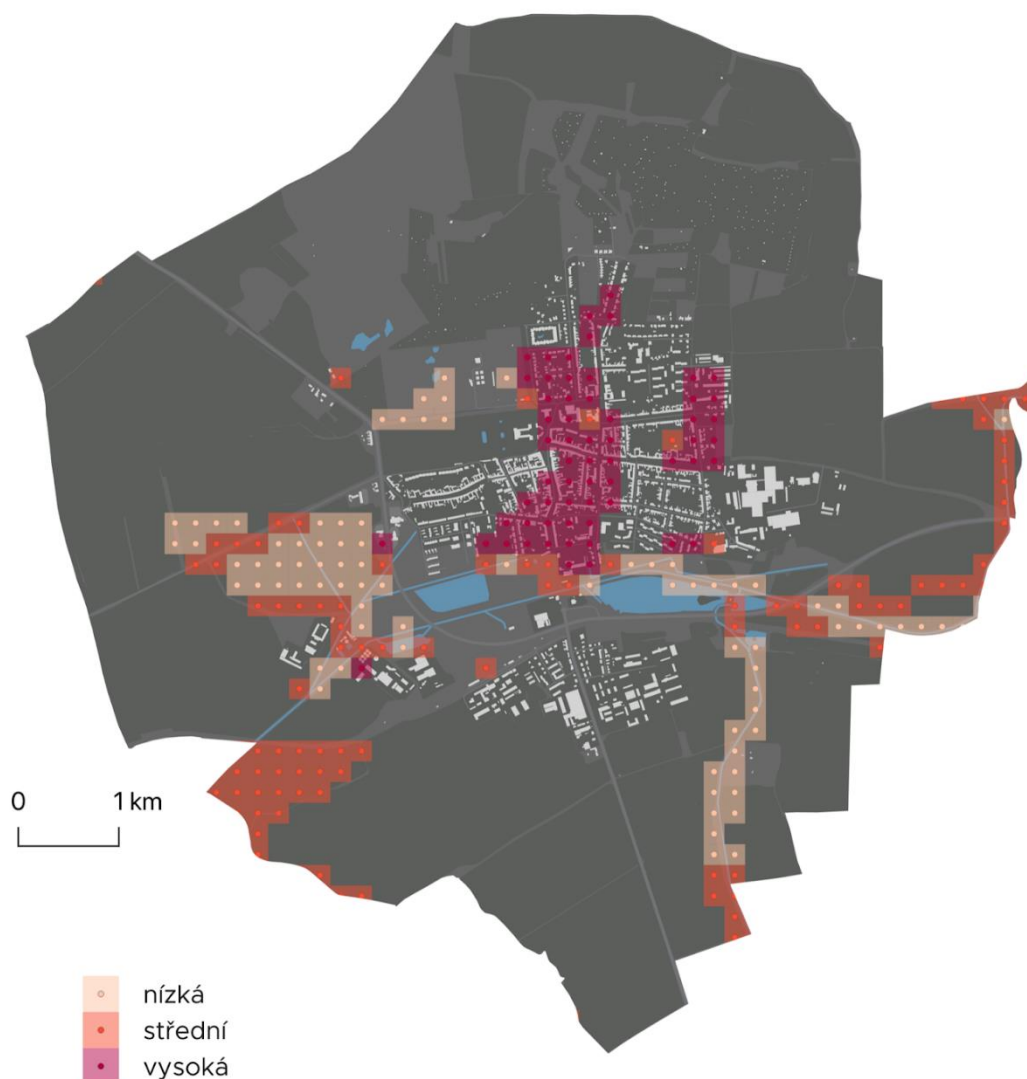
Nejvýznamnějším vzorem, který analýza odhaluje, je zranitelnost v okolí zástavby města Slavkova. Jako nejvíce zranitelné vůči suchu vycházejí **trávníky a další nízká vegetace**, která není chráněna proti vysychání vzrostlou vegetací. Lze také pozorovat **vliv vegetace uvnitř vnitrobloků/společných zahrad** v zástavbě Slavkova, která zranitelnost území **sníží**.

Minimální zranitelnosti vůči suchu jsou obecně vystaveny plochy **pokryté vzrostlou vegetací**, v případě Slavkova se jedná o **oboru a zámecký park**, částečně se projevil

také **vliv zavlažování golfového hřiště**, které by bez tohoto pravidelného zásahu bylo zranitelné suchem mnohem více. Minimální zranitelnost se projevuje také u lokální vegetace, která je poblíž vodních toků a ploch – okolí **Slavkovského rybníka, mokřadů a podmáčených ploch na jihu města**.

Zemědělské plochy jsou na sucho náchylné zejména v době, kdy na nich není vegetace, která by je chránila před vysycháním. Zároveň se ale jedná o propustný povrch, který **dokáže akumulovat vlhkost ze srážek** lépe než polopropustné povrchy v zastavěném území Slavkova. **Ke zranitelnosti zemědělských ploch dochází zejména na svazích** na jihovýchodě a jihozápadě území a v oblasti sadů na severu k.ú. Slavkov, kde se voda nedokáže tak dobře akumulovat jako na rovných zemědělských plochách.

Zranitelnost vůči přívalovým povodním



Obr. 9: Zranitelnost vůči přívalovým povodním. Zdroj: vlastní zpracování, 2021

Vizualizace výše ukazuje, v kterých lokalitách je nebezpečí přívalových povodní vskutku závažné. Na výslednou sílu přívalové povodně mají vliv zejména sklon terénu a místa, kde se voda přirozeně stéká z více směrů. Často může být zaplavená plocha velká, ale zároveň nemusí představovat skutečné ohrožení. Rizikovost území však stoupá s vyšší koncentrací majetku a obyvatel, zejména pak zranitelných skupin. Stabilita vegetace a přítomnost vodních ploch naopak zranitelnost snižují.

Jako nejzranitelnější přívalovými povodněmi bylo jednoznačně identifikováno **centrum města**, jedná se o následující úseky:

- téměř celá ulice Tyršova a Lidická

- ulice Boženy Němcové
- Komenského a část Palackého náměstí
- část ulice Československé Armády a na ni navazující ulice Nerudova a Slovákova
- zastavěné území od ulice Příčná na severu města po centrum města
- sídliště Zlatá Hora na východě města spolu s téměř celou ulicí Slovanskou

Vysoká zranitelnost přívalovými povodněmi na izolovaných místech byla identifikována u **čerpací stanice Shell a v areálu ACHP Slavkov, a.s.** (obě firmy situaci řeší vlastními organizačními a stavebními opatřeními).

Zranitelnost přívalovými povodněmi je také podél toku Litavy a ostatní přítoků, nicméně je spíše střední až nízká. Okolí **Nížkovického potoka dosahuje nízkého ohrožení**, stejně tak převážná část komunikace I/50 ve východní části katastrálního území. **Středně ohrožena** je plocha v okolí zmíněné komunikace a území, kde prochází **železniční trať mezi rybníkem V Ligarech a komunikací I/50**. **Střední zranitelnost** je také téměř **u celého toku Němčanského potoka**, který do katastrálního území Slavkova u Brna zasahuje.

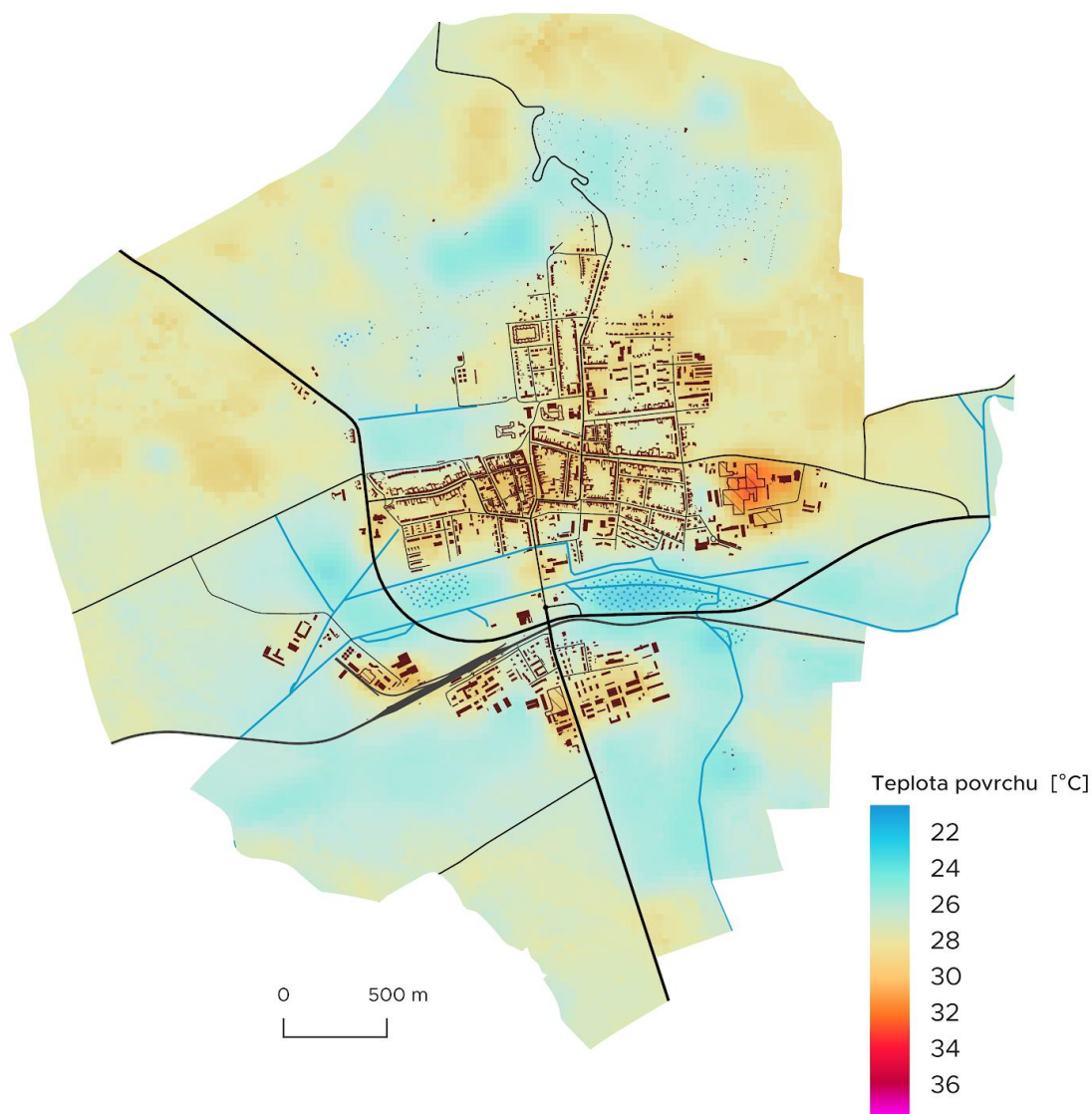
Nízká zranitelnost vůči přívalovým povodním je identifikována také **na části golfového hřiště**, které se nachází ve svahu pod zemědělskou půdou. **Nízkou až střední zranitelností** je zasažena i **rozsáhlá oblast** nacházející se **západně od čerpací stanice Shell**, zasahující až k průmyslovým areálům na jihozápadě města. Střední zranitelností je ohrožena i rozsáhlá oblast v jihozápadní části katastrálního území, podél **levého břehu Litavy**, zde v případě přívalových povodní dochází k **akumulaci vody stékající z přilehlých svahů**.

Střední zranitelnost lokálního charakteru byla také identifikována **u vlakového nádraží** a dvou budov nacházejících se v blízkosti komunikace I/50 západně od golfového hřiště, které jsou situovány ve svahu.

1.3.3 Podrobná analýza zranitelnosti

1.3.3.1 Expozice

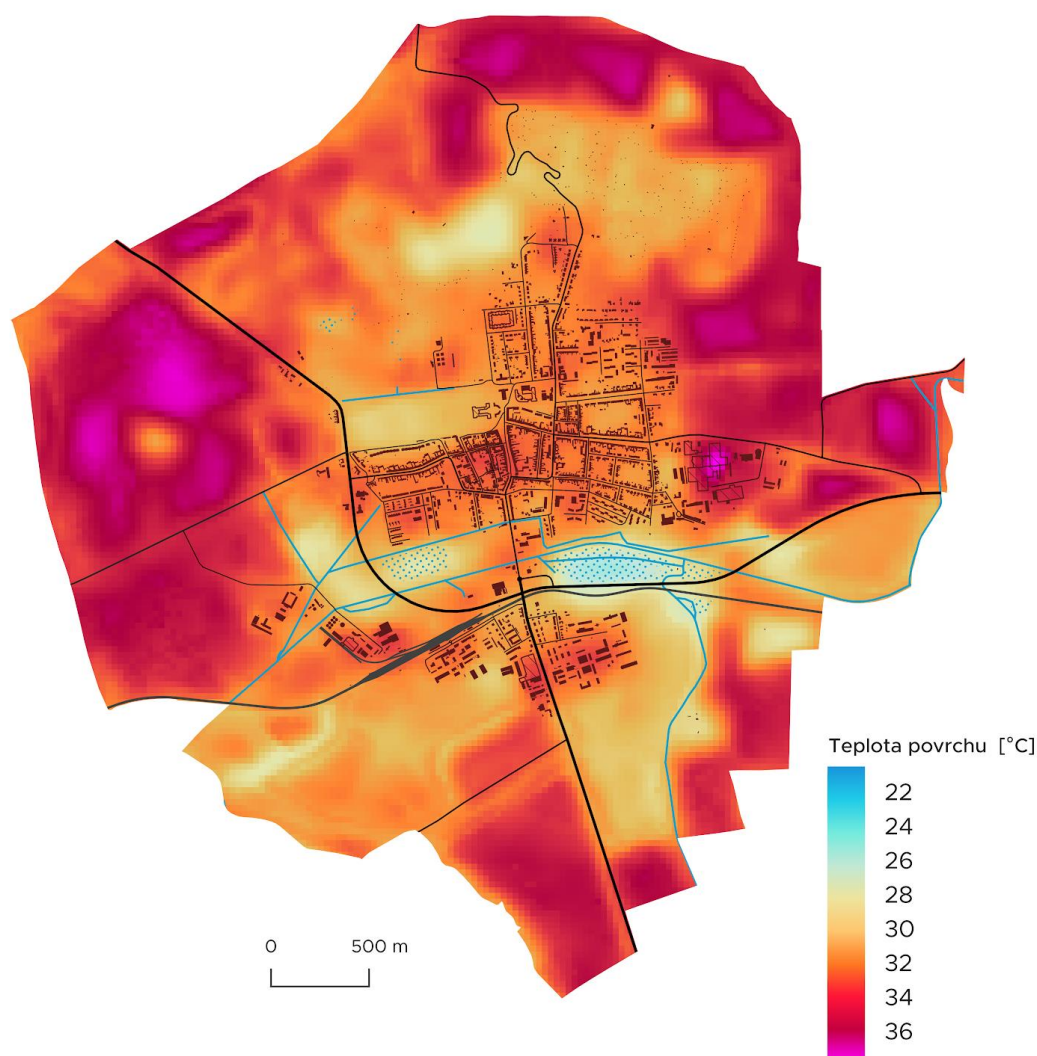
Přehřívání území



Obr. 10: Průměrná teplota během letních měsíců. Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

V letních měsících se v průměru jako **nejteplejší ukazují zastavěné plochy, a to především průmyslové oblasti**, významnou roli nicméně hrají také pole. Nejvíce se přehřívá průmyslová oblast na východě Slavkova, kde je v letních měsících průměrně teplota **vyšší až o 5 °C** než v obydlené části města. Na území průmyslových ploch na jihu a jihozápadě města lze také pozorovat zvýšené

přehřívání povrchu vzhledem k okolní krajině. V rámci obydlené části Slavkova dosahují teploty povrchu podobných hodnot, k intenzivnějšímu **přehřívání dochází v rámci historického centra města**, v okolí Palackého a Kolářkova náměstí a u Základní školy Tyršova, **naopak k poklesu průměrné teploty dochází na území zahrad s vyšší hustotou stromů** mezi ulicemi Bučovická a Čelakovského, na ulici Zámecká a Československé armády. Nejnížší průměrné teploty se vážou na vodní a lesní plochy. Mimo městskou zástavbu patří mezi nejchladnější místa mokřady, Slavkovský rybník, Zámecká zahrada, obora a zahrádkářská kolonie. Lze pozorovat, že **golfové hřiště** na severu Slavkova vykazuje v letních měsících podobné teploty povrchu jako zastavěné území Slavkova a **téměř stejné jako některé zemědělské plochy**, kde ale dochází k výraznému kolísání teploty (v závislosti na vrcholu vegetační sezóny), úbytek teploty je viditelný pouze v okolí golfových jezírek.

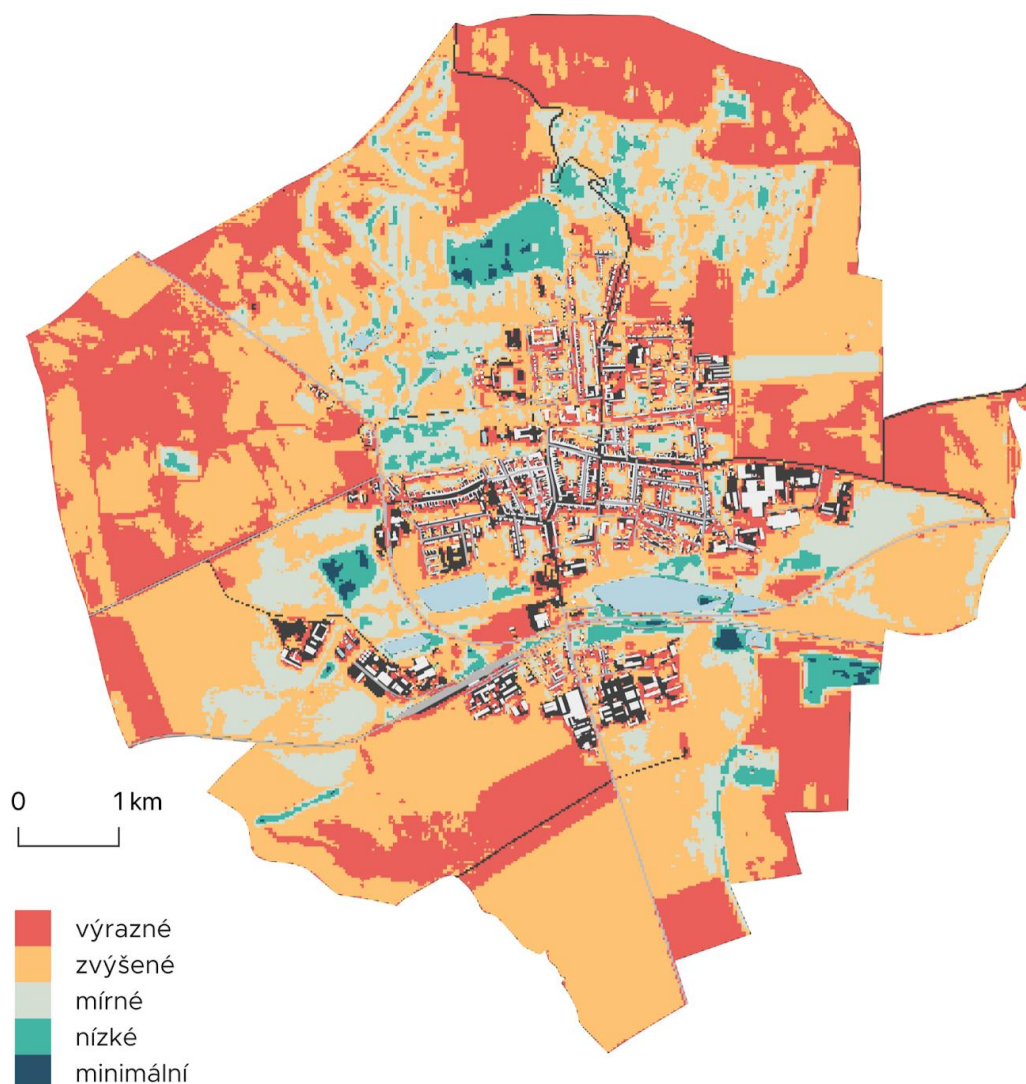


Obr. 11: Místa ohrožená přehříváním (teploty během nejteplejších dnů). Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

K přehřívání jsou náchylné i některé nezastavěné plochy. Při porovnání průměrných teplot s teplotami nejteplejších dnů lze vidět, kde dochází ke kolísání teploty v průběhu léta. **Pole v období před sklizní své okolí významně ochlazuje. Po sklizni naopak dochází k přehřívání holé půdy.** Proto mají takové plochy relativně nízké letní teplotní průměry, ale zároveň velmi vysoké extrémy. Konkrétně lze hovořit například o většině polí na západě, východě a severu katastrálního území Slavkova, naopak v jižní části je situace stabilnější. Zmíněné zemědělské plochy, kde během nejteplejších letních dnů dochází k výraznému přehřívání, jsou ve většině případů ve svahu a jsou exponovány jižním směrem.

Ve Slavkově u Brna byly nejvyšší teploty zaznamenány v průmyslové oblasti na východě města (sídlo firmy Lohmann & Rauscher s.r.o.), dále dochází k přehřívání zejména na zemědělské půdě, kde se projevuje období bez vegetace. Jelikož bylo zkoumáno více vegetačních sezón, u každého pole záleží na typu plodiny, která zde byla zasetá.

Dopady sucha na vegetaci



Obr. 12: Místa ohrožená suchem. Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2017-2020

Mapa výše zobrazuje relativní ohrožení suchem. **Výrazné ohrožení** vykazují zejména **zemědělské plochy** v okolí města. Zde záleží na sklonu a orientaci svahu a plodinách, které se na poli pěstují. Vzhledem k faktu, že zemědělská půda tvoří převážnou část katastrálního území Slavkova, jeví se ohrožení suchem jako výrazný problém.

Dále se jedná o **plochu s fotovoltaickou elektrárnou**, patrně je to způsobeno tím, že plocha je **udržována na nízkou výšku** a zároveň není dostatečně zavlažována.

Výrazně ohrožena suchem jsou území **poblíž průmyslových areálů a podél ulic, kde je vegetace nízká a řídká a snadněji vysychá.**

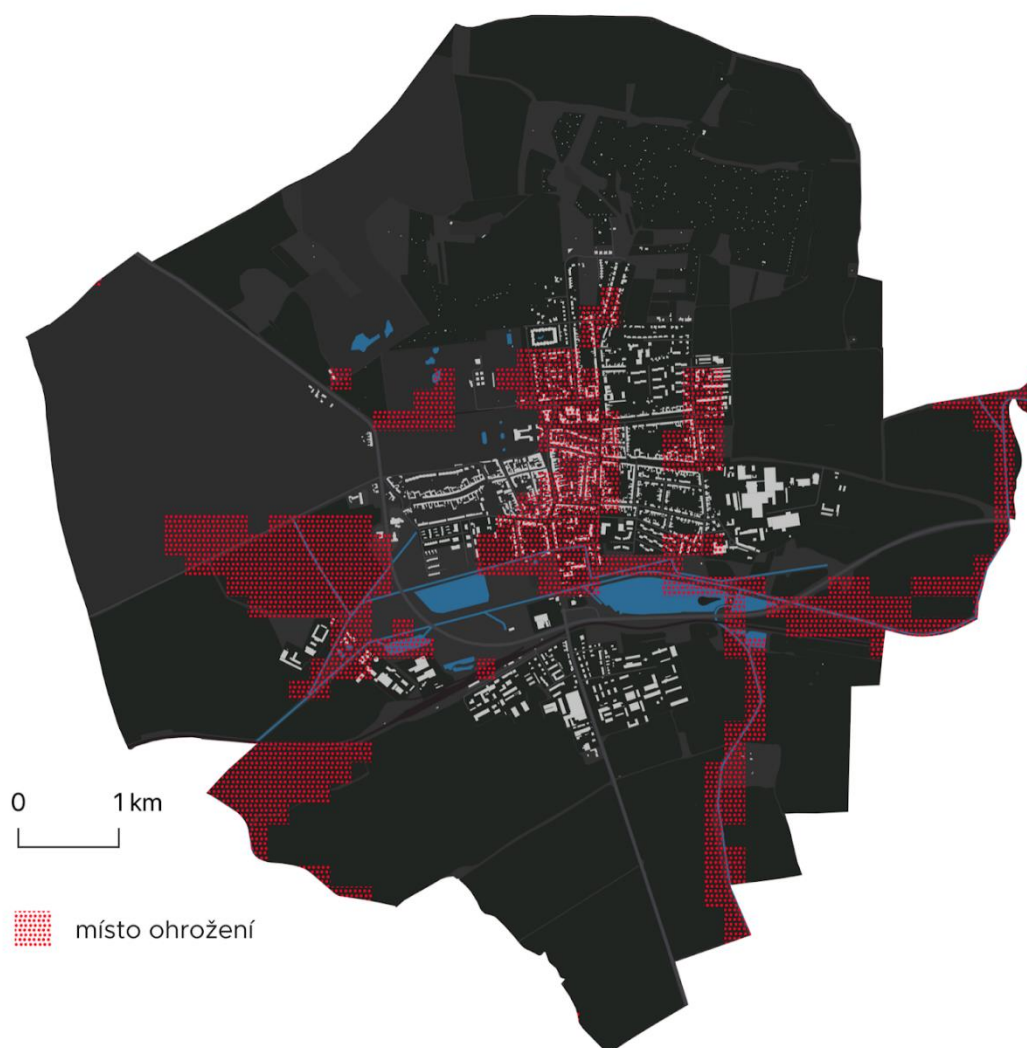
Mírným až nízkým ohrožením trpí vegetace v zahrádkářské kolonii, kde je dostatek vegetace, která je ale často udržována na nízkou výšku nebo **není dostatečně hustá.**

Zavlažované plochy na golfovém hřišti vykazují mírné až **nízké ohrožení suchem,** naopak plochy, které zavlažované nejsou, ale je zde nízká vegetace, jsou ohroženy více. Vzhledem k pravidelnému sečení trávníků v **zámeckém parku** a jeho nízké výšce jsou tyto plochy také mírně ohroženy suchem, vyšší náchylnosti **vysychání brání vzrostlé stromy** a jejich stín.

Na západní straně Slavkova, uprostřed zemědělské plochy, lze pozorovat vliv **biokoridoru,** který je tvořen **lesním porostem, který zmírňuje ohrožení suchem,** nicméně druhá část je tvořena **nízkou vegetací,** kde jsou nově vysazeny stromy, které ale **zatím nedosahují tak vysokého vzrůstu, aby mohly zabránit vysychání.**

Je evidentní, že **lesní plochy** jsou oproti zbytku území **výrazně méně ohroženy suchem,** jedná se zejména **o oboru na severu Slavkova a izolované lesní plochy poblíž Nížkovického potoka.** Díky **podmáčené půdě v okolí Slavkovského rybníka** jsou tyto plochy suchem ohroženy také málo. Minimální ohrožení vykazuje také **plocha s výsadbou rychle rostoucích dřevin** na západě Slavkova.

Místa ohrožená přívalovými povodněmi



Obr. 13: Místa ohrožená přívalovými povodněmi. Zdroj: vlastní zpracování, 2021

Na základě analýzy terénu, sítě vodních toků a krajinného pokryvu jsme identifikovali oblasti, které mohou být postiženy přívalovou povodní.

Ohrožená plocha významně zasahuje do zastavěného území města Slavkov u Brna, ale nachází se i mimo zastavěné území, na polích, podél toku Litavy a ostatních přítoků. Patrně je to dáno výraznou členitostí reliéfu. Většina přilehlých polí svádí vodu po relativně prudkých svazích, zejména v severní části katastrálního území, do údolí, kde leží město Slavkov u Brna.

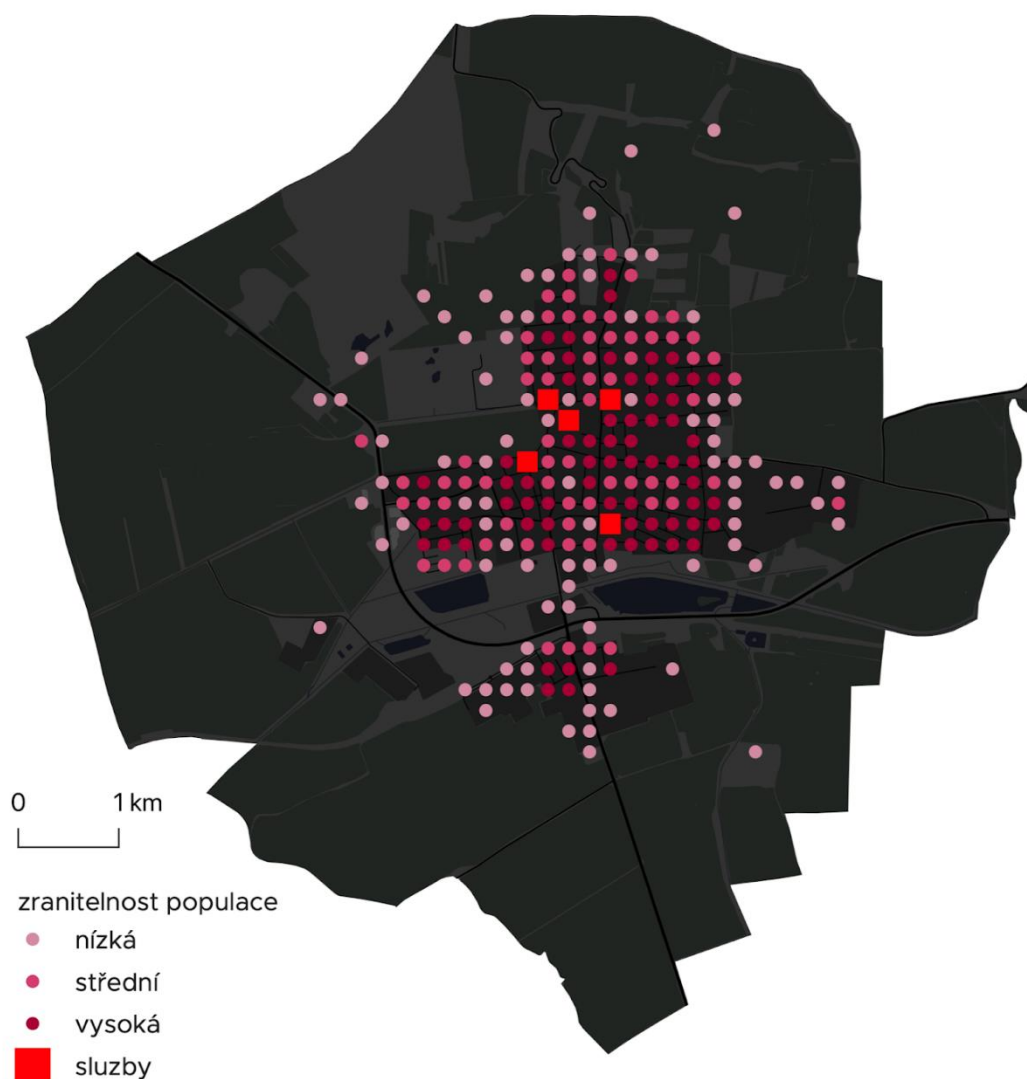
V samotném městě analýza identifikovala oblasti možných povodní **zejména v centru města**. Jedná se o téměř celou **ulici Tyršova a její blízké okolí**, na ni

navazující ulici **Boženy Němcové**, dále pak **Svojsíkův park na Komenského náměstí a jeho okolí**. V severní části města je ohrožena **Kounicova ulice u sportovního stadionu a jižní část Jiráskovy ulice**. Na východě města je to část **sídlště Zlatá Hora**, zejména severní část **ulice Slovanská**. V jižní části je to ulice **Nerudova a část ulice Slovákova a Československé armády**.

Přítalovou povodní je ohrožen také téměř celý tok řeky Litavy a ostatních přítoků ve správním území města. Může to být způsobeno také tím, že **Slavkovský potok a řeka Litava** leží v nejnižších místech údolí, kde v případě přítalových povodní dochází k akumulaci vody stékající z přilehlých svahů. V rámci **Nížkovického potoka** dochází k akumulaci vody ze svahu nacházejícího se východně od toku. **Na soutoku Litavy a Slavkovského potoka je také částečně ohrožen zdejší průmyslový areál**, a částečně může být ohroženo i **vlakové nádraží**. Ohrožena je také východní část katastru, podél Němčanského potoka.

V neposlední řadě vizualizace ukazuje významné **ohrožení zemědělské půdy západně od čerpací stanice Shell a jihozápadně od železniční tratě**. Částečně ohrožují přítalové povodně i **golfové hřiště**.

1.3.3.2 Citlivost



Obr. 14: Rozmístění zranitelné populace ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, 2021

Mapa výše vyjadřuje míru ohrožení populace vůči vlnám horka a přívalovým povodním. Vychází z analýzy distribuce lidí v rámci obce se zaměřením na zvlášť zranitelné skupiny. Vyznačuje tedy místa s vysokou hustotou osídlení a vysokým výskytem dětí a starších osob. Ohrožená vzdělávací a sociální zařízení jsou v mapě klasifikována do samostatné skupiny (služby). Jedná se o mateřské a základní školy a dům s pečovatelskou službou.

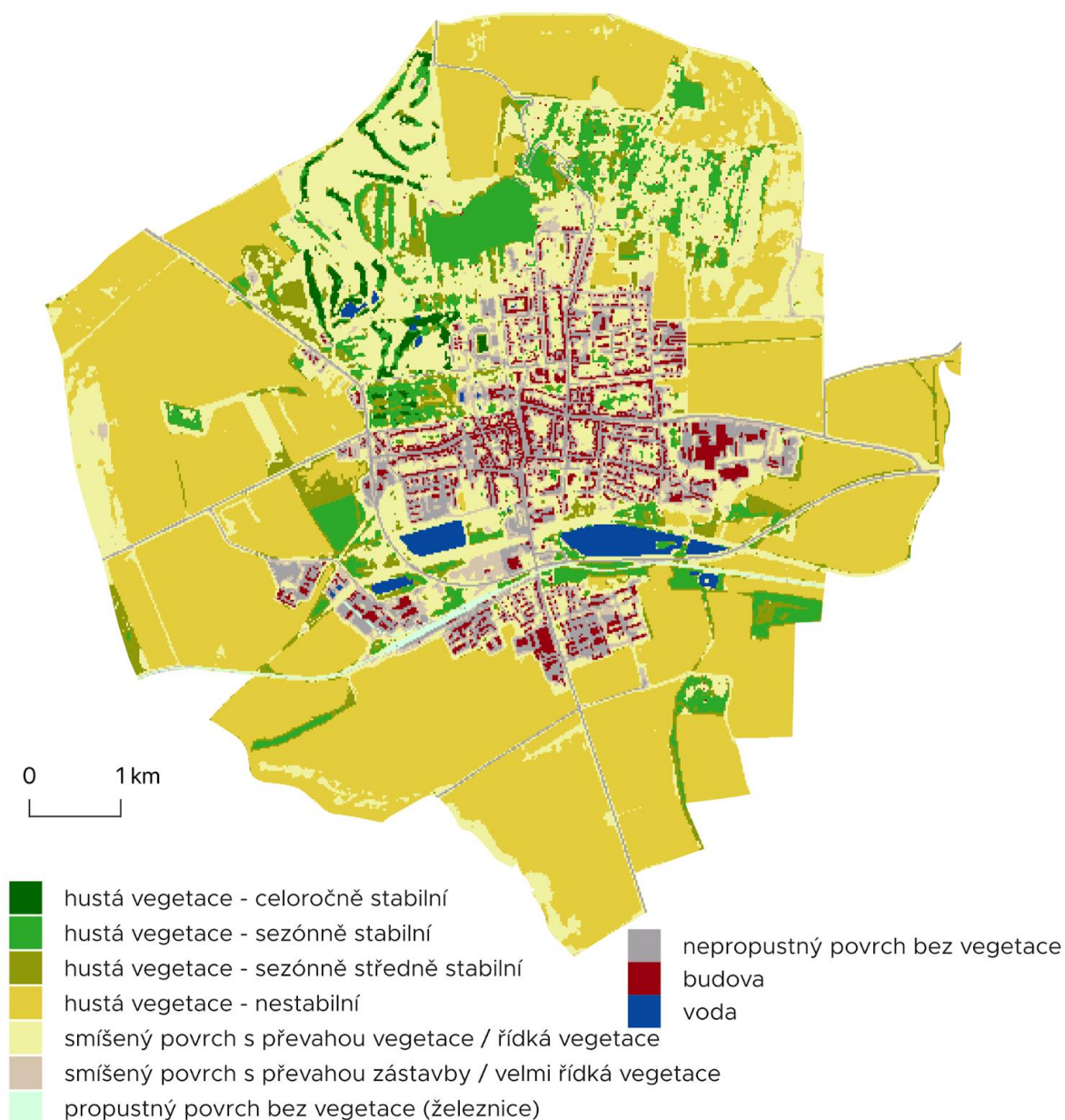
Suchem je ohrožené celé území města, a proto nebyla zvolena žádná doplňující informace pro stanovení citlivosti.



Obr. 15: Rozmístění ohroženého majetku a infrastruktury ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, 2021

Pro stanovení citlivosti vůči přívalovým povodním jsme využili analýzu rozmístění městské infrastruktury – konkrétně budov, železnice, silnic a parkovišť. Čím vyšší je koncentrace takto klasifikovaného majetku, tím vyšší se v daném místě předpokládají materiální škody. **Nejvyšší koncentrace ohroženého majetku lze pozorovat v zastavěných částech města.** Jedná se zejména o zalidněnou část a průmyslové areály na jihu a východě města. Nižší koncentrace majetku se nachází zejména v místech, kde se nacházejí příjezdové komunikace do města, v okolí železniční tratě a na severu města a v jeho okrajových částech.

1.3.3.3 Adaptační kapacita



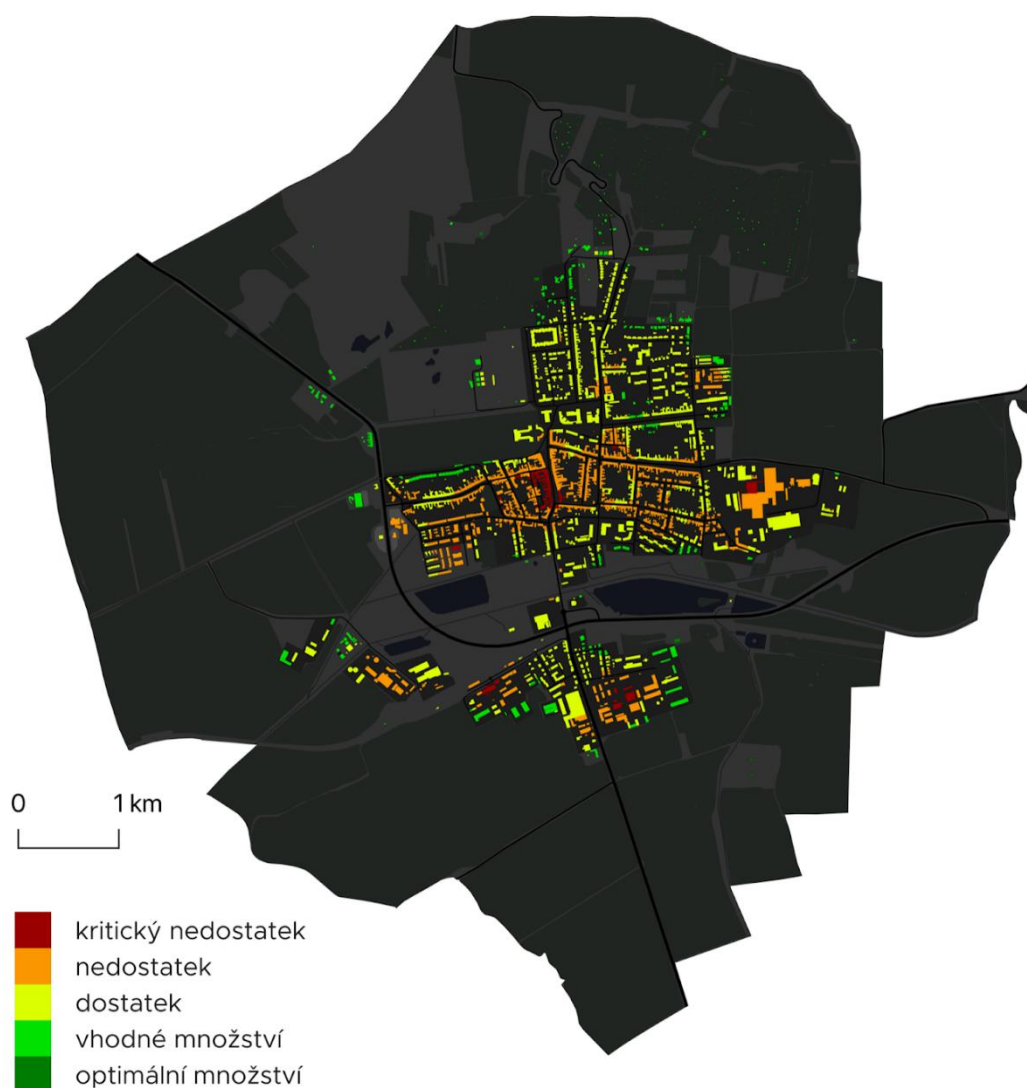
Obr. 16: Aktuální analýza povrchů v roce 2020. Zdroj: vlastní zpracování na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas

Přiřazení povrchů do tříd se během roku mění v závislosti na stavu vegetace a zemědělských zásazích. Aktuální klasifikace na Obr. 16 vychází z kombinace vrcholu vegetačního období daného povrchu a nejnižší hodnoty vegetačních indexů. Z celkové rozlohy města zabírá největší podíl území **hustá vegetace (60,5 %)**, a to díky **polím**, které ale tvoří nestabilní složku husté vegetace (**48,5 %**) a které se v průběhu roku mění podle konkrétní plodiny, doby osení, vrcholu vegetační sezóny a sklizně. Za **celoročně stabilní prvek** v krajině z hlediska vegetačního pokryvu lze považovat jehličnaté lesy, jejichž zastoupení je ale na území minimální. Nízké zastoupení těchto

dřevin lze nalézt **v zámeckém parku a poté jako izolované jednotky, například na konci ulice Větrná**. Díky závlahovému systému do této kategorie v rámci Slavkova u Brna spadají i **udržované trávniky na golfovém hřišti**, tzv. greeny. Dohromady celoročně stabilní vegetace tvoří **0,9 %** plochy města. Sezónně stabilní vegetace tvoří **6,2 %** plochy města a je zastoupena zejména listnatými stromy a keřovou vegetací **v oboře a zahrádkářské kolonii**. Tento typ vegetace byl identifikován také podél **Nížkovického potoka, Slavkovského rybníku, části biokoridoru na poli na SZ města, části golfového hřiště, ploše jihozápadně od čerpací stanice Shell a v zámeckém parku**. Sezónně středně stabilní vegetace je na území Slavkova u Brna zastoupena **4,8 %**, a je reprezentována nejčastěji **lučním porostem** a v případě Slavkova u Brna **nezavlažovanými částmi golfového hřiště, částí zámeckého parku a remízem v malém lese na jihovýchodě města**.

Necelých **30 %** Slavkova u Brna je tvořeno **smíšeným povrchem**, který lze dělit na povrch **s převahou vegetace (23,9 %)**, který je reprezentován **městskými trávniky, značnou částí zahrádkářské kolonie a ostatními částmi golfového hřiště**, které nejsou pravděpodobně zavlažované. **5,3 %** tvoří **smíšený povrch s převahou zástavby**, jedná se zejména o území v okolí průmyslových podniků, poblíž nepropustných povrchů v zastavěných částech města, **území s instalovanými solárními panely na jihu města a šterkové cesty v zámeckém parku**.

Železniční trať je identifikována jako **propustný povrch bez vegetace** a tvoří zhruba **0,4 %**. **Nepropustný povrch** na území Slavkova u Brna poté tvoří **5,6 %** rozlohy a je zastoupen v **zastavěné části území ve formě ulic** a ve formě **betonových ploch v areálech průmyslových podniků**. **Budovy** tvoří **3,2 %** území a **vodní plochy 1,1 %**.



Obr. 17: Analýza množství vegetace v blízkosti budov, Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Sentinel 2 z roku 2020

Kritický nedostatek zeleně ve své blízkosti mají zejména budovy v okolí **Palackého náměstí**. Negativně se projevuje jeho poměrně velká rozloha, která je z části tvořena parkovacími plochami bez přítomnosti vegetace. **Tento problém je také v průmyslových areálech na východě a jihu města. Nedostatek vegetace je téměř v celém historickém centru Slavkova u Brna**, ale byl také identifikován u budov nové výstavby **v okolí ulic Zelnice a na ulici Slovákova** na východě města. V západní části je to téměř celá ulice **Smetanova, Bezručova, Tylova a Bučovická**. V jižní části města poté **okolí vlakového nádraží**.

Z hlediska **průmyslových objektů je situace nejhorší na jihu města v areálu východně od ulice Československé armády** (zde se nachází několik budov s kritickým

nedostatkem zeleně a zbytek tvoří budovy s nedostatkem zeleně), a dále pak budovy v **průmyslovém areálu na východě města na ulici Bučovická**.

Dostatečné množství vegetace v okolí budov je pak v téměř celém zbývajícím území města. **Vhodné až optimální množství** je na ulici **Zámecká**, částečně na ulici **Čelakovského** a v severní části města v okolí ulic **Sadová a Pod Vinohrady**. Mimo obytné části města jsou to i budovy v zahrádkářské kolonii.



Obr. 18: Analýza propustných povrchů v roce 2020. Zdroj: vlastní zpracování na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas

Analýza schopnosti vsakovat vodu ukázala, že **62 % území je tvořeno propustným povrchem**, do kterého spadá převážně **zemědělská půda, zámecký park, obora a část zahrádkářské kolonie**.

Kategorie **převážně propustných povrchů** byla identifikována na **24 %** území Slavkova u Brna, zejména ve zbývajících částech **zahrádkářské kolonie**, která je sice převážně tvořena vegetací, ale nachází se zde také menší stavby a jiné objekty. Analýza propustnosti vychází z předpokladu přítomnosti vegetace, z toho důvodu jsou v této kategorii klasifikovány i ostatní části golfového hřiště, kde se nachází i štěrkové cesty a jiné prvky. Převážně propustné povrchy tvoří také **podstatnou část plochy v rámci zastavěného území Slavkova u Brna**. Jedná se o **zahrady, vnitrobloky, parky a vegetaci v blízkosti průmyslových areálů a komunikací**.

Převážně nepropustný povrch byl identifikován na **5 %** území. Zejména **podél ulic**, kde jsou silnice, chodníky a jiné nepropustné plochy spolu s izolovanými vegetačními prvky prezentovanými stromy, keři a trávniky.

Nepropustný povrch poté tvoří **9 %** území města, jedná se o zastavěné plochy, budovy, komunikace, parkoviště, průmyslové podniky.

1.4 DOPADY V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH

V této části analýzy popisujeme očekávané dopady a doporučené aktivity pro jednotlivé hospodářské sektory. Analýza je doplněna o popis současného stavu a aktuálně řešených projektů v této oblasti.

1.4.1 Lesní hospodářství

Stručný popis současného stavu

- plocha lesa zabírá pouze 1,5 % z celkové rozlohy správního území města (21,7 ha)
- větší plocha lesa, Obora, se nachází v severozápadní části města (lokální biocentrum o rozloze 14,7 ha), izolované lesní plochy jsou poblíž Nížkovického potoka

Očekávané dopady změny klimatu:

- snížení celkové ekologické stability lesů
- vyšší poškození lesů při vichřicích, suchu, požárech a výskytu škůdců a houbových infekcí
- zhoršení vodní bilance v období sucha a schopnosti zadržovat vodu
- výrazně vyšší riziko vzniku lesních požárů
- vyšší ohrožení poškození loupáním zvěře v období sucha
- nejohroženější jsou smrkové monokultury
- snížení ekonomické výnosnosti lesního hospodaření

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- realizace opatření s cílem **optimalizace vodního režimu v lesích**
- **zajištění vhodné skladby dřevin**, snaha o skladbu přirozenou, různověkou a doporučenou
- **omezení výsadby smrkových lesů**
- podpora **mimoprodukčních funkcí lesů**
- zalesňování neobhospodařovaných zemědělských pozemků, zalesňování v rámci rekultivací po těžbě

Plánované a probíhající projekty na území města:

- v oblasti lesního hospodářství nebyly identifikovány žádné projekty

1.4.2 Zemědělství

Stručný popis současného stavu

- zemědělská půda tvoří 71,4 % z celkové rozlohy města Slavkov u Brna (1 067,6 ha), z toho 86,2 % tvoří orná půda a 2,2 % trvalé travní porosty. V území se nachází také 19,5 ha ovocných sadů a 2,3 ha vinic.
- dle monitoringu eroze se erozně ohrožené plochy významněji vyskytují východně od města - v lokalitě Pod Vinohrady a Kolíbky
<https://me.vumop.cz/app/?zoom=5¢er=-578546.9571042014,-1167621.9885533047>

Očekávané dopady změny klimatu:

- vyšší výskyt chorob a škůdců rostlin i živočichů doposud typických pro teplejší oblasti
- snížení půdní úrodnosti
- zvýšení rizika eroze půdy
- snížení kvality a dostupnosti vody pro plodiny, zavlažování a napájení
- zhoršení estetické hodnoty krajiny
- zvýšení nejistoty dosažení předpokládané zemědělské produkce
- zvýšení nákladů na jednotku zemědělské produkce
- častější výskyt jarních mrazíků
- prodloužení bezmrazového období o 20 – 30 dnů
- posunutí počátku vegetačního období na začátek března a konce do závěru října

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- zajistit **protierozní ochranu v zemědělské krajině**, především pomocí ochranných zatravnění, protierozních mezí a průlehů, záchytných a svodných příkopů, retenčních nádrží, stabilizací drah soustředěného odtoku, obnovou polních cest s protipovodňovou funkcí a tvorbou větrolamů
- zajistit **retenci vody** v krajině podporou výstavby retenčních (vsakovacích) nádrží a podporou vsakování vody

Plánované a probíhající projekty na území města:

- stávající plochy živočišné výroby při ulici Topolové jsou územním plánem navrženy k přestavbě

1.4.3 Vodní režim v krajině a vodní hospodářství

Stručný popis stavu:

- ve správním území města zabírají vodní plochy 31,8 ha, podíl na celkové výměře je 2,1 %
- město Slavkov u Brna leží v širokém údolí řeky Litavy, nejnižší položená část města leží v údolní nivě toku Litava a místního toku Prostředníček s přítokem Postranná
- Litava s Nížkovickým potokem odvodňuje jižní část území, tok Prostředníček odvodňuje veškeré plochy města severně od Litavy
- vodní plochy v území: Velký rybník (využíván také pro tlumení velkých průtoků v Litavě), vodní plocha V ligářích
- v roce 2012 byla dokončena stavba protipovodňové ochrany města, která je dimenzována na zachycení stoleté vody z Prostředníčku
- protipovodňové stavby - retenční nádrž v ulici Tyršova, mokřady okolo řeky Litavy, polder na sever od města pod kaplí svatého Urbana
- na území města jsou stanovena záplavová území a aktivní zóna záplavového území podél toků Litavy a Prostředníčka
- město má zpracovaný povodňový plán - <https://www.povodnovyportal.cz/povodnovy-plan/slavkov-u-brna-472/popis-uzemi>
- zásobování města pitnou vodou je řešeno ze skupinového vodovodu Vyškov – větev slavkovská, ze zdrojů podzemních vod v Rašovicích a především upravenou povrchovou vodou z vodárenské nádrže Opatovice
- město je zásobeno gravitačně ze 3 vodojemů, které se nacházejí na přírodních řadech SV Vyškov – větev slavkovská, a čerpáním vody přímo do sítě z místního zdroje Ligary
- zásobování požární vodou je ve Slavkově u Brna v současné době zajištěno z vodovodu pomocí hydrantů v souladu s příslušnými normami.
- stoková síť města Slavkov u Brna je rozdělena řekou Litavou na dvě části, část na levém břehu je převážně průmyslového charakteru, územní plán navrhuje kombinovaný systém jednotné a oddílné kanalizace
- stávající ČOV na pravém břehu Litavy je po provedené rekonstrukci zcela vyhovující pro stávající i výhledové potřeby města

Očekávané dopady změny klimatu:

- snížení množství podzemních vod a pokles průtoků
- pokles hladiny podzemní vody a snížení vydatnosti vodních zdrojů, ohrožení dodávek pitné vody
- zhoršení jakosti a znečištění vody v období malých průtoků
- eroze půdy v důsledku extrémních srážkových událostí
- nárůst průměrné roční teploty vody a změna skladby společenstev vodních organismů

- narušení funkce vodohospodářské infrastruktury
- střety zájmů mezi odběrateli vody a ochrannou životního prostředí

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- zajistit **protipovodňovou a protierozní ochranu v krajině** pomocí přírodě blízkých opatření – podpora revitalizací koryt vodních toků a říčních niv, výstavba retenčních (vsakovacích) nádrží, podpora rozlivů vody v říčních nivách a ve vhodných oblastech bez zástavby, podpora vsakování vody (např. snižováním rozlohy nepropustných povrchů)
- zajistit **protipovodňovou ochranu ve městě**, např. zvýšením kapacity koryt v problémových úsecích formou realizace nových zdí a hrází podél toku
- připravit **opatření v oblasti znečištění vod** především pomocí optimalizace odběru a vypouštění vod z vodních toků, revitalizací vodních systémů s cílem posílit samočisticí schopnost vodního toku, snížení rizika eutrofizace zastíněním vodního toku břehovou vegetací s přírodě blízkou skladbou

Plánované a probíhající projekty na území města:

Územní plán Slavkov u Brna – úplné znění po vydání změny č. 2 (11/2019):

Protierozní opatření a povrchový odtok

V rámci ochrany města před přívalovými vodami jsou územním plánem navrženy vodohospodářská opatření spočívající v systému záchytných příkopů a suchých poldrů:

- vodohospodářská opatření v severovýchodní části katastru – trati Rousínovsko, Nad oborou, Pod oborou, Kroužcko, Šumary, Zlatá hora, Pod vinohrady, Pod Zlatou horou.
- vodohospodářská opatření v trati Kozí hory
- vodohospodářská opatření v trati Nad vážanskou, Pod vážanskou, Povětrníky a Pod širokou mezí.

Ochrana před povodněmi

Územní plán v rámci II. etapy protipovodňových opatření navrhuje:

- zvýšení kapacity toku Prostředníček pro odvedení velkých vod, vybudování obtoku stávající zatrubněné části Prostředníčka a zřízení hrazení proti průniku velkých vod v Litavě zpětně do Prostředníčku a do města.
- zřízení nového retenčního prostoru v povodí Prostředníčka, který je nezbytný pro zachycení velkých vod v povodí Prostředníčka při současném průtoku velkých vod Litavou. Tento retenční prostor je navržen jako mokřadní prostor s vymezenými vodními plochami a přírodním porostem mokřadních rostlin. Retenční prostor je podmiňující pro řádnou funkci povodňové ochrany města.

V rámci rozvojových ploch je nutné řešit hospodaření s dešťovými vodami (HDV) dle platné legislativy.

1.4.4 Urbanizovaná krajina

Stručný popis stavu:

- dokončena **Koncepce architektonického rozvoje města** (Ateliér Štěpán)
- dokončena **Revitalizace zámeckého parku** (2020–2021), zlepšení stavebně-technických, stavebně-bezpečnostních parametrů vybraných objektů a odstranění přístupových bariér

Významné plochy zeleně, parky, krajinný ráz:

- zámecký park (EVL Slavkovský zámecký park a aleje)
- Svojsíkův park
- specifická a velmi cenná je mozaika maloplošných vinic, zahrad, sadů, políček a lesíků na svazích pod kaplí sv. Urbana
- významné jsou všechny historické aleje ve městě
- zajímavé je osídlení v místě dnešní ulice Jiráskovy a východně od ní – široké aleje, i když byly postupně vykáceny, zůstaly v půdorysu zachovány v podobě širokých ulic s alejemi nebo předzahrádkami, které jsou pro město typické – ulice Jiráskova, Bučovická, Čelakovského
- památkově chráněná krajinná památková zóna Slavkovské bojiště
- významná pohledová dominanta kaple sv. Urbana
- golfový areál (v návrhové části budou řešena možná adaptační opatření na okrajové části hřiště)
- na webových stránkách www.stromypodkontrolou.cz lze najít databázi informací o stromech na veřejně přístupných plochách bez ohledu na jejich správce či vlastníka a umožnit jejich efektivní kontrolu a správu – v současnosti je v ní zaznamenáno 2000 stromů – zejména v zámeckém parku a centru města. Databáze je průběžně aktualizována a doplňována.

Očekávané dopady změny klimatu:

- negativní dopady zvýšených teplot na lidské zdraví, zejména u ohrožených skupin
- posílení negativních dopadů znečištění ovzduší
- ohrožení majetku a zdraví během přívalových povodní
- ohrožení schopnosti kanalizace odvádět dešťovou vodu
- zvýšení poptávky po chlazení budov, přesun energetické špičky ze zimy do léta
- narušení konstrukcí budov a zkrácení jejich životnosti
- zvýšení nákladů na údržbu městské zeleně
- snížení nákladů na údržbu v zimním období

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- zvyšovat plochy k zasakování vody a snižovat rozlohy nepropustných povrchů
- posilovat kapacitu stokového systému pro případy přívalových povodní

- podporovat retenci a využívání srážkové vody
- provádět revitalizace budov
- podporovat realizace zelených střech v ohrožených oblastech města
- rozšiřovat množství městské a uliční zeleně
- rozšiřovat vodní a vegetační plochy s výrazným ochlazujícím efektem
- zakládat luční porosty na vybraných plochách
- omezovat sečení trávy v období sucha
- podporovat osvětu a vzdělávání veřejnosti v oblasti adaptace na změnu klimatu
- realizovat programy na zlepšení kvality ovzduší

Plánované a probíhající projekty na území města:

- **Revitalizace Kolářkova nám.** (Urbanisticko-architektonická studie ve zpracování – Atelier RAW)
- Sídliště Nádražní (revitalizace veřejného prostranství a zelená infrastruktura)
- Úprava veřejných prostranství - **Územní studie veřejných prostranství** – Lokalita S1a, S1b, S1c, 2017, DIMENSE – arch. Hovořák)
- **Územní plán Slavkov u Brna – úplné znění po vydání změny č. 2 (11/2019) navrhuje:**
 - Zachovat specifický a nejcennější fenomén v území – mozaiku maloplošných vinic, zahrad, sadů, políček a lesíků na svazích pod kaplí Sv. Urbana.
 - Respektovat a obnovovat všechny historické aleje navazující na zámecký park a oboru. V druhové skladbě používat velké stromy odpovídající měřítku území.
 - Podél polních cest a silnic vysadit aleje; tyto aleje mohou být s ohledem na provoz zemědělské techniky a vedení inženýrských sítí i jednostranné.
 - Realizovat chybějící části ÚSES – především biocentra a biokoridory.
 - Sídlní zeleň jako součást rozvojových ploch bydlení.
 - Nové umístění městského hřbitova za zámeckým parkem – ulice U stadionu
 - Parkovou zeleň za sídlištěm „Polní“
 - Rozsáhlou plochu zeleně jako součást nové obytné části na severovýchodě.

1.4.5 Biodiverzita a ekosystémové služby

Stručný popis stavu:

V řešeném území se nachází:

- **EVL Slavkovský zámecký park a aleje** (rozloha 21,26 ha, kód lokality CZ0623025) – chráněný zvláště chráněný druh páchník hnědý
- **Památné stromy či stromořadí** se v území nevyskytují

- **ÚSES** – územní systém ekologické stability – 1 regionální biocentrum U Obory (95,03 ha) 8 lokálních biocenter, 4 stávající a 2 navrhované regionální biokoridory, 8 stávajících a 3 navrhované lokální biokoridory.

Interakční prvky – v území převažují liniové interakční prvky, které představují především aleje a jsou navrženy dva interakční prvky, které mají plnit současně funkci větrolamů. Další interakční prvek je v územním plánu vymezen v ose hlavního průhledu od zámku jako zatravněný pás, umožňující výhled do krajiny, po jehož stranách je možné vysadit alej. Další interakční prvek je navržen jako souvislý porost dřevin s protierozní funkcí.

Očekávané dopady změny klimatu:

- úbytek původních druhů rostlin a živočichů, zejména u migrujících druhů
- rozšíření nepůvodních druhů s invazním potenciálem
- zhroucení starých a vznik nových typů ekosystémů s dopady na ekosystémové služby
- posuny vegetačních pásem a změny ve kvalitě a rozšíření jednotlivých biotopů
- celkové ochuzení biologické rozmanitosti

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- zachování, zakládání a rozšiřování skladebných prvků územních systémů ekologické stability (ÚSES) podle územně plánovacích dokumentací
- realizace migračních koridorů pro přirozeně se vyskytující druhy organismů
- eliminace šíření invazních druhů
- zapojení vyhodnocení ekosystémových služeb do rozhodovacího procesu
- podpora environmentálního vzdělávání

Plánované a probíhající projekty na území města:

Územní plán Slavkov u Brna – úplné znění po vydání změny č. 2 (11/2019) navrhuje:

- umožnit návrat ekostabilizačních prvků do zemědělské krajiny (biokoridory, větrolamy, remízky, meze, solitérní stromy, mokřady; zatravněování ploch výrazně narušených vodní erozí, obnova přirozeného stavu malých a středně velkých vodních toků,...)
- prověřit možnost posílení zastoupení krajinných prvků v území
- vytvářet podmínky pro realizaci ÚSES, rozšiřování rozptýlené zeleně v krajině
- řešit problém koordinace vymezení ÚSES v ÚPD

1.4.6 Zdraví a hygiena

Stručný popis stavu:

- za posledních 15 let vzrostl počet obyvatel města Slavkov u Brna o 16 % (6 049 v roce 2005 a 7 045 k 31.12.2020)

- populace ve Slavkově u Brna je ve srovnání s ČR i krajem mladší. Index stáří je 97 (19 % populace tvoří děti 0-14 let, 18 % senioři 65 a více let). Na 100 dětí do 14 let zde připadá 97 seniorů starších 65 let.
- počet obyvatel bude dle prognózy (*Zdroj: Demografická studie Slavkov u Brna, Petr Fusek, Demografie Morava, 2020*) v dalších 15 letech stoupat. Očekává se, že v roce 2034 bude ve Slavkově u Brna žít 7 927 obyvatel
- zdravotnická zařízení ve městě: poliklinika, soukromé ordinace odborných lékařů
- zařízení sociálních služeb ve městě: Domov s úsměvem (ul. Zlatá Hora 1466) a dům s pečovatelskou službou na ulici Polní (62 bytů)

Ohrožené skupiny obyvatel:

- z hlediska změny klimatu jsou citlivou skupinou obyvatel zejména senioři a malé děti
- podíl obyvatel ve věku 0-14 na celkovém počtu obyvatel je 15,9 %, podíl obyvatel ve věku 65 a více let na celkovém počtu obyvatel je 19 % (2019)
- zjištěná podrobná skladba obyvatel dle věku a bydliště je využita v analýze, v části Mapování zranitelnosti města

Očekávané dopady změny klimatu:

- zvýšení koncentrací přízemního ozonu
- zvýšení sezónního výskytu a trvání alergických onemocnění
- změny ve výskytu infekčních nemocí
- zvýšení výskytu závažných infekcí šířených vodou
- zvýšení rizik **vyplývajících** ze zvýšeného výskytu hmyzu a roztočů a jimi přenášených nákaz
- zvýšené riziko přehřátí organismu, úpalu, dehydratace a výskytu zdravotních problémů (případně zvýšení úmrtnosti) zejména u rizikových skupin obyvatel se ztíženou schopností termoregulace (staří, nemocní a malé děti) a na kardiovaskulární, renální, respirační a metabolické poruchy
- zvýšení výskytu infekcí přenášených potravinami

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- zavedení nových sociálních služeb – chybí odlehčovací služba (pobytová, 15 – 20 lůžek)
- potřeba posílit zdravotnické služby – vzhledem k nárůstu počtu obyvatel jak ve městě, tak v okolních obcích
- prioritní úprava budov a okolí zařízení s vysokým výskytem ohrožených skupin (domy s pečovatelskou službou, školy a školky atd.)
- programy na zlepšení kvality ovzduší
- zastiňování veřejných prostor, např. dětských hřišť
- rozšíření systému městských „pítek“

Plánované a probíhající projekty na území města:**Územní plán Slavkov u Brna – úplné znění po vydání změny č. 2 (11/2019):**

V územním plánu jsou navrženy plochy parkové a sídelní zeleně

- sídelní zeleň je navržena jako součást rozvojových ploch bydlení
- je navrženo nové umístění městského hřbitova za zámeckým parkem – ulice U stadionu
- parková zeleň za sídlištěm „Polní“ a v sídlišti „Nádražní“
- rozsáhlá plocha zeleně je navržena jako součást nové obytné části na severovýchodě.

V územním plánu je navržena plocha pro rozšíření domu s pečovatelskou službou na ulici Polní.

1.4.7 Rekreační a cestovní ruch**Stručný popis stavu**

- Národní kulturní památka – Zámek s předzámčím, parkem a sochařskou výzdobou
- Křížová cesta ke Kapli sv. Urbana (vyhlídkové místo)
- Významným rekreačním areálem je 18-ti jamkové 120 hektarové uměle zavlažované golfové hřiště, vybudované v návaznosti na zámecký park
- Městské koupaliště a sportovní areál

Očekávané dopady změny klimatu:

- možné zvýšení zdravotních a bezpečnostních rizik pro návštěvníky
- negativní dopady na stav památek
- zhoršování kvality vod v koupacích vodních plochách

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- podpora rekreačních funkcí lesů na území města
- podpora kvality vody v rekreačních vodních plochách

Plánované a probíhající projekty na území města:

- připravuje se projekt na cyklostezku ze Slavkova u Brna do Křenovic

Územní plán Slavkov u Brna – úplné znění po vydání změny č. 2 (11/2019):

- Vytvořit podmínky pro vymezení vhodných ploch pro rozvoj rekreační a turistické infrastruktury ve vazbě na území Slavkovského bojiště
- Vytvořit podmínky pro zlepšení průchodnosti krajiny (letní a zimní turistika) a budování doprovodné infrastruktury (odpočívadla, dětská hřiště, rekreační louky, občerstvení...)
- Doplnit chybějící propojení (pěší trasa, cyklotrasa) podél toku Litavy

- Prostupnost krajiny je nepřipustné snižovat, a to zejména pro hospodářskou účelovou a pěší dopravu. Navrženo je zvýšení prostupnosti území pro pěší a cyklisty, propojení do sousedních obcí po polních cestách (Vážany nad Litavou, Hodějice, Křenovice a Velešovice).
- V územním plánu je navržena plocha pro rozšíření koupaliště (1,0 ha)

1.4.8 Doprava

Stručný popis stavu:

- územím města prochází silnice I/50 (Brno – Uherské Hradiště – Starý Hrozenkov – hranice se SR) a silnice I/54 (Slavkov u Brna – Kyjov – hranice se SR)
- v dubnu 2021 byla započata oprava téměř 3,5 km silnice od Penny, ulici Bučovická až po křižovatku u silnice I/50, bude vybudována kruhová křižovatka pod náměstím, zpřehlední se nejrizikovější křižovatky, vybuduje se nebo opraví 14 přechodů pro chodce, budou opraveny chodníky, vybudována nová zapuštěná parkovací místa, opraveno veřejné osvětlení
- město má zpracovanou Koncepti veřejné dopravy (2019)
- obsluha urbanizovaného území města veřejnou dopravou – město je součástí Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK). Dopravním přestupním uzlem je nástupiště na autobusovém nádraží a také autobusové nástupiště na vlakovém nádraží v jižní části města.
- dostupnost zastávek pro obyvatele je dle Konceptu veřejné dopravy dobrá, rozvoji autobusové dopravy by prospělo vybudování autobusové zastávky na ulici Špitálská
- na železnici (trať Veselí nad Moravou – Blažovice) dojde v letech 2023–2025 k rekonstrukci včetně elektrizace a částečného zvýšení rychlostí. Ve Slavkově u Brna bude vybudováno nové nástupiště.
- součástí strategie města je podpora nemotorové dopravy. V roce 2018 byla postavena cyklostezka do Hodějic. Město v současnosti nemá systém sdílení kol nebo koloběžek. Funguje zde jedna konvenční půjčovna koloběžek.
- U supermarketu LIDL v blízkosti nádraží se nachází rychlonabíjecí stanice pro elektromobily.

Očekávané dopady změny klimatu:

- vznik nesjízdných úseků dopravních cest v důsledku jejich zaplavení, poškození či zničení
- zvýšení nehodovosti v důsledku snížené koncentrace během vln horka
- snížení dopadů ledovky
- snížení nákladů na zimní údržbu silnic
- nutnost zavedení klimatizace ve veřejné dopravě
- zvýšení spotřeby energií při provozu dopravních prostředků

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- nastavení systému rychlého zprovoznění úseků zasažených živelnou pohromou

Plánované a probíhající projekty na území města:

- **průtah městem** (2021–2023) - kompletní povrch vozovky od Penny až po napojení na I/50 u Hodějic, opraven bude úsek v délce 3,5 km – nové chodníky, organizované parkování, přechody pro chodce, osvětlení, kruhová křižovatka pod náměstím
- **ve vazbě na místa s koncentrací obyvatel a návštěvníků řešit plochy pro odstavení vozidel** (uvedeno v platném ÚP města)
- **vybudování parkoviště u autobusového nádraží** (Koncepce veřejné dopravy)
- **rozvoj Smart systému v dopravě – nabíjecí stanice, elektrokola, elektroauta** (Koncepce veřejné dopravy)
- **dobrá dostupnost Slavkova u Brna autobusovou a železniční dopravou** (Koncepce veřejné dopravy) – realizace dílčích aktivit a konkrétní spolupráce i s okolními obcemi na zlepšení dopravní dostupnosti celého území

1.4.9 Průmysl a energetika**Stručný popis stavu:**

- Největším zaměstnavatelem ve Slavkově u Brna u Brna je firma Lohmann & Rauscher, s.r.o., zabývající se výrobou zdravotnického materiálu a hygienických výrobků. Výrobní areál této společnosti je situován při východním okraji města.
- Ve stejné průmyslové zóně se nachází také společnosti AUTO - BAYER, s.r.o., autorizovaný prodejce a poskytovatel servisu osobních automobilů nebo firma Devro s.r.o., výrobce umělých obalů pro potravinářství.
- V blízkosti vlakového nádraží na jihozápadním okraji města se nachází podniky EMP s.r.o., výrobce elektrických motorů, čerpadel a chladících jednotek; FRAMOZ a.s., vyrábějící atypický nábytek a LIKO-S, a.s., zabývající se zakázkovou kovovýrobou, stavbou průmyslových hal a produkcí interiérových přiček.
- Mezi další významné firmy se řadí také ELEKTRO - PEGAS, s.r.o., výrobce a prodejce elektromateriálu a dodavatel zámečnických prací, sídlící na ul. Československé armády nebo Saab Czech s.r.o., výrobce stimulátorové techniky sídlící na ul. Čelakovského.
- Chemický průmysl zastupují firmy ACHP Slavkov, a.s., výrobce a dodavatel hnojiv nebo společnost Chemis engine a.s. distributor pohonných hmot. Obě firmy jsou situovány mezi vlakovým nádražím a řekou Litavou.
- Z hlediska energetické bilance území je nutné zmínit velké pozemní fotovoltaické elektrárny. Dvě z nich jsou umístěny v těsné blízkosti v oblasti mezi silničním obchvatem a řekou Litavou, poblíž areálu bývalého

cukrovaru (instalovaný výkon 1,159 MW a 0,596 MW), další se nachází poblíž ulice Bučovická na východním okraji města (instalovaný výkon 0,250 MW). Další 5 společností vlastní licenci na provoz menších střešních FVE o celkovém instalovaném výkonu 0,260 MW. V soukromém držení je pak 18 licencí na provoz FVE o celkovém výkonu 0,135 MW.

- Napojení města na elektrickou rozvodnou síť zajišťuje rozvodna na ulici Čsl. Červeného kříže.
- V majetku města Slavkov u Brna je velké množství budov. Z toho 21 budov jsou obytné domy (což představuje přibližně 7 % obytných budov ve městě) a dalších 20 budov slouží k různým účelům. Některé budovy jsou z pohledu energií v dobrém stavu, některé mají zcela nevyhovující plášť a okna. Rekonstrukci a zateplení u mnoha objektů komplikuje jejich památková ochrana nebo umístění v památkové zóně. V majetku města je také sportovní stadion a koupaliště.
- Veřejné osvětlení je ve správě městem vlastněné společnosti Technické služby města Slavkov u Brna (TSMS). Opravy pro ni externě zajišťuje firma Elektro-Pegas, s.r.o. Velikost sítě VO se rychle rozrůstá. V současnosti má na 1200 kusů svítidel (1102 v r. 2019) oproti 684 kusům v roce 2000. Síť využívá chytré rozvaděče Revemberi s napěťovou regulací, pomocí níž se snižuje intenzita svícení mezi 22:00–5:00.
- Od roku 2016 dochází k postupné výměně svítidel se sodíkovými výbojkami za moderní LED svítidla. Modernizace je provedená v obytné zóně Zelnice, v ulicích Nerudova, Čs. Armády a Malinovského. S výměnou VO v rámci větších projektů se pro rok 2021 počítá na silnici E50 na území města a v části zámeckého parku. V dalších letech na ulicích Polní, Čelakovského, Tyršova a na sídlišti Zlatá Hora. V historickém centru se plánuje výměna svítidel kvůli omezení světelného smogu (dalších cca 120 světelných bodů). Z akcí probíhajících 2021-2022 nutno jmenovat Průtah městem. Realizací akce dochází k technickému zlepšení obslužnosti VO systému výměnou vyrezlých a poškozených sloupů a v neposlední řadě snížení příkonu instalovaného zařízení.
- Obyvatelé města podle provedeného průzkumu souhlasí a podporují snižování energetických nároků a využívání obnovitelných zdrojů. Dbají přitom na finanční výhodnost.

Očekávané dopady změny klimatu:

- Změna v rozložení špičky poptávky po energii od zimního vytápění k letnímu chlazení.
- Nedostatek vody pro průmyslové podniky v případě sucha.
- Narušení dodávek energie na základě extrémních jevů typu vichřic, povodní a extrémních teplot.
- Možný únik nebezpečných látek do prostředí v průběhu extrémních jevů.

- Snížení produktivity zaměstnanců a zvýšení pracovních úrazů během vln horka.

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- Řešit přehřívání a nakládání s dešťovými vodami v průmyslových areálech.
- Vytvořit plán pro případ nedostatku vody pro provoz průmyslových zařízení.
- Posilovat energetickou soběstačnost a odolnost rozvodné sítě.
- Zateplit všechny městské budovy, kde to památková ochrana dovolí.
- Využít střešní plochy technických budov a sportovních areálů pro solární výrobu elektřiny nebo ohřev vody (v případě koupaliště)

Plánované a probíhající projekty na území města:

Územní plán Slavkov u Brna – úplné znění po vydání změny č. 2 (11/2019):

- V územním plánu jsou vymezeny 4 návrhové plochy výroby o celkové výměře 39,32 ha, u všech platí povinnost prověření územní studií, plochy výrobních aktivit jsou navázány na stávající výrobní areály na jihozápadním a východním okraji zastavěného území.
- *Prováděn je energetický management, potenciál je zde pro případné aktivní řízení spotřeb prediktivním způsobem, velký potenciál představuje využití FVE, dále řešení energetických úspor v objektech města, tam, kde to je vhodné, apod.*

1.4.10 Odpady a odpadové hospodářství

Stručný popis stavu:

- Ve Slavkově u Brna je celkem 28 míst na kterých jsou umístěné kontejnery – 1100 l na tříděný odpad (papír, plast, sklo barevné a čiré). Plast a papír je vyvážen dvakrát týdně, sklo čiré a barevné se vyváží 1x měsíčně. Službu zajišťuje společnost RESPONO, a.s.
- Dále jsou k dispozici kontejnery na textil od společnosti TextilEco, a.s. a na elektroodpad od společnosti Elektrowin, a.s.
- Momentálně není zaveden žádný motivační program pro třídění odpadu.
- Bioodpad ve městě sváží Technické služby města Slavkov u Brna na obecní kompostárnu. Vzniklý kompost využívají technické služby při výsadbách stromů nebo zakládání nových travnatých ploch. Kompost je k dispozici i občanům města.
- Nebezpečné odpady mohou občané města odvést na sběrný dvůr na Zlaté Hoře, který provozuje RESPONO, a.s. a zajišťuje jeho odbornou likvidaci.
- Město Slavkov u Brna odsouhlasilo s platností od 01.01.2022 novou obecně závaznou vyhlášku o výběru poplatku za obecní systém odpadového hospodářství, výše 700 Kč/občana nebo 350 Kč/dítě do 18 let. Déle má město

Slavkov u Brna vyhotoven plán odpadového hospodářství (dále „POH“) z roku 2017.

Vliv na změnu klimatu:

- produkce skleníkových plynů podporujících probíhající klimatickou změnu vlivem nevhodného zpracování vyříděného odpadů (skládání, spalování)
- Produkce skleníkových plynů vlivem zbytečné dopravy vyříditelné složky odpadů (především biologicky rozložitelné odpady), kterou lze zpracovat v místě vzniku

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- Realizace RE-USE centra („znovu-použij“, tj. centrum pro opětovné použití funkčních výrobků – např. sklad použitého nábytku, funkčních předmětů pro domácnost, vybavení, které lidé centru věnují, protože je již nepotřebují a jinak by je vyhodili)
- Podpora projektů v rámci cirkulární ekonomiky, bezobalového nakupování (ideálně přímo od producentů) apod.: mj. knihovny věcí, podpora správkáren nebo možnost pronájmu obecní techniky.
- Řešení biodpadu, zejm. otázka energetického využití štěrky pro potřeby energetického hospodářství města, dále řešení kompostárny jako celku ve vazbě na optimalizaci kapacity a celkový rozvoj zařízení.

Plánované a probíhající projekty na území města:

- Město Slavkov u Brna předpokládá spuštění nového systému pro následující roky (nejdříve rok 2023), který má spočívat v nákupu čipů a očipování jednotlivých nádob na komunální odpad, které se následně budou vážit. Na základě tohoto systému pak bude jednotlivým domácnostem stanoven poplatek za 1 kg odpadu. Tento systém má motivovat lidi k co největšímu třídění komunálního odpadu. Zda bude tento systém zaveden zatím není jasné.

1.4.11 Mimořádné události a ochrana obyvatelstva

Stručný popis stavu:

- město má zpracovaný povodňový plán
<https://www.povodnovyportal.cz/povodnovy-plan/slavkov-u-brna-472/popis-uzemi>
- zástavba v záplavovém území a aktivní zóně záplavového území
- bezpečnost a ochrana obyvatelstva, krizové řízení včetně přípravy k řešení mimořádných událostí a krizových situací, je součástí činnosti bezpečnostní rady a krizového štábu ORP Slavkov u Brna.

Očekávané dopady změny klimatu:

- častější mimořádné události, častější nutnost zásahu IZS
- ohrožení energetické soustavy vyplývající z těchto extrémních meteorologických jevů
- zvýšené nároky na civilní ochranu, zejména na zdroje, krizový a záchranný management
- zvýšená potřeba ochrany kritické infrastruktury

Doporučení pro aktivity města Slavkov u Brna:

- dovybavení složek integrovaného záchranného systému pro řešení mimořádných událostí
- zvyšování odolnosti kritické infrastruktury
- revize záložních zdrojů elektřiny, vody a vytápění
- revize nastavení systémů včasného varování (early warning)
- revize pojištění majetku města proti živelným pohromám

Plánované a probíhající projekty na území města:

Žádné projekty nebyly identifikovány.

1.5 METODIKA

Analytická část dokumentu vychází v maximální míře z podrobné analýzy dat. Ty vytváří základní, a pokud možno nezávislou bázi informací pro expertní hodnocení. Hlavním principem při sběru datových sad bylo **vytvoření původních a odvozených datových podkladů specifických pro adaptační strategii města Slavkov u Brna**. Vzhledem k aktuálnosti a novosti tématu byl kladen důraz na data o skutečném a současném stavu v kontrastu k obecným "atlasovým" mapám různého stáří a malého rozlišení. Aktuální informace jsou nyní k dispozici především díky programu Copernicus Evropské komise s vlastní flotilou družic Sentinel a dalšími podpůrnými službami.

Pro vytvoření informací o aktuálním (2019–2020) rozsahu **vegetace, jejím množství, zastavěných i smíšených plochách** byla využita data z multispektrálního senzoru družic Sentinel-2 A a B. Snímky všech přeletů za celé období byly očištěné o oblačnost a byly z nich vypočteny vegetační indexy NDVI (normalizovaný vegetační index) a LAI (index listové plochy). V rámci datové analýzy byl použit multitemporální přístup a adaptivní prahování, které zaručují robustní a porovnatelný výsledek v čase (jiné období) i prostoru (jiné místo). Tento přístup považujeme pro strategii za mnohem vhodnější než analýzy jednotlivých, často leteckých snímků.

Pozn.: Multitemporální přístup značí tvorba a analýza časové řady uvedených vegetačních indexů pro roky 2019 a 2020. Každý index má specifické hodnoty a

rozložení v oblasti města Slavkov u Brna. Podle toho lze usuzovat míru zastoupení vegetace, její zdravotní stav apod.

Adaptivní prahování je metoda, kterou lze v souboru hodnot vegetačního indexu podle expertního odhadu určit přesnou hranici mezi vegetací a zbytkovou plochou. Takové určení je obvykle vytvářeno s přihlédnutím situačních podmínek (podnebí, roční období, počasí daného roku, charakter reliéfu a půd). Vznikají tak relativně vytržené "vegetační masky", které lze srovnávat v průběhu roku, meziročně i v průběhu mnohem delších časových období.

Mapa **přehřívání částí města** byla vytvořena na základě analýzy teploty povrchu (LST, tzv. land surface temperature) ze všech dat družice Landsat 8 v letních měsících (červen-srpen) v letech 2015-2020.

Místa ohrožená suchem byla identifikována kombinovanou analýzou časových řad radarového signálu multispektrální družice Sentinel-2 (normalizovaný vlhkostní index NDDI - vychází z NDMI, NDVI) pro relevantní období let 2017-2020.

Místa potenciálně ohrožená **přívalovými povodněmi** byla modelována z digitálního modelu terénu z ČÚZK (5G) v kombinaci s pokryvem povrchu (Sentinel2 Global Land Cover) a vodní sítí (DIBAVOD).

Z registru obyvatel byly použity anonymizované a agregované počty **obyvatel a skupin ohrožených obyvatel** (do 15 let a nad 65 let). Za místa s výskytem ohrožených skupin obyvatel jsou považovány i školy, nemocnice a domovy pro seniory.

S využitím dat služby Copernicus Climate Change Service byla zpracována data sady EURO-CORDEX predikčních **modelů budoucího vývoje klimatu** a z nich byly vypočteny ensemblové (průměr 7 predikcí) hodnoty klimatických ukazatelů pro budoucí období pro emisní scénář RCP 8,5.

Výsledné mapy byly vytvořeny ve 100 m gridu, což umožňuje detailnější pohled na jednotlivé charakteristiky než při využití základních sídelních jednotek (ZSJ).





2 NÁVRHOVÁ ČÁST

2.1 CÍL A VIZE ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA SLAVKOV U BRNA NA ZMĚNU KLIMATU

2.1.1 Cíl

Hlavním cílem této strategie je přizpůsobit město Slavkov u Brna novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

Úspěšná adaptace na změnu klimatu povede k nižšímu ohrožení lidí i přírody (nižší zranitelnost) a vyšší odolnosti vůči nepříznivým událostem (vyšší resilience). Nebude přitom ohrožena kvalita života, životní prostředí, bezpečnost obyvatel, ani ekonomický a společenský rozvoj společnosti.

Adaptační strategie si proto dává za cíl:

- Posoudit současnou míru zranitelnosti území
- Napláňovat konkrétní opatření vedoucí k omezení zranitelnosti a posílení odolnosti
- Nastavit na úřadě postupy a procesy vedoucí k realizaci jednotlivých opatření
- Nastartovat realizaci prvních opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování

2.1.2 Vize

Slavkov u Brna je odolný vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu.

Ve veřejném prostoru je dostatek zeleně, která společně s vodními prvky vytváří příjemné prostředí pro život místních obyvatel i návštěvníků.

Město systematicky vytváří podmínky pro zlepšení průchodnosti krajiny včetně rozvoje návazné rekreační a turistické infrastruktury.

Město aktivně snižuje svůj příspěvek ke změně klimatu: efektivně hospodaří s energií a odpady, využívá maximální množství obnovitelných zdrojů a čisté dopravy.

2.2 VÝCHODISKA A HLAVNÍ ZÁVĚRY Z ANALYTICKÉ ČÁSTI

V současné době pozorujeme v České republice **sílící dopady probíhající změny klimatu**. Počasí se chová nestandardně, pravidelně padají teplotní rekordy jednotlivých dní a dlouhotrvající sucha se střídají s intenzivními přivalovými srážkami. Jedná se přitom jen o začátek větších změn, které nás v budoucnosti očekávají. K zachování současné kvality života a městských služeb je proto třeba zahájit dlouhodobý proces adaptace. Jen ten zajistí, že město Slavkov u Brna zůstane dlouhodobě funkčním a příjemným místem k životu. Vznikající Adaptační strategie je prvním krokem na této cestě.

Hlavním cílem Adaptační strategie je přizpůsobit město Slavkov u Brna novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

Součástí strategie je posouzení současné míry zranitelnosti, plán konkrétních opatření, nastavení postupů a procesů vedoucích k jejich realizaci. Výsledkem strategie je akční plán, který **konkrétně stanovuje postup příprav jednotlivých opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování**. Strategie je zpracována jako **praktický dokument**, který je pochopitelný a přístupný pro politiky, úředníky i veřejnost.

Analytická část dokumentu vychází **v maximální míře z podrobné analýzy dat** (klimatická, družicová, geografická, socioekonomická atd.). Ta vytváří základní, a pokud možno nezávislou bázi informací pro expertní hodnocení.

2.2.1 Očekávané změny

Na území města Slavkov u Brna očekáváme významné změny v běžných ročních teplotách a objemu srážek.

Do roku 2030 dojde ke zvýšení průměrné teploty vzduchu o 0,5 °C, do roku 2050 o více než 1 °C, a do roku 2100 by teplota mohla narůst až o 4,2 °C. Nárůst bude nejvíce patrný v létě a v zimě. V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C). V polovině století lze každoročně očekávat 20-30 dní s teplotou nad 30 °C. Očekáváme proto i častější a delší výskyt vln veder, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě pak významně ubyde ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0°C.

Celkové množství ročních srážek ve Slavkově u Brna u Brna se nebude výrazně měnit, případně může docházet k mírnému nárůstu. Změní se ale rozložení srážek v roce, více bude pršet na jaře, na podzim a v zimě. V létě naopak srážek ubyde a prodlouží se dlouhá období bez jakéhokoliv deště. Může tak docházet až k vysychání některých vodních toků. Častěji se pak dostaví extrémně vysoké srážky (20-50 mm za den) způsobující přívalové povodně.

2.2.2 Hlavní hrozby

Na základě posouzení pravděpodobnosti výskytu rizika a jeho potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu byly pro adaptační strategii vybrány následující **tři hlavní hrozby pro území města Slavkov u Brna:**

1. Vlny horka

Stoupající teploty a počty tropických dní se nejvíce projeví v centrálních a průmyslových oblastech města, přehřívání bude mít dopady na lidské zdraví, tepelný komfort v budovách, MHD a na ulicích, podpoří usychání vegetace, zvýší pravděpodobnost narušení silniční i kolejové dopravy.

Nejvíce zranitelné oblasti vůči vlnám horka:

- městské centrum
- okolí Kolářkova náměstí
- část ulice Zborovská navazující na ulici Husova
- Kaunicův dvůr (při nedostatku vegetace)
- Základní škola Tyršova

2. Sucho

Zvýšení teploty povede k vyššímu odpařování vody z půdy i vegetace, nejhůře budou zasažené oblasti, kde je významná část půdy zastavěná nepropustnými povrchy (asfalt, beton), kde nemá dešťová voda možnost se vsáknout.

K nejohroženějším oblastem z hlediska sucha patří:

- okolí téměř veškeré zástavby města Slavkov u Brna
- trávníky a další nízká vegetace
- zemědělské plochy na svazích na jihovýchodě a jihozápadě území
- oblast sadů na severu katastrálního území Slavkov u Brna
- oblast golfového hřiště – pokud by nebyla zavlažovaná

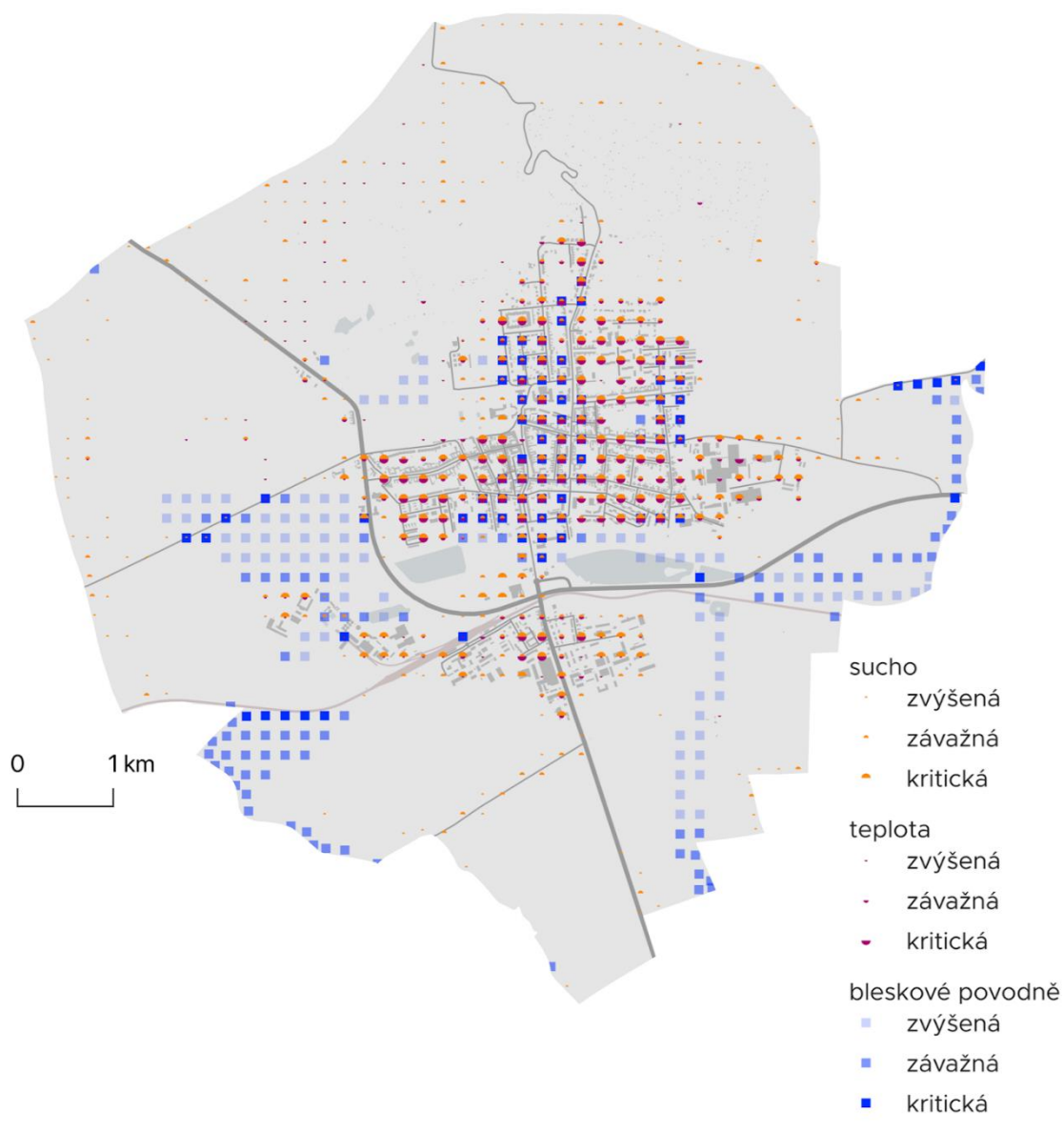
3. Přívalové povodně

Častější výskyt extrémního množství srážek povede k vyššímu výskytu tzv. přívalových povodní, situacím, kdy v krátkém čase spadne na malé území velké množství srážek. S přívalovými povodněmi je spojena také vodní eroze, smyv cenných horních vrstev půdy.

K nejzranitelnějším lokalitám patří:

- téměř celá ulice Tyršova a Lidická
- ulice Boženy Němcové
- Komenského a část Palackého náměstí
- část ulice Československé Armády a na ni navazující ulice Nerudova a Slovákova
- zastavěné území od ulice Příčná na severu města po centrum města
- sídliště Zlatá Hora na východě města spolu s téměř celou ulicí Slovanskou
- vysoká zranitelnost přívalovými povodněmi na izolovaných místech byla také identifikována u čerpací stanice Shell a v areálu ACHP Slavkov u Brna, a.s.

Mapa „Syntéza zranitelnosti území města Slavkov u Brna“ ukazuje nejohroženější místa ve Slavkově u Brna u Brna pro jednotlivé hrozby (vlny horka, sucho, přívalové povodně). Adaptační opatření je proto z hlediska efektivity vhodné realizovat právě zde s nejvyšší prioritou.



Obr. 19: Syntéza zranitelnosti území města Slavkov u Brna, zdroj: vlastní zpracování.

2.2.3 Dopady v jednotlivých oblastech

Analytická část posoudila očekávané dopady změny klimatu a doporučila aktivity v jedenácti sektorech v souladu s Adaptační strategií ČR: Lesní hospodářství, Zemědělství, Vodní režim v krajině a vodní hospodářství, Urbanizovaná krajina, Biodiverzita a ekosystémové služby, Zdraví a hygiena, Rekreační a cestovní ruch, Doprava, Průmysl a energetika, Odpady a odpadové hospodářství a Mimořádné události a ochrana obyvatelstva. Každá oblast je doplněna o popis současného stavu a aktuálně řešených projektů.

2.3 HLAVNÍ ZÁVĚRY Z ANKETY PRO VEŘEJNOST

Připravenost na klimatickou změnu a její dopady

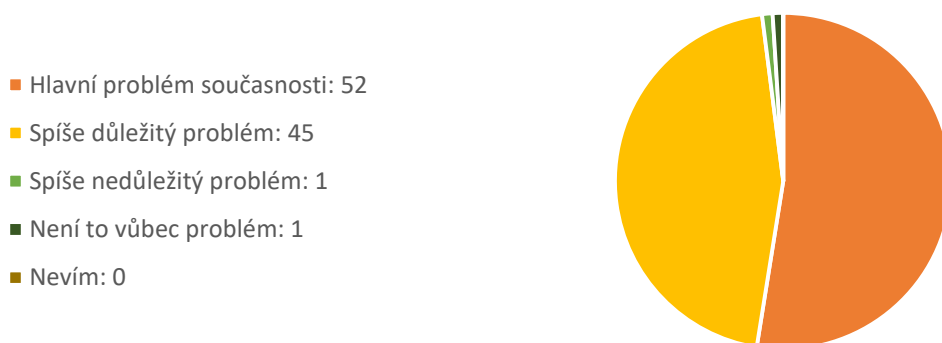
V provedeném dotazníkovém šetření s tématem připravenosti města Slavkov u Brna na klimatickou změnu a problémy s ní spojené byly sesbírány odpovědi od celkem 101 dotazovaných. Většina z nich (95 %) tvrdí, že změna klimatu jakožto změna dlouhodobého normálního počasí probíhá.

Probíhá podle vašeho názoru změna klimatu? (změna dlouhodobého "normálního" počasí)



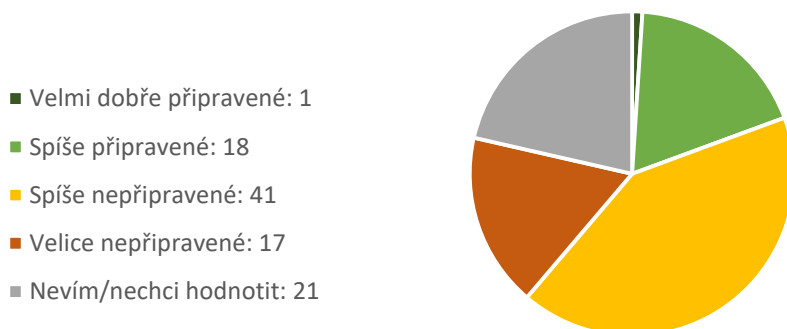
Všichni respondenti kromě dvou osob považují změnu klimatu a s ní spojené častější sucho, vlny veder, přívalemé deště či povodně za hlavní, nebo alespoň důležitý problém současné doby, na něž je podstatné město připravit.

Za jak velký problém považujete změnu klimatu a s ní spojené častější sucho, vlny veder, přívalemé deště, povodně, atd. ?



Názory na aktuální připravenost Slavkova u Brna se ovšem různí, největší část dotazovaných (42 %) jej ale vidí jako spíše nepřipravené město, pouze podle jednoho respondenta je město připraveno velmi dobře.

Jak byste ohodnotil(a) připravenost města Slavkov u Brna na problémy související se změnou klimatu (vlny veder, sucho, přívalové deště, povodně, atd.)?



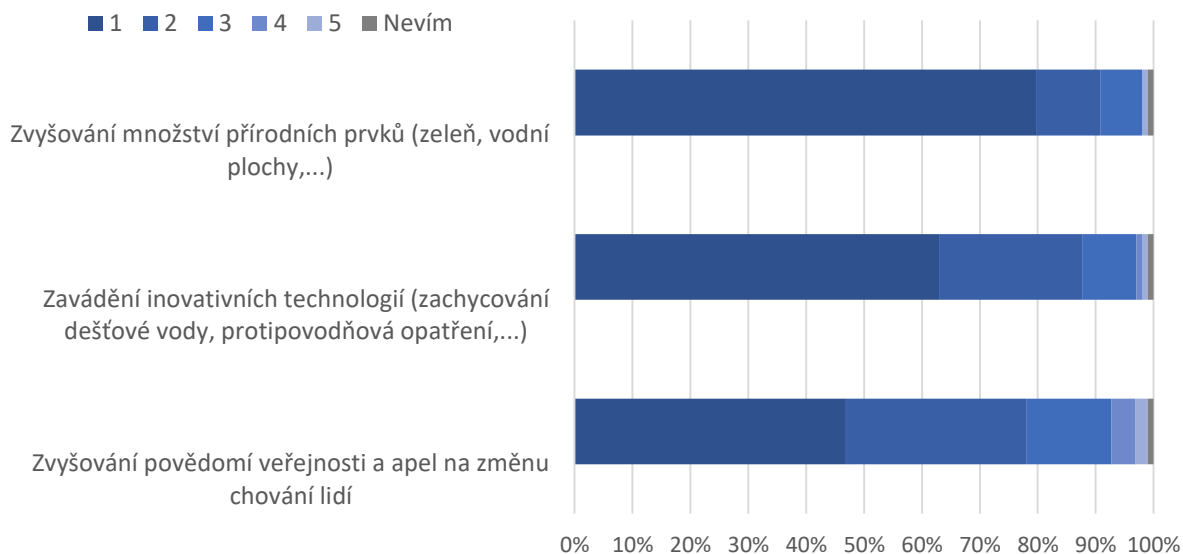
Mezi oblastmi nejvíce potenciálně ohroženými změnou klimatu byly nejčastěji jmenovány budovy a veřejné prostory, lesy a stav přírody obecně a dále sektor zemědělství či dopravy. Problémy by naopak neměly hrozit v oblasti zdravotnictví a cestovního ruchu, jak vyplývá z odpovědí.

Opatření

Z hlediska problémů spojených se změnou klimatu respondenti zaznamenali hned několik oblastí, které za problém považují, nebo se problému blíží. Mezi nejčastěji opakovanými termíny stálo sucho, zvyšující se teplota v letních měsících, přehřívání města, úbytek vody a nedostatek zeleně. Mezi dalšími problémy se objevovalo opakované zaplavování níže položených míst vodou z polí, eroze půdy, výskyt kůrovce v okolních lesích nebo nedostačující kapacita kanalizace při přívalových deštích.

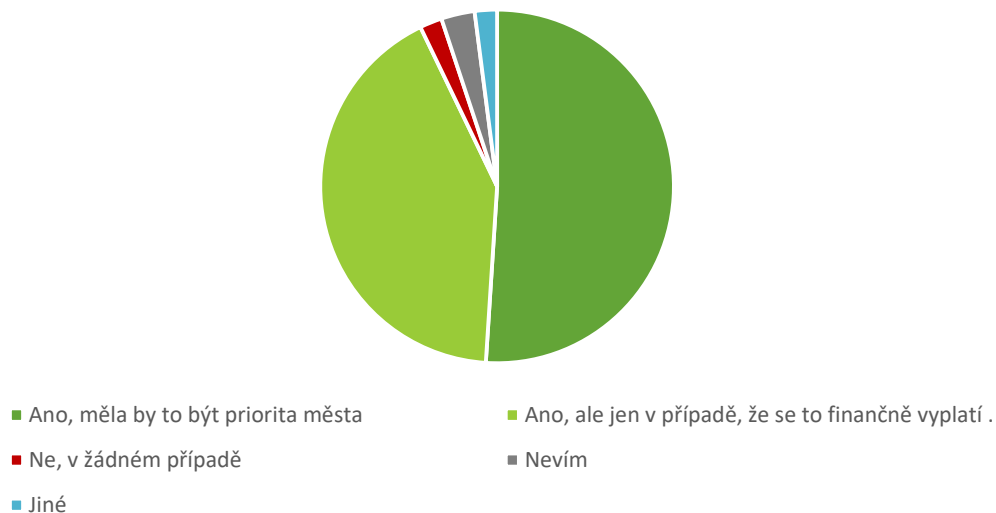
V dotazníku byly uvedeny tři konkrétní návrhy opatření, která by mohla být přijata v souvislosti s těmito problémy. Respondenti se většinou shodli na vysoké prioritě všech tří návrhů, tedy zvyšování množství přírodních prvků, zavádění inovativních technologií v oblasti hospodaření s vodou i zvyšování povědomí veřejnosti a apel na změnu jejího chování. Pro zvyšování množství zeleně se vyslovilo vůbec nejvíce respondentů, téměř 80 %.

Jaká opatření by podle Vás měla být prioritně přijatá v rámci boje s těmito problémy? Ohodnoťte, prosím, každý typ opatření známkou 1-5 (1 - tato opatření by měla mít nejvyšší prioritu, 5 - tato opatření by neměla mít žádnou prioritu).



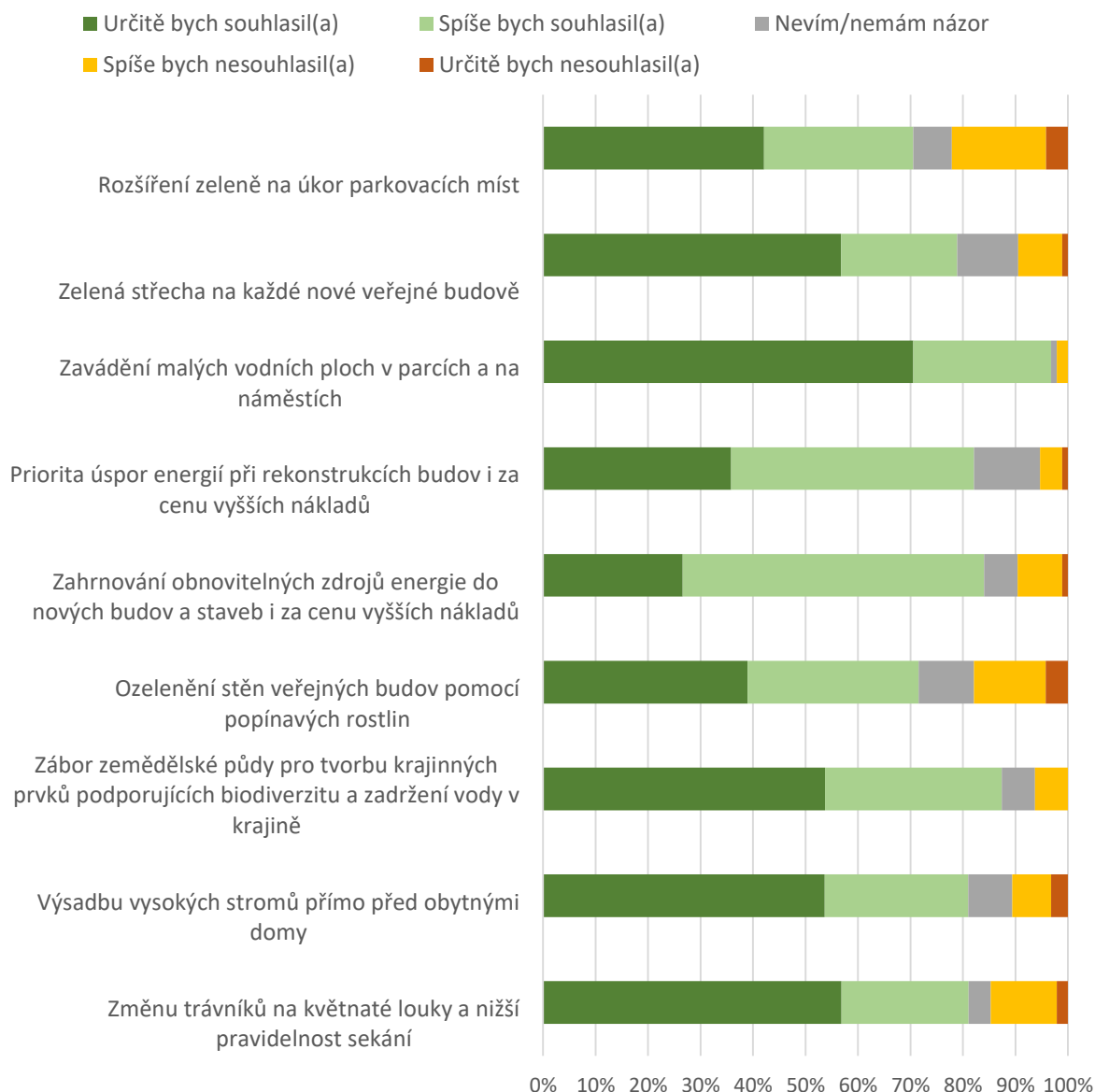
Z dotazníku dále vyplývá, že by se město mělo snažit o omezování spotřeby energie a snižování emisí CO₂, a to například zateplováním budov, výměnou kotlů nebo využíváním sluneční energie. Nadpoloviční část dotazovaných tento návrh považuje za nutnou prioritu města, 42 % s ním souhlasí, pouze ale za podmínky finanční výhodnosti pro město. Vyloženě proti byli dva respondenti.

Mělo by se město snažit o omezování spotřeby energie a snižování emisí CO₂ (např. zateplováním budov, výměnou kotlů, využíváním sluneční energie, atd.) ?



Dotazovaní se většinou shodli na důležitosti všech navrhovaných opatření, vůbec nejvíce jich hlasovalo pro zavádění malých vodních ploch na náměstí a v parcích (97 %). Spornými se naopak ukázaly návrhy rozšiřování zeleně na úkor parkovacích míst, ozelenění stěn veřejných budov nebo změna trávníků na květnaté louky s nižší pravidelností sečení.

Souhlasil(a) byste s některými z následujících opatření?



Návrhy respondentů

Dotazovaní mohli v otevřených otázkách sdělit i své vlastní návrhy adaptační strategie pro město Slavkov u Brna. V oblastech, jako je centrální náměstí a jeho okolí, parkoviště a rozlehlější zastavěné plochy, sídliště Nádražní, Zlatá Hora, cyklostezka směrem na Křižanovice, okolí potoka či jakékoli delší ulice, by uvítali zvýšení množství veřejné zeleně, která by poskytla stín.

Tato místa se v letních měsících podle respondentů také nejvíce přehřívají, konkrétně tedy centrum města, ulice a silnice, parkoviště, sídliště a jiné bytové komplexy či průmyslová zóna. Vůbec nejčastěji zmiňovaným místem bylo Palackého náměstí,

dále potom Kolářckovo náměstí, ulice Bučovická, Smetanova, Husova, Lidická, Špitálská nebo Zelnice.



Hrozbu přívalových srážek poté dotazovaní pociťují v oblasti Zlaté Hory, pod kopcem Urban, na Tyršově či Špitálské ulici a také kolem potoka. Zaznamenali také erozi půdy v oblasti vinogradů a polí kolem Slavkova u Brna obecně, jak vyplývá z odpovědí.

Shrnutí

Respondenti, kteří se účastnili dotazníku o připravenosti města Slavkov u Brna na klimatickou změnu, se většinově shodli na tom, že v současné době probíhá změna klimatu, město jim na tento problém však přijde spíše nepřipravené. Souhlasili by téměř se všemi navrhovanými adaptačními opatřeními, která byla v dotazníku uvedena, zejména by uvítali zvýšení množství veřejné zeleně, která by zároveň mohla poskytnout stín, nebo také více menších vodních ploch. Místem s nejvíce nedostatky v tomto směru bylo vyhodnoceno Palackého náměstí.

Kromě sucha a vysokých teplot se ale část města potýká i s problémy týkajícími se přívalem dešťů a záplav, kapacita kanalizace je zde prý nedostatečná. Město by se podle dotazovaných také mělo snažit o úspory energie a snižování emisí oxidu uhličitého, resp. skleníkových plynů, v této oblasti ale přihlížejí k finanční výhodnosti pro město.

2.4 STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE

K řešení hlavních problémů a hrozeb identifikovaných v analytické části strategie jsou stanoveny **3 strategické a 9 specifických cílů**, které budou naplňovány návrhy opatření. Definice cílů je zřejmá z jejich stanovení v popisu v tabulce a pro zjednodušení se navrhuje 3 oblasti:

- 1) vyšší odolnost;
- 2) lepší komfort a stabilita;
- 3) odpovědnější přístup.

STRATEGICKÉ CÍLE	SPECIFICKÉ CÍLE
VYŠŠÍ ODOLNOST	
1. Stát se místem maximálně odolným vůči hrozbám plynoucím ze změny klimatu a přizpůsobit se změně klimatu udržitelným způsobem	1.1. Slavkov u Brna snižuje pravděpodobnost vzniku extrémních hydrologických jevů a realizuje preventivní i ochranná opatření vůči nim v zastavěném území i v krajině
	1.2. Slavkov u Brna rozvíjí, posiluje a uchovává schopnost krajiny předcházet důsledkům extrémních klimatických jevů a poskytovat ekosystémové služby
	1.3. Slavkov u Brna komplexně zlepšuje připravenost města, infrastruktury a obyvatel v oblasti krizového řízení s přihlédnutím k nejzranitelnějším skupinám obyvatelstva, nejohroženějším majetkovým a přírodním hodnotám
LEPŠÍ KOMFORT A STABILITA	
2. Disponovat dostatečným množstvím kvalitní vody podzemní i povrchové, v zastavěné oblasti i krajině mít dostatek zeleně, včetně živých	2.1. Slavkov u Brna zlepšuje stav prostředí ve městě, zajišťuje kvalitní mikroklimatické podmínky a současně snižuje rizika spojená s vysokými teplotami
	2.2. Slavkov u Brna hospodaří s vodou efektivně, hospodárně a účelně, k vodě

parků i vody, mít funkční sídelní a krajinnou oblast jako místo pro zdravý život

přístupuje jako základu života, využívá vodu odpovědně

2.3. Krajina Slavkova u Brna je funkčně propojena se sídlem, je propojena s okolními katastry i místními přírodními atraktivitami a je udržitelným místem příměstské rekreace a zdravého odpočinku

ODPOVĚDNĚJŠÍ PŘÍSTUP

3. Snižovat negativní dopady lidské činnosti na klimatickou změnu, zlepšovat emisní bilanci města a subjektů v něm působících a stát se odpovědnou komunitou hospodařící udržitelně se zdroji

3.1. Slavkov u Brna snižuje energetickou náročnost a emisní stopu města, pomáhá snižovat energetickou náročnost a emisní stopu obyvatel i firem ve městě, buduje kooperativní a moderní energetické hospodářství

3.2. Slavkov u Brna preferuje udržitelnou dopravu, nízko- a bezemisní způsoby dopravy a ve městě rozvíjí dopravu v klidu

3.3. Společnost Slavkova u Brna vnímá odpovědně změnu klimatu, rozvíjí své poznání a znalosti ohledně klimatické změny, podporuje a účastní se adaptačních i mitigačních opatření, s inspirujícím městem vytváří klimaticky odpovědnou, zdravou a živou komunitu

2.5 NAVRHOVANÁ ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ OPATŘENÍ

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR odkazuje na Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) a k definici adaptace na změnu klimatu uvádí, že se jedná o: „proces přizpůsobení se aktuálnímu nebo očekávanému klimatu a jeho účinkům. V lidských systémech se adaptace snaží zmírnit škodu nebo se jí vyhnout nebo využít příležitosti. V některých přírodních systémech může lidský zásah usnadnit přizpůsobení se očekávanému klimatu a jeho dopadům.“

Praktickými příklady adaptačních opatření jsou potom například systémy včasného varování před vlnami veder, regulace spotřeby vody, opatření vůči povodním, krizové řízení při mimořádných událostech a krizových situacích, ekonomická diverzifikace či posílení ekologické stability krajiny a ekosystémů.

Adaptační opatření by měla být, tam kde to je možné, vedena v souladu s opatřeními ke snižování emisí a zvyšování jejich propadů (tzn. tzv. mitigačními opatřeními).

Pozitivní synergie a interakce v oblasti adaptací a mitigací je možná a žádaná (například v oblasti krajinného managementu). Na druhou stranu nevhodnými adaptačními opatřeními jsou ta, která nezvyšují odolnost ekosystémů či zvyšují jejich zranitelnost, jsou environmentálně nevyvážená, finančně neefektivní nebo v rozporu s cíli jiných politik. Příkladem nevhodných adaptačních opatření, která jsou v rozporu s mitigačními cíli, je například umělé zasněžování nebo nadměrná klimatizace (s využitím freonů a dalších plynů násobně horších pro klima než „obyčejný“ CO₂, freony mají potenciál globálního ohřevu až 650–14 800 násobek ekvivalentu CO₂).

Nejdůležitějšími principy adaptace na změnu klimatu tedy jsou:

- integrovaný přístup jak při posuzování synergie adaptačních a mitigačních opatření, tak i při posuzování vhodnosti navrhovaných opatření pro jednotlivé složky životního prostředí, hospodářství a sociální oblast,
- prioritní realizaci řešení s vícenásobnými vlivy na straně užitek (tzv. win-win řešení) a s nízkými negativy na straně rizik či nákladů (tzv. low-regret volby),
- identifikaci příležitostí spojených s procesem adaptace,
- zabránění nevhodným adaptacím
- budování vědomostní základny a poskytování objektivních informací pro rozhodovací procesy na všech úrovních.

Zdroj: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, aktualizována pro období 2020 - 2030, Praha, 2021.

2.5.1 Adaptační opatření

Adaptační opatření dělíme do 3 hlavních skupin: modro-zelená opatření (ekosystémově založená), šedá opatření (stavebně-technologická) a měkká (behaviorální a organizační řešení).

Zelená, modrá a šedá opatření mohou být samostatná, často dochází k jejich vzájemnému propojení, jsou realizována jako celek. Příkladem spojení zelených a modrých opatření je vytváření vodních ploch včetně doprovodné zeleně, kde mezi zeleň do mírných terénních prohlubní pro zasakování odváděna dešťová voda z přilehlých zpevněných ploch nebo podpora zasakování vody pomocí zatravněvacích pásů. U adaptačních opatření na budovách se může jednat o propojení všech tří typů opatření – např. technické stínící prvky (šedá), zelené střechy nebo fasády (zelená) a nádrže na dešťovou vodu (modrá).

Modro-zelená opatření

Ekosystémově založená opatření

Zelená opatření patří v krajině k ekonomicky nejdostupnějším a nejúčinnějším a jde často o opatření nejvíce viditelná a populární mezi rezidenty i místními politickými autoritami. Zelená opatření zahrnují přírodní a přírodě blízká opatření, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosné pro obyvatele i přírodu. Příklady: zeleň ve veřejných prostorech i krajině (aleje, stromořadí, parky), zelené střechy a zdi, remízky, zahrady, mokřady, tůňe a rybníky, revitalizace a otevírání vodních toků spojené s výsadbami zeleně, revitalizace břehových porostů atd.

Modrá opatření směřují k využívání, zachycování a infiltraci vody, která je využívána k ochlazování území a jako zdroj vitality vegetace. Bez ní sídelní zeleň strádá a neplní svou funkci.

Příklad: projekty akumulace a retence vody, opatření pro zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody, využití stojatých a tekoucích vod ve městě, dešťové zahrady, zelené střechy, zelené zdi a možnosti kombinace modré a zelené infrastruktury. V sídlech jsou často řešení dražší v krajině, ale jejich realizace zásadně zlepšuje životní prostředí a komfort obyvatel, stejně jako hodnotu nemovitostí.

Šedá opatření

Stavebně-technologická opatření

Zejména opatření na budovách a infrastruktuře. Tradiční šedá opatření měla nevýhodu v plnění zpravidla jen jedné funkce (například zajištění co nejrychlejšího odtoku srážkové vody z území). V současnosti se uplatňuje komplexní přístup a šedá opatření mají novou podobu, kombinuje se více s ekosystémovými opatřeními (někdy hovoříme o „hybridní „šedo-zelené“ infrastruktuře, která spojuje výhody šedých opatření s výhodami ekosystémově orientovaných opatření).

Příklad: termoizolace budov, stínění (vegetační i technické prvky), ventilace, klimatizační jednotky, ale také tradiční hráze, poldry, náspy, drenážní systémy, dešťové kanalizace, zadržovací nádrže. Budování vodních ploch, malých vodních nádrží bývá spojená s technickými opatřeními, jako jsou hráze pro ochranu před povodněmi. Klíčová je aplikace prvků v hospodaření se srážkovou vodou včetně zpevněných propustných a polopropustných povrchů. Taková opatření kombinovaná s šedými, s běžnou výstavbou, patří k hospodárným projektům zajišťujícím dlouhodobou udržitelnost investičních akcí v oblasti přírodě blízkých opatření.

Měkká opatření

Behaviorální a organizační řešení

Jde o široké spektrum opatření převážně nehmotné povahy. Jejich realizace nebývá finančně náročná, ale vyžaduje odhodlání a důslednost. Pozitivní výsledky se například ve vzdělávání a osvětě někdy dostaví až v dlouhodobém horizontu. Jiná opatření mohou mít okamžitý účinek: například zpoplatnění parkování na veřejných pozemcích v centru obce, dopravní omezení nebo regulace ve stavebnictví.

Zásadní jsou informační kampaně o dopadech změny klimatu a možnostech adaptace na tyto změny, environmentální poradenství, veškeré činnosti v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) nebo moderněji „vzdělávání k udržitelnému rozvoji“ (VUR).

Do měkkých opatření řadíme také sdílení informací a systémy včasného varování obyvatelstva před blížící se hrozbou (povodně), cvičení, školení, funkční systém krizového řízení. Velmi důležitým motivačním nástrojem jsou možnosti (i symbolické) finanční podpory ze strany obcí realizace adaptačních opatření realizovaných jednotlivci (může jít o příspěvek na projekční přípravu, spolufinancování dotačních projektů).

Stále častějším nástrojem jsou právní a procesní nástroje – od promítání adaptace do územního plánování, regulativů, územních studií a stavebních standardů po změny v oblasti environmentálně a sociálně odpovědného zadávání veřejných zakázek.

2.5.2 Mitigační opatření

Cílem mitigace je zmírnění nebo zpomalení klimatických změn. Tyto změny jsou přímo spojovány s množstvím skleníkových plynů v atmosféře. Mitigační opatření se proto soustřeďují na omezení množství skleníkových plynů, které do atmosféry vypouštíme. Toho lze dosáhnout pomocí úspory energie nebo přechodem na obnovitelné zdroje energie.

Úspor energie můžeme dosáhnout snížením energetické náročnosti budov (zateplením pláště, výměnou oken, optimalizací nebo výměnou tepelného zdroje či zdroje chlazení apod.) nebo modernizací technologií (veřejné osvětlení apod.).

Uvedená opatření (zateplení, okna, nové kotelny) již město Slavkov u Brna realizovalo u téměř všech budov využívaných komerčně, zejména k pronájmu (bytové domy, DPS, poliklinika). Další potenciál k řešení nabízí SC Bonaparte (Kolářskovo náměstí 727), problém je s větším množstvím památkově chráněných budov s vysokou energetickou náročností, které město provozuje a ve kterých je problém i například výměna oken a následně jejich vyšší cena není vyvážena odpovídající návratností investice / úsporou.

U všech úsporných opatření je jako doplnění vhodné nasadit systém monitorující spotřebu energie, případně je schopný výrobu/spotřebu energií aktivně řídit.

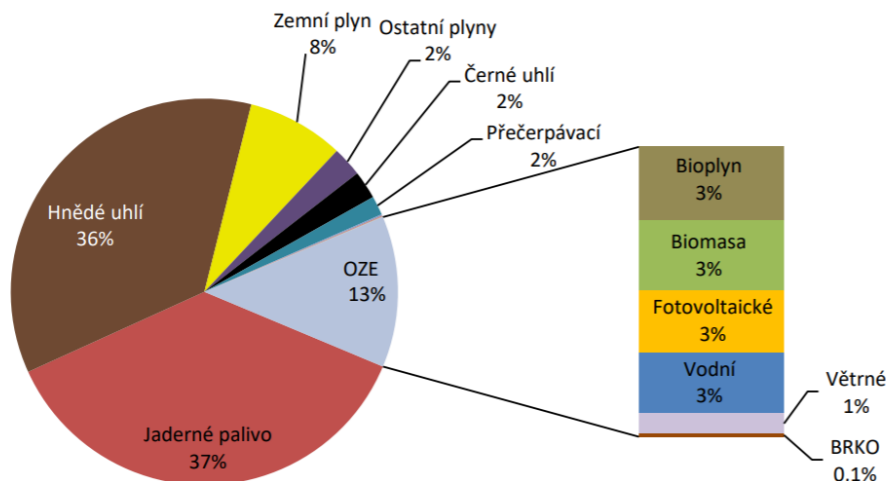
Z pohledu obce je výhodou, že všechna tato opatření přináší úspory provozních nákladů, které následně tolik nezatěžují obecní rozpočet. Díky mitigaci tak může obec vylepšit své hospodaření. Kromě tradičních mechanismů jsou k dispozici i nové způsoby financování, jakými je například metoda EPC (Energy Performance Contracting, do češtiny překládáno jako energetické služby se zárukou), využívající úhradu investičních nákladů z budoucích provozních úspor.

Různé mitigační aktivity bývají často vynuceny legislativou a mezinárodními dohodami. Slavkov u Brna zde provádí již plošné pořizování průkazů energetické náročnosti (např. již z vybraných opatření v rámci rekonstrukce kotelny Zlatá Hora bylo nutné snížit emise oxidů dusíku). Do budoucna lze očekávat, že množství nařízených opatření bude nadále stoupat. Pro obce však z důvodu úspor v rozpočtu bývá výhodné realizovat tento typ opatření dobrovolně a v co nejkratším čase.

Kromě zmíněných opatření je dále vhodné nahrazení části spotřebovávané energie vlastní výrobou z obnovitelných zdrojů, které mají výrazně nižší uhlíkovou stopu v porovnání s národním energetickým mixem (viz následující obr.). V případě Slavkova u Brna lze k tomuto účelu využít např. střechy budov TSMS a sportovních areálů, střechu garáží požární zbrojnice, nebo střechy velkých budov mimo památkovou zónu (např. budova DPS Polní). Značný potenciál má např. již zmíněná kotelna Zlatá Hora, která nabízí plochou střech i umístěním na okraji obce velký potenciál, současně zde je i velký odběr elektrické energie pro vybavení kotelny, potenciál má dále budova Koláčkovo náměstí 727, Poliklinika, z komplikovanějších budov možná budova MěÚ 260 ze dvorní strany – s ohledem na potřebu zachování pohledové strany objektu z důvodu omezení památkové ochrany, ad.).

Výroba elektrické energie přitom bude primárně určena ke krytí spotřeby těchto budov (přímá spotřeba) či provozovaných technologií. V případě koupaliště může být využít solární ohřev vody. U koupaliště se také nabízí možnost zapojit do součinnosti i blízky atletický stadion, který nabízí velké plochy na střeše tribun a může vyrobenou energii v letní sezóně poskytovat koupališti (i zde je nutno kromě environmentálních zvažovat finanční aspekty investice a její návratnosti).

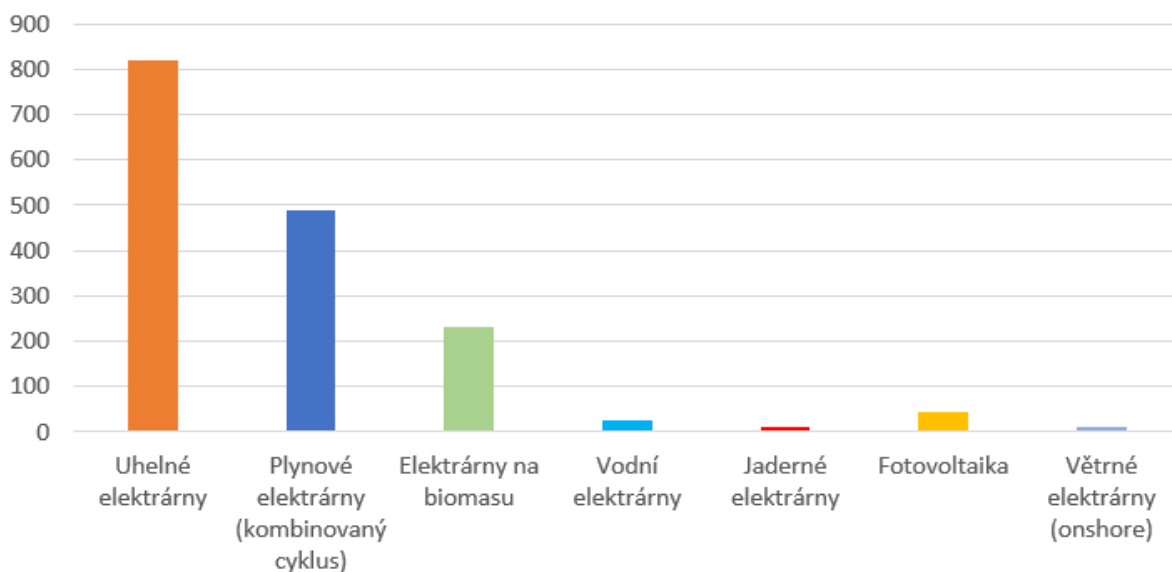
Ve všech případech bude potřeba řešit otázku instalovaného výkonu FVE ve vztahu ke spotřebě energie a její akumulaci (virtuální baterie zůstává virtuální a má vlastní organizačně-finanční omezení a výhodnějším se jeví zajištění přímé spotřeby, či akumulace pro další spotřebu přímo v místě výroby elektrické energie).



Obr. 20: Podíl paliv a technologií na hrubé výrobě elektřiny v ČR za rok 2020. Zdroj: ERÚ.

Případné přebytky vyrobené elektřiny lze zužítovat s využitím virtuální baterie, nebo vhodně dimenzovaného bateriového úložiště. Také se nabízí alternativa využití vyrobené energie v rámci komunitní energetiky (dle předpokladu v blízké budoucnosti) či k prodeji energie do sítě.

Zvyšování podílu výroby z vlastních OZE má své limity. Část energie bude vždy nutné řešit dodávkami z rozvodné sítě (budování kompletní energetické soběstačnosti v tuto chvíli nedává z ekonomického pohledu a také z pohledu zajištění bezpečnosti a stability dodávek energií příliš smysl). Z tohoto důvodu by při nákupu elektřiny měl být zohledněn také environmentální aspekt. Například změnou dodavatele, který využívá OZE, lze snížit související uhlíkovou stopu až o 80 %. Dle existujících zkušeností nemusí být cena takto dodávané tzv. zelené elektřiny vyšší, než je tržní průměr.



Obr. 21: Emise (gCO₂), vztažené k jednotce vyrobené energie (kWh) v průběhu celého životního cyklu daného zdroje, tedy od těžby vstupních surovin nutných k jeho výrobě, přes provozní až po emise spojené s jeho likvidací. Zdroj: IPCC.

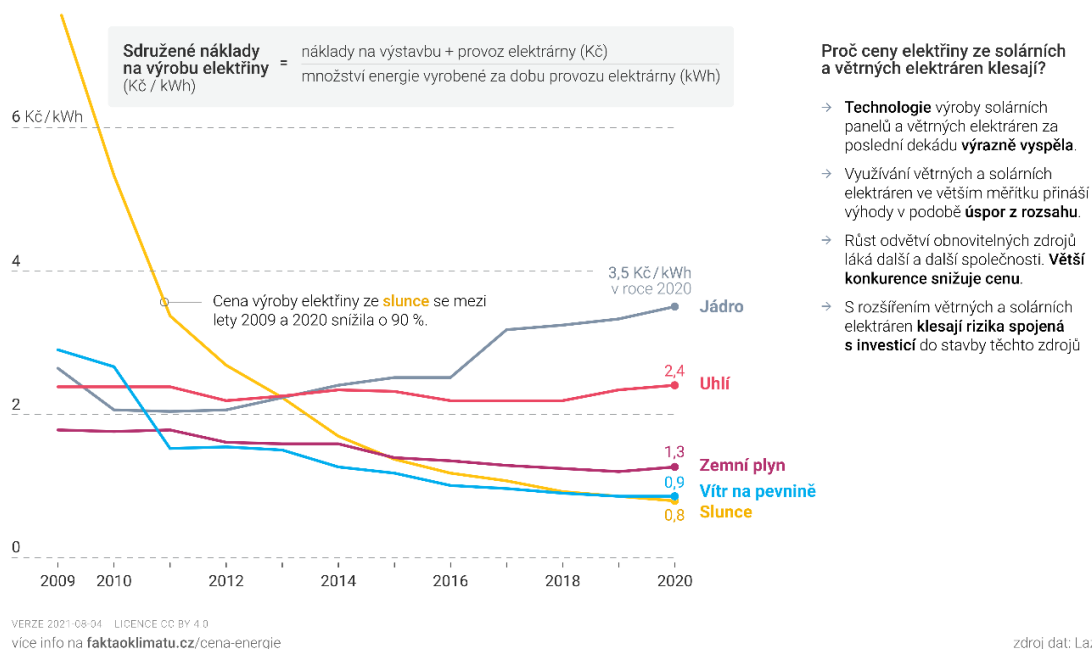
Cena elektřiny z fotovoltaiky je dnes velice příznivá. Od tzv. solárního boomu v roce 2010, kdy v ČR vznikla většina instalací klesla jejich cena o 90 % (viz Obr. 4) Naopak tržní cena elektřiny stoupá. Návratnost investic do OZE je tak nyní velmi výhodná.

V souvislosti s aktuálně připravovanou změnou energetické legislativy, která přinese širší a flexibilnější možnosti uplatnění výroby z vlastních OZE, je vhodné již v tuto chvíli připravovat projekty komunitní energetiky. Ty mohou kromě instalace OZE zahrnovat například také obecní užitkový elektromobil nebo zřízení veřejné nabíječky pro elektrokola, případně elektromobily apod.

Nabízí se možnost spojit pořízení elektromobilu pro údržbu města (v roce 2022 se má kupovat nové užitkové vozidlo) výhledově s fotovoltaickou elektrárnou na kotelně Zlatá Hora nebo Poliklinice a instalovat zde nabíjecí stanici, která by současně mohla být dostupná i pro veřejnost. Návratnost elektromobilu by se zrychlila v případě dobíjení z vlastní FVE. Pro prodej vyrobené energie veřejnosti bude potřeba přijmout odpovídající organizační opatření na straně města včetně zvážení spolupráce s partnerem disponujícím potřebnými oprávněními k obchodování s elektřinou.

VÝVOJ SVĚTOVÝCH CEN ELEKTŘINY PODLE ZDROJŮ

Ceny výroby elektřiny ze slunce a větru v poslední dekádě výrazně klesly a dnes tyto obnovitelné zdroje energie patří ve světě mezi nejlevnější.



Obr. 22: Vývoj sdružených nákladů na elektřinu z jednotlivých zdrojů mezi lety 2009 a 2020.
Zdroj: Fakta o klimatu.

V tabulce níže je uveden seznam budov v majetku města (zdroj: Studie optimalizace využití nemovitého majetku města Slavkov u Brna 2019, dále vlastní zpracování) a k jednotlivým budovám návrhy mitigačních opatření.

Č.	Adresa	Účel/využití budovy	Stav budovy vč. popisu aktuálního řešení (jaká byla provedena opatření v oblasti mitigace (energetické úspory, obnovitelné zdroje, řešení dešťové vody, hospodaření s vodou apod.)	Potenciální energeticky a emisně úsporná opatření
1.	Zlatá Hora 1227–1230	Panelový bytový dům	Dobrá, rekonstruovaná, zateplená	FVE
2.	Zlatá Hora 1237	Panelový bytový dům	Dobrá, rekonstruovaná, zateplená	FVE
3.	Zlatá Hora 1357 a 1358	Panelový bytový dům	Dobrá, rekonstruovaná, zateplená	FVE
4.	Nádražní 1191–1193	Panelový bytový dům	Dobrá, rekonstruovaná, zateplená	FVE
5.	Polní 1444	Dům s pečovatelskou službou, chráněné bydlení	Zateplená (zateplení obvodového pláště)	FVE na střeše
6.	Lišovská 1482	Nájemní bytový dům	Vcelku nová, nezateplená	Zateplení, FVE na střeše
7.	Lišovská 1496–1498	Nájemní bytový dům	Vcelku nová, nezateplená	Zateplení, FVE na střeše
8.	Fugnerova 109	Nájemní bytový dům	Velká stará budova, nezateplená, velmi stará nevyhovující okna	Energetický management, zateplení stropů (sklep, půda)
9.	Fugnerova 110	Nájemní bytový dům	Stará budova, nezateplená, nová dřevěná okna	Výměna oken, zateplení stropů
10.	Bučovická 187	Nájemní byty, nebytové prostory	Stará budova, nezateplená, nová okna	Zateplení, celková rekonstrukce
11.	Úzká 643	Nájemní bytový dům	Stará budova, široké stěny ale nezateplené	Zateplení, výměna výplní otvorů
12.	Palackého náměstí 1	Zámek	Projektová dokumentace na zadržení dešťové vody je v realizaci.	Dílčí energeticky úsporná opatření v omezení památkovou ochranou
13.	Palackého náměstí 65	městský úřad	Historická budova, nezateplená, nová kastlová okna 2018.	Zateplení stropů (sklep, půda), dílčí opatření (památková ochrana)
14.	Palackého náměstí 260	městský úřad	Historická budova, nezateplená	Zateplení stropů (sklep, půda), dílčí opatření (památková ochrana)
15.	Palackého náměstí 64	městský úřad	Historická budova, nezateplená, nová kastlová okna 2018	Zateplení stropů (sklep, půda), dílčí opatření (památková ochrana)

16.	Palackého náměstí 89	městská policie, finanční úřad, nebytové prostory	Historická budova, horší stav, nezateplená, staré okna	Výměna oken, energetický management, zateplení stropů (sklep, půda)
17.	Malinovského 986	Požární zbrojnice a garáže	Nezateplená, nová plastová okna a částečné zateplení	Na rovné střeše umístění FVE
18.	Palackého náměstí 262	bývalé kino, bez využití, ve vnitrobloku	havarijní stav, nezatepleno	V případě celkové rekonstrukce zvážit pasivní/nízkoenergetický projekt
19.	Palackého náměstí 123	Česká spořitelna a byty	stará budova, historická, nezateplená, staré okna	Výměna oken
20.	Kolářkovo náměstí 727	Úřad práce, nebytové prostory	Funkcionalistická budova, nezateplená, velké staré okna, rovná střecha	Zateplení a výměna oken
21.	Zlatá Hora 1310	Kotelna	Nízká budova, plochá střecha	FVE na střeše, KVET
22.	Palackého 126	Společenské centrum, restaurace, fitness centrum	Velká historická budova, horší stav, nezateplená, stará okna	Výměna oken
23.	Kolářkovo náměstí 107	Mateřská školka	Historická budova, nezateplená	Energetický management, zateplení stropů (sklep, půda)
24.	Kolářkovo náměstí 108	Mateřská školka, nájemní byt	Historická budova, nezateplená	Energetický management, zateplení stropů (sklep, půda)
25.	Komenského náměstí 495	Základní škola, DDM, MŠ	Historická budova a přistavěný nový pavilon a tělocvična, nezateplené, místy stará okna, momentálně dokončovaná rekonstrukce střechy na tzv. "nové budově" včetně nových střešních oken a zateplení střešního pláště.	Výměna oken, u novější části zateplení, FVE na střechu
26.	Komenského náměstí 525	Základní umělecká škola	Vcelku nová, nezateplená	Zateplení, FVE na střeše
27.	U Synagogy 664	Muzeum židovské obce	Stará budova, horší stav, nezateplená	Energetický management, zateplení stropů (sklep, půda)

28.	Tyršova 977	Základní škola	Vcelku nová, nezateplená, částečně ploché střechy, nový pavilon z r. 2017	Zateplení, výměna oken, FVE na střechy
29.	Československé armády 1676	Technické služby města Slavkov u Brna, zpracování odpadu	nízké, technické budovy, šikmé střechy	Možnost umístění velkého FVE areálu na střechy, možnost propojení s technologií zpracování odpadu
30.	Koupaliště	koupaliště, soubor budov a zařízení, bazény	Potenciál na střechách pro FVE, akumulace energií, veřejná dobíjecí stanice pro elektromobily	Možnost využití solárního ohřevu vody (střechy budov na koupališti, tribuny stadionu)
31.	Atletický stadion	tribuna, objekt u tenisových kurtů v JV části areálu, hřiště a parkovací plochy	U kabin novější plastová okna.	Propojení energetického řešení s koupalištěm, FVE na střechách, HDV
32.	Malinovského 551, Městská poliklinika	Městská poliklinika, ordinace lékařů, zdravotní středisko	Provedeny energetické úspory dvou budov polikliniky č.p.551 a č.p. 324.	Zateplení budovy č.p.288, výměna výplní otvorů, zateplení stropů, možnost FVE

Stanovení cíle

Klimaticko-energetické cíle České republiky jsou součástí několika strategických dokumentů. V oblasti mitigace je to Politika ochrany klimatu v České republice (zaměřuje se na období 2017 až 2030, s výhledem do roku 2050), která stanovuje cíl redukce 80 % emisí skleníkových plynů do roku 2050. Do roku 2030 jsou přitom cíle ČR snížení emisí o 43 % v rámci systému emisního obchodování ETS (netýká se obcí) a o 14 % v ostatních sektorech (včetně obcí, zahrnuje primárně dopravu, budovy, zemědělství, odpadové hospodářství atd.), vše oproti stavu v roce 2005.

Platné cíle na úrovni EU: snížení emisí do roku 2030 alespoň o 55 % oproti roku 1990, zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na 32 % a nárůst energetické účinnosti o 32,5 %. V plánu je stanovení cíle klimatické neutrality do roku 2050. Vše v souladu s cílem zachování oteplení do 1,5 °C. V průběhu roku 2021 tak vysoce pravděpodobně dojde ke komplexní revizi klimaticko-energetické legislativy EU, která bude mít přímé dopady na národní legislativu v oblastech obnovitelných zdrojů energie a energetické účinnosti. V případě navýšení závazku EU bude závazek ČR v systémech mimo emisní obchodování zvýšen nejpravděpodobněji na cca 20–40 %.

2.5.3 Navrhované projekty, projektové záměry a doporučení

Projekty v následujících tabulkách jsou rozděleny na:

- **prioritní projekty** – plánované projekty (již ve fázi určité připravenosti, budou součástí akčního plánu)
- **projektové záměry** – projekty zatím nepřipravované, ale s adaptačním a mitigačním potenciálem
- **další aktivity a doporučení**

Prioritní projekty i projektové záměry vychází z informací zástupců odborů města, členů pracovní skupiny a ze Strategického plánu města. Inspirací pro projektové záměry jsou i náměty z provedené ankety pro širokou veřejnost.

Strategický cíl 1.: Vyšší odolnost

Stát se místem maximálně odolným vůči hrozbám plynoucím ze změny klimatu a přizpůsobit se změně klimatu udržitelným způsobem

Specifický cíl:

1.1. Slavkov u Brna snižuje pravděpodobnost vzniku extrémních hydrologických jevů a realizuje preventivní i ochranná opatření vůči nim v zastavěném území i v krajině

Hrozby: Sucho, přivalové povodně

Navrhovaná opatření:

- Zvyšování podílu propustných ploch – postupná přeměna nepropustných ploch na propustné
- Posilování kapacity kanalizace pro případy přivalových povodní
- Výsadba vzrostlé zeleně v krajině
- Obnova břehových porostů, mokřadů a meandrů
- Realizace mezí, remízků
- Budování suchých a mokrých poldrů
- Využívání stávající a budování nové vsakovací infrastruktury v krajině

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 1.1.:

Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)
• Poldr u zámeckého parku (starý projekt pro ÚŘ, vykoupěny pozemky, stavbu doplnit doprovodnou zelení) • Poldr za kotelnou (vydané ÚR - vybudování suchého poldru, kde bude zadržen odtok srážkových vod v objemu cca 7500 m³, stavbu doplnit doprovodnou zelení)
Projektové záměry
• Výsadba zeleně v okrajové části golfového hřiště – keřová pásma a meze/remízky pro úkryt divokých zvířat a podporu vsakování – řešit citlivě, aby nebyl narušen estetický koncept města • Realizace vodohospodářských opatření dle územního plánu města - systémy záchytných příkopů a suchých poldrů (v tratích Kozí hory, Nad vážanskou, Pod vážanskou, Povětrníky a Pod širokou mezí a v SV části katastru – trati Rousínovsko, Nad oborou, Pod oborou, Kroužecsko, Šumary, Zlatá hora, Pod vinohrady, Pod Zlatou horou) • Řešení svodu dešťové vody ze silnice I/50 (nyní je svedena do kanalizace) • Obnova starých alejí

Další aktivity a doporučení

- Zvyšování podílu propustných ploch – postupná přeměna nepropustných ploch na propustné, např. podpora zasakování formou zatravněvacích dlaždic vymezujících parkovací místa nebo oddělujících podélná parkoviště od silnice (např. parkoviště na sídlištích, u obchodních center a v průmyslových areálech i v centru města)
- Podpora občanů/investorů v nahrazení nepropustných povrchů za propustné – ve stávajících i navrhovaných soukromých objektech

Specifický cíl:**1.2. Slavkov u Brna rozvíjí, posiluje a uchovává schopnost krajiny předcházet důsledkům extrémních klimatických jevů a poskytovat ekosystémové služby**

Hrozby: Sucho, přivalové povodně, vlny horka

Navrhovaná opatření:

- Zavádění a realizace nových ploch pro stabilní krajinotvorné prvky (lesy, trvalé travní porosty, sady, zahrady, vodní plochy)
- Ochrana volné krajiny
- Nová výstavba v krajině s preferencí udržitelné výstavby vsťicné hospodaření s vodou, s vegetací, minimalizující negativní dopady na zábor půdy
- Podpora aplikace principů udržitelného hospodaření v krajině prostřednictvím motivace a osvěty subjektům hospodařícím v krajině

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 1.2.:**Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)**

- Realizace chybějící části ÚSES – především biocentra a biokoridory, pokračovat v realizacích dle Plánu společných zařízení KoPÚ, průběžně realizováno, dokončeno 50 % z návrhu plánu společných zařízení.
- Dokončení rekultivace skládky v Pískách (zatravnění ploch a výsadba doprovodné zeleně, zvážení variant dalšího využití lokality, minimalizovat technické prvky, nezřizovat oplocení, plocha je určena pro přírodní využití, vedena jako biocentrum).

Projektové záměry

- Podpora biodiverzity v zámeckém parku – umístění ptačích budek, krmítek,

ježkovníků, hadníků apod. a systém správného příkrmování ptáků v zimních měsících (různé typy krmítek podle různých druhů ptáků v parku) s možností edukace veřejnosti, v souladu s pravidly základní ochrany v Evropsky významných lokalitách) • Obnova krajiny – vodní prvky, zeleň, realizace nových krajinných prvků (přednostně na pozemcích města) - liniová a plošná vegetace (např. výsadba alejí, remízky, shluk stromů ve volné krajině) • Obnova a pravidelná údržba všech polních cest vymezených na pozemcích města (nezpevněné povrchy – travnaté nebo šterkové, jednostranné aleje nebo pásy keřů u užších parcel, zasakovací příkopy). • Obnova historických alejí • Obnova větrolamů
Další aktivity a doporučení
• Zachovávat stávající travní porosty na zemědělské půdě v okrajových částech města

Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)
• Realizace chybějící části ÚSES – především biocentra a biokoridory, pokračovat v realizacích dle Plánu společných zařízení KoPÚ, průběžně realizováno, dokončeno 50 % z návrhu plánu společných zařízení. • Dokončení rekultivace skládky v Pískách (zatrávnění ploch a výsadba doprovodné zeleně, zvážení variant dalšího využití lokality, minimalizovat technické prvky, nezřizovat oplocení, plocha je určena pro přírodní využití, vedena jako biocentrum).
Projektové záměry
• Podpora biodiverzity v zámeckém parku – umístění ptačích budek, krmítek, ježkovníků, hadníků apod. a systém správného příkrmování ptáků v zimních měsících (různé typy krmítek podle různých druhů ptáků v parku) s možností edukace veřejnosti, v souladu s pravidly základní ochrany v Evropsky významných lokalitách) • Obnova krajiny – vodní prvky, zeleň, realizace nových krajinných prvků (přednostně na pozemcích města) - liniová a plošná vegetace (např. výsadba alejí, remízky, shluk stromů ve volné krajině) • Obnova a pravidelná údržba všech polních cest vymezených na pozemcích města (nezpevněné povrchy – travnaté nebo šterkové, jednostranné aleje nebo pásy keřů u užších parcel, zasakovací příkopy). • Obnova historických alejí • Obnova větrolamů
Další aktivity a doporučení

- Zachovávat stávající travní porosty na zemědělské půdě v okrajových částech města

Specifický cíl:

1.3. Slavkov u Brna komplexně zlepšuje připravenost města, infrastruktury a obyvatel v oblasti krizového řízení s přihlédnutím k nejzranitelnějším skupinám obyvatelstva, nejohroženějším majetkovým a přírodním hodnotám

Hrozby: Vlny horka, extrémní teploty, povodně, přívalové povodně

Navrhovaná opatření:

- Příprava krizového plánu a jeho pravidelná aktualizace
- Revize činnosti krizového týmu ve vztahu k hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu
- Revize agendy krizového týmu, analýza rizik, priority krizového řízení
- Koordinace opatření vedoucích ke snižování dopadů na nejzranitelnější skupiny obyvatelstva
- Informování občanů o možných rizicích hrožících ve městě prostřednictvím kampaní a osvětových akcí
- Rozvoj systému včasného varování, sledujícího aktuální stav ve městě (např. předpověď počasí, očekávané vlny veder ...)
- Rozvoj informačního kanálu pro obeznámení občanů v případě krize (např. SMS zprávy, místní rozhlas, ...)
- Protipovodňová opatření (hráze, opravy mostů a propustků, suché nádrže)

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 1.3.:**Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)**

- Revize povodňového a krizového plánu v souvislosti s hrozbami vyplývajících ze změny klimatu (s ohledem na aktuální zdroje informací a komunikační technologie, na situace související se změnou klimatu a na případnou změnu vodního zákona v důsledku rekodifikace stavebního práva, aktualizace dle potřeby, změny členů povodňové komise a případných změn v území.)

Projektové záměry

–

Další aktivity a doporučení

- Zahrnutí případu blackoutu do krizového plánování
- Implementace informačního systému včasné výstrahy pro širokou veřejnost

- Zajištění pravidelné aktualizace údajů v Povodňovém plánu města
- Průběžné opravy mostů a propustků, u nekapacitních mostů a propustků vyřešit jejich zkapacitnění

Strategický cíl 2.: Lepší komfort a stabilita

Disponovat dostatečným množstvím kvalitní vody podzemní i povrchové, v zastavěné oblasti i krajině mít dostatek zeleně, včetně živých parků i vody, mít funkční sídelní a krajinnou oblast jako místo pro zdravý život

Specifický cíl:

2.1. Slavkov u Brna zlepšuje stav prostředí ve městě, zajišťuje kvalitní mikroklimatické podmínky a současně snižuje rizika spojená s vysokými teplotami

Hrozby: Vlny horka, sucho, přívalové povodně

Navrhovaná opatření:

- Budování extenzivních a intenzivních zelených střech
- Podpora systému vertikální zeleně
- Vytváření nových ploch veřejné zeleně
- Revitalizace stávajících ploch zeleně
- Výsadba vzrůstné zeleně v uličních profilech (pozn. v místech, kde je to možné)
- Revize vymezených ploch sídelní zeleně v územním plánu a územních studiích
- Aplikace stínících struktur v místech, která se nejvíce přehřívají (viz Analytická část Adaptační strategie)
- Aplikace stínění budov
- Budování sítě odpočinkových zón ve veřejných prostranstvích (se stíněním/zelení/lavičkou, stínící altánky)
- Zavedení sítě pítek s pitnou vodou
- Ochlazování veřejných prostranství rozprašovanou vodou a jinými vodními prvky

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 2.1.:

Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)

- Zpracování dokumentu pro veřejnou zeď (s finanční podporou SFŽP) – územní studie sídelní zeleně, především z důvodu řešení stavu stromů, péči o trávníky, záhony a další zelené plochy v zámeckém parku, nicméně rozsahem a platností pro celé město)
- Revitalizace ploch zeleně a nová výsadba ve městě (ve městě je potřeba vyčlenit plochy pro náhradní výsadbu v intravilánu města, z důvodu kácení

stromů):

- Zelená plocha na ul. Boženy Němcové (nyní jsou zde hlavně vzrostlé jehličnany, chybí mladá podsadba, keře, luční trávník, vodní prvek a pohodlné místo na sezení ve stínu)
- Zelená plocha na rohu ul. B. Němcové a Zborovské – realizace vodního prvku a pítka pro ptáky a psy
- Přestavba parkoviště na ul. B. Němcové, blízko Palackého náměstí - klíčové místo pro zlepšení mikroklimatu ve městě s maximem zeleně - Sezónní stínění a mobilní zeleň na ul. Brněnská
- Parkoviště mezi Polní a Smetanovou – vypracovat projekt na přestavbu, zeleň, propustné povrchy
- Zelená plocha naproti parkoviště mezi Polní a Smetanovou - výsadba (stromy, keře, luční trávníky), pítka pro ptáky.
- Parkoviště u městského hřbitova - zachovat původní zeleň a přidat další stromy a keře
- Revitalizace Palackého náměstí – mobilní zeleň, zelené fasády, plochy u zámku doplnit o místa na sezení pod stromy, pítka pro lidi i psy na horním i spodním konci náměstí, stínění (i přechodné na léto) ve spodní části náměstí
- Regenerace sídliště Nádražní – více zeleně, zelené stěny, vodní prvek na sídlišti, probíhá zpracování projektu pro územní řízení a stavební povolení
- Výsadba nových alejí (jeden za základních symbolů krajiny Slavkova u Brna), např. podél cyklostezky na ul. Bučovická (zejména u průmyslového areálu, který je největším tepelným ostrovem města, řešit okamžitě na přilehlých městských pozemcích, zahájit jednání s vlastníky o odkupu části pozemků přiléhajících k cyklostezce.)
- Revitalizace areálu Domu s pečovatelskou službou na ul. Polní - instalace stínících prvků, laviček, vodních prvků a rozprašovačů vody spolu s instalací mobilní zeleně nebo záhonů trvalek/ letniček (možnost využití štěpky) v travnatých plochách.
- Instalace rozprašovačů vody, mlžítka, pítka ve veřejných prostorech, spolu s instalací mobilní zeleně nebo záhonů trvalek/ letniček (možnost využití štěpky) v travnatých plochách - postupná instalace na vybraných místech, např. v areálu autobusového a vlakového nádraží, u škol apod.
- Rekonstrukce ulice Tyršova - revize a postupná obnova a doplnění stromů, bez keřového patra (ulice je velmi frekventovaná a přes keřové patro není při vjezdu do ulice vidět, jako vstupní podklad doporučujeme u dřevin provést dendrologický průzkum s návrhem péče o stávající dřeviny, včetně posouzení možnosti návrhu obnovení stromořadí a doporučení druhu výsadby s ohledem na výskyt inženýrských sítí)
- Revitalizace Kolářkova náměstí - již vybrána architektonická koncepce, při

zpracování projektu je požadováno zařadit jako součást sadové úpravy • Obnova kašny s pítkem u kostela, včetně rozprašovače vody (znovuzprovoznění kašny pod předzámčím zámku na Palackého náměstí, k projektu zařadit odstranění mříží kolem kořenů dřevin, dbát zvýšené ochrany stávajících dřevin) • Regenerace veřejných ploch na sídlišti Zlatá Hora (rekonstrukce veřejných ploch sídliště – komunikace, parkovací stání, chodníky, hřiště, veřejné osvětlení, zeleň. K záměru jako vstupní podklad doporučujeme u dřevin provést dendrologický průzkum s návrhem péče o stávající dřeviny, včetně posouzení možnosti návrhu obnovení stromořadí a doporučení druhu výsadby s ohledem na výskyt inženýrských sítí.
Projektové záměry
• Rekonstrukce ulic: - Slovanská – úsek od křižovatky s ul. Bučovickou po sídliště Zlatá Hora – zranitelná oblast - Jiráskova – přidat zasakovací pásy, zeleň - „Na Vodárce“ - parkování a chodník – více zeleně, polopropustné povrchy, dešťové zahrady, zasakovací pásy. • Parková zeleň za sídlištěm „Polní“ • Revitalizace budov a okolí budov s vysokým výskytem ohrožených skupin obyvatel – malé děti a senioři (domy s pečovatelskou službou, školy a školky atd.) • Přestavba ploch živočišné výroby při ulici Topolové - možnost ozelenění nebo systému na retenci dešťové vody a zlepšení mikroklimatu • Stínění a zelené fasády na ul. Husova a B. Němcové (finanční podpora vlastníkům domů na zelené fasády)
Další aktivity a doporučení
• Nové lokality rodinných a bytových domů řešit v souladu se všemi doporučeními uvedenými v Adaptační strategii na změnu klimatu a klást důraz na výstavbu úsporných a zdravých budov, hospodaření s dešťovou vodou, kvalitní zeleň a veřejná prostranství, bezpečný a pohodlný pohyb pěších a cyklistů aj. • Podpora výsadby vegetace odolné vůči suchu, podpora přírodě blízké údržby zeleně, na vhodných lokalitách postupná přeměna městských trávníků na pestré porosty lučního typu a jejich šetrná údržba • Zakládání trávníků s cílem snížení intenzity sekání, sečení na větší výšku trávy, ponechání pásů trávy kvůli hmyzu a kvetení (parky a veřejná prostranství)

- Zachovat specifický a nejcennější fenomén v území – mozaiku maloplošných vinic, zahrad, sadů, políček a lesíků na svazích pod kaplí sv. Urbana
- Respektovat a obnovovat všechny historické aleje navazující na zámecký park a oboru (v druhové skladbě používat velké stromy odpovídající měřítku území)
- Zachovat stromy v ulicích města (nekácet stromy z důvodu realizace parkovacích míst)
- Rozšiřovat systém městských „pítek“
- Zastiňování veřejných prostor, např. dětských hřišť
- Zapojit občanskou společnost – pozitivní motivace (např. participativní rozpočet/dotace na úpravu předzahrádek z rozpočtu města)



Vlakové nádraží - návrh instalace rozprašovačů vody, mlžítek, pítek, úprava veřejného prostranství



Autobusové nádraží - návrh instalace rozprašovačů vody, mlžítek, pítek, úprava veřejného prostranství



Sídlíště Nádražní – návrh na regeneraci



Sídlíště Nádražní – návrh na regeneraci



Dům s pečovatelskou službou na ul. Polní – návrh na revitalizaci areálu



Parkoviště mezi Polní a Smetanovou – vypracovat projekt na přestavbu, zeleň, propustné povrchy



Sídlíště Zlatá Hora – návrh na regeneraci veřejných ploch



Kašna před budovou Městského úřadu



Zelená plocha na rohu ul. B. Němcové a Zborovské – návrh realizace vodního prvku a pítka pro ptáky a psy



Parkoviště na ul. B. Němcové – návrh na přestavbu



Cyklostezka podél ul. Bučovická – návrh na výsadbu aleje



Palackého náměstí – návrh na postupnou revitalizaci



Kolářkovo náměstí – návrh na revitalizaci



Kolářkovo náměstí – návrh na revitalizaci



Ulice Husova – dle analýzy zranitelnosti jedna z nejvíce přehříváných ulic ve městě

Specifický cíl:

2.2. Slavkov u Brna hospodaří s vodou efektivně, hospodárně a účelně, k vodě přistupuje jako základu života, využívá vodu odpovědně

Hrozby: Vlny horka, sucho, přívalové povodně

Navrhovaná opatření:

- Podpora hospodaření s dešťovou vodou (HDV)
- Systémy na recyklaci šedé vody

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 2.2.:**Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)**

- Realizace projektů hospodaření s dešťovou vodou - podpora vsakování dešťových vod na pozemku v místě jejich vzniku dle hydrogeologických možností, realizace opatření na zpomalení odtoku a využití srážkových vod včetně zpomalení odtoku prostřednictvím zelených střech a dalších opatření v oblasti retence i akumulace.
– např. v areálu zámku (zadržování vody pro potřeby zavlažování zámeckého parku), na stávajících i nových budovách v průmyslových areálech, u nových developerských projektů i jako doporučení soukromým osobám)
- Rekonstrukce ulice Polní (část jednosměrky) – polopropustné povrchy u parkovacích stání, doplnit výsadbu dřevin v křižovatce (park) s ulicí Palackého nám.
- Rekonstrukce ulice Havlíčkova – polopropustné povrchy u parkovacích stání, instalace mobilní zeleně nebo záhonů trvalek/ letniček (možnost využití štěpky) v travnatých plochách).
- Rekonstrukce ulice Čelakovského – zasakovací pásy a dešťové zahrady, zachování stávajících dřevin, provedení zdravotního řezu (viz stromy pod kontrolou).

Projektové záměry

- Dotace města na projekty využití dešťové vody a realizace dalších opatření pro zpomalení odtoku a využití šedých vod pro občany, neziskové organizace i firmy působící ve – motivace vlastníků a stavebníků rodinných, rekreačních, bytových domů i firem na území města Slavkova u Brna k udržitelnému a efektivnímu hospodaření s vodou, což vede ke snížení množství odebírané pitné vody z povrchových a podzemních zdrojů).

Další aktivity a doporučení

- Podpora aktivit všech, zejména velkých, odběratelů vody na území města pro snížení spotřeby povrchové, podzemní i vody z řadu, podpor pro stavbu retenčních nádrží vytvářejících zásobu vody pro období sucha apod.
- Zavedení povinnosti hospodaření s dešťovou vodou a jejího využití u nově budovaných veřejných budov a při rekonstrukcích budov stávajících
- Cílená podpora využívání dešťové vody v zahrádkářských koloniích na území města (např. nabídka dotovaných sudů/nádrží)
- Osvěta mezi zahrádkáři o hospodaření s vodou na zahradě (na základě revize skutečného využívání dešťové, podzemní či městské vody na zahrádkách – dotazník/průzkum).
- Podpora zadržování dešťové vody z chodníků (u rekonstrukcí a nově budovaných chodníků doporučujeme realizovat zasakovací zelené pásy mezi chodníkem a vozovkou)
- Zahrnutí systému na recyklaci šedé vody do projektů realizovaných městem
- Podpora občanů a firem při instalaci systémů na recyklaci šedé vody u stávajících budov

Specifický cíl:

2.3. Krajina Slavkova u Brna je funkčně propojena se sídlem, je propojena s okolními katastry i místními přírodními atraktivitami a je udržitelným místem příměstské rekreace a zdravého odpočinku

Hrozby: Sucho, přívalové povodně, vlny horka

Navrhovaná opatření:

- Realizace prvků propojujících město s okolními katastry - polní cesty (s výsadbami stromořadí, alejemi, případně i s doprovodnými vodními prvky apod.), zvyšování prostupnosti krajiny
- Zajištění funkčních a zdravých interakčních krajinných prvků a jejich integrace do přirozené prostupnosti krajiny
- Nástroji územního plánování podporovat přístupnost a prostupnost krajiny, zejména důsledně předcházet zneprůchodnění území a fragmentaci krajiny.

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 2.3.:**Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)**

- Vytvoření plánu na výstavbu dalších cyklotras včetně odpočívek, doprovodné infrastruktury (např. dobíječky pro e-kola) a zeleně (aleje a keřové porosty) – např. směrem na Velešovice nebo napojení na cyklotrasu na Rousínov - v trase do Velešovic doporučujeme využít možnosti vedení cyklostezky přes golfové hřiště.

Projektové záměry

- Zpracování strategie hospodaření se zemědělskými pozemky v majetku města Slavkov u Brna s cílem posílit aplikaci ekologického zemědělství a obnovy krajinných prvků

Další aktivity a doporučení

- Podpora pěší a cyklistické dopravy – vtáhnout obyvatele i návštěvníky Slavkova u Brna do krajiny formou podpory informovanosti obyvatel města o možnostech neprodukčního potenciálu krajiny v okolí sídla
- Zapojení veřejnosti do plánování a příprav adaptačních opatření (přírodě blízká, ekosystémově založená opatření a infrastruktura vedle svého ochlazujícího efektu poskytuje i prostor pro setkávání lidí, relaxaci a zábavu, a je pro obyvatele velmi důležitá)

Strategický cíl 3.: Odpovědnější přístup

Snižovat negativní dopady lidské činnosti na klimatickou změnu, zlepšovat emisní bilanci města a subjektů v něm působících a stát se odpovědnou komunitou hospodařící udržitelně se zdroji

Specifický cíl:

3.1. Slavkov u Brna snižuje energetickou náročnost a emisní stopu města, pomáhá snižovat energetickou náročnost a emisní stopu obyvatel i firem ve městě, buduje kooperativní a moderní energetické hospodářství

Navrhovaná opatření:

- Snižování energetické a emisní náročnosti v sektoru budov a veřejného osvětlení

- Instalace OZE
- Snížení emisí v sektoru odpadového hospodářství
- Pokračování v modernizaci veřejného osvětlení
- Rozvoj aktivit v oblasti cirkulární ekonomiky (oběhového hospodářství)

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 3.1.:

Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)

- Nové obvodní oddělení Policie ČR – navrhnout energeticky pasivní budovu, fotovoltaika na střeše nebo zelená střecha, zelená fasáda (+ případně certifikace LEED, BREEAM apod.)
- Výměna kotlů v městských bytových domech na Litavské ulici
- Dokončení rekonstrukce veřejného osvětlení a přechodu na LED zdroje světla (výměna svítidel DISANO historického centra - cca dalších 210 světelných bodů)
- Rekonstrukce rozvodů silnoproudu a slaboproudu na radnici č.p. 64 – mj. instalace nového LED osvětlení (zasmluvněno, realizace 2022)
- Rekonstrukce městské knihovny včetně nového topení
- Oprava městské polikliniky – rekonstrukce kotelny a elektroinstalace
- Zkvalitňování systému sběru odpadů z veřejné zeleně a zahrad v k.ú. Slavkov u Brna – rozšíření kompostárny
- Zavedení systému platby za odpady podle vyprodukovaného množství směsného odpadu

Projektové záměry

- Výstavba základní školy – navrhnout energeticky pasivní budovu, fotovoltaika na střeše, zelená střecha, zelená fasáda, HDV vč. šedé vody, recirkulace, vysoký standard vnitřního klima
- Rekonstrukce SC Bonaparte
- Řešení klimatizace, případně instalace zelené fasády na Domě s pečovatelskou službou v ul. Polní
- Oprava areálu městského koupaliště – možnost využití FVE, solárního ohřevu vody
- Zpracování nové energetické koncepce města v souladu s principy udržitelné moderní energetiky (viz dále cíl 3.3 a Pakt starostů a primátorů)

- Realizace Centra nakládání s odpady včetně vybudování RE-USE centra v rámci stávajícího sběrného dvora

Další aktivity a doporučení

- Nastavení pravidel pro novou výstavbu řešících instalací OZE/zelených střech/HDV
- Zohlednění původu elektřiny při jejím nákupu ze strany města s preferencí nákupu energie vyrobené z OZE
- Rozvoj energetického managementu, aktivní energetický management (s možností aktivního řízení spotřeby/výroby energií)
- Využití komunitní energetiky, včetně možnosti zapojení soukromých subjektů
- Instalace FVE na všechny budovy v majetku města mimo památkové zóny
- Realizace nové výstavby podle zásad SMART čtvrtí (udržitelná výstavba – modrozelená infrastruktura, moderní urbanismus, udržitelná a emisně neutrální výstavba)
- Využití kombinované výroby energie a tepla v kotelně na sídlišti Zlatá Hora
- Provádět pravidelný energetický a emisní monitoring na budovách v majetku města s využitím automatizace sběru dat
- Zvážit aplikaci standardů SBtoolCZ, LEED a nebo BREEAM (certifikace budov města a podpora této certifikace u dalších subjektů ve městě).

Specifický cíl:

3.2. Slavkov u Brna preferuje udržitelnou dopravu, nízko- a bezemisní způsoby dopravy a ve městě rozvíjí dopravu v klidu

Navrhovaná opatření:

- Zvýšení podílu nemotorové dopravy
- Zvýšení podílu nízkoemisní a bezemisní dopravy
- Rozvoj parkovacích kapacit v souladu s udržitelným rozvojem města

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 3.2.:

Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)
• Vybudování Cyklostezky Slavkov u Brna – Křenovice (při přípravách stavby řešit na přilehlých městských pozemcích a pozemcích obce Křenovice doprovodnou zeleň v celé trase cyklostezky, dbát zvýšené ochrany stávajících dřevin v křenovické aleji - Natura 2000)
Projektové záměry
• Rozšíření trasy autobusových linek a vybudování nových autobusových zastávek s docházkovou vzdáleností < 5 min v celém městě • Rozvoj SMART systémů v dopravě • Dobudování komplexní a bezpečné sítě cyklostezek
Další aktivity a doporučení
• Zavedení systému sdílení nemotorových vozidel • Zlepšení pokrytí města autobusovými zastávkami • Rozšíření sítě nabíjecích stanic pro elektrokola a elektromobily • Rozšíření oblasti s omezením vjezdu automobilů v historickém centru města • Využití zasakovacích roštů místo asfaltu na parkovací stání, případně na vedlejší komunikace • Implementace prvků inteligentního řízení dopravy v klidu (parkoviště a parkovací zóny včetně navádění) • Podpora aktivit vedoucích ke snížení intenzity tranzitní dopravy městem • Podpora dojíždění do zaměstnání na kole

Specifický cíl:

- 3.3. Společnost Slavkova u Brna vnímá odpovědně změnu klimatu, rozvíjí své poznání a znalosti ohledně klimatické změny, podporuje a účastní se adaptačních i mitigačních opatření, s inspirujícím městem vytváří klimaticky odpovědnou, zdravou a živou komunitu**

Navrhovaná opatření:

- Poskytování kvalitního environmentálního vzdělávání
- Poskytování informací v oblasti dotací
- Zapojení místních škol a mimoškolních vzdělávacích a výchovných zařízení
- Město se zaváže k aktivnímu přístupu k řešení klimatické změny a vstoupí do Paktu starostů a primátorů pro udržitelnou energii a klima

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 3.3.:

Prioritní projekty (projekty do akčního plánu)
• Učinění veřejného závazku ke snižování příspěvku Slavkova u Brna ke klimatické změně • Implementace environmentálních mitigačních témat do všech struktur, aktivit a dokumentů města • Zavedení pravidelné akce s tematikou změny klimatu a ochrany životního prostředí (např. u příležitosti Dne Země, Hodiny Země, Klimatických dnů, Mezinárodního dne vody, Uklidme Česko apod.) • Vstup do Paktu starostů a primátorů pro udržitelnou energii a klima a plnění závazků Paktu
Projektové záměry
-
Další aktivity a doporučení

- Zřízení informačního servisu ke státním dotačním programům pro občany a podnikatelské subjekty
- Zavedení pravidel pro předcházení vzniku odpadu na městských akcích (vratné kelímky, hrnky a další nádobí, nápoje ve vratném skle), udržitelnost jako podmínka pro stánky na městských akcích
- Zavedení pravidel udržitelného chování na městském úřadě – např. lokální občerstvení na akcích, propagační materiály města, oficiální dárky a ceny z udržitelných surovin a s environmentálním přesahem, redukce množství propagačních materiálů na úkor vyšší kvality a udržitelnosti
- Podpora programů prevence plýtvání potravinami a podpora využití lokálních, sezónních a rostlinných potravin.
- Podpora projektů cirkulární ekonomiky zaměřené na oblast spotřebního zboží (prostory pro výměnu nábytku a spotřebičů mezi obyvateli, sdílené dílny pro opravu nábytku, spotřebičů a jízdních kol atd.)
- Environmentální vzdělávání a vedení široké veřejnosti k ekologickému chování při činnostech volnočasových organizací a spolků
- Zapojení a osvěta obyvatel skrze environmentální projekty jako zelený participativní rozpočet nebo environmentální soutěže pro veřejnost

Dalším významným podkladem, který souvisí se všemi výše uvedenými cíli, je možnost zpracování **Zásad pro jednání s investory a developery**.

Přijetí zásad může městu pomoci řešit řadu problémů spojených s novou výstavbou a nastavit jasná pravidla. Zásady spolupráce tak jsou vhodným nástrojem ochrany veřejného zájmu a péče o trvale udržitelný rozvoj území.



3 IMPLEMENTAČNÍ ČÁST

Účelem implementace adaptační strategie je zajistit její úspěšné zavedení do praxe řízení města. Jsou v ní definovány popisy přístupů a postupů, které umožní realizovat aktivity definované v návrhové části adaptační strategie.

3.1 Úvod do implementační části

Vytvoření adaptační strategie a její schválení je prvotním krokem k její realizaci. Po splnění tohoto kroku začíná stěžejní část strategického řízení, kterou je jeho implementace. Nejvýznamnějšími faktory kvality procesu strategického plánování je silné politické vedení procesu a trvalé odhodlání a schopnost implementovat dokument do běžné řídicí a koordinační praxe. Činnosti spojené se strategickým řízením jsou ze strany zaměstnanců (a někdy i představitelů) města vnímány jako práce „navíc“, tedy práce nad rámec pracovních povinností. Je pouze na vedení města a vedoucích zaměstnanců vhodně implementovat nové povinnosti do pracovního popisu pověřených zaměstnanců a na výkonu strategického řízení trvat. Vedle prosazování aplikace strategického řízení vedením města je důležité nastavit mechanismus postupného plnění adaptační strategie, hodnocení plnění, propagace výsledků a informovanost. Za veškeré činnosti musí být zodpovědná konkrétní osoba a na dodržování termínů a rozsahu aktivit musí dbát vedoucí. Bez implementace strategického řízení je adaptační strategie bezcenná. Proces implementace adaptační strategie je třeba začlenit do činnosti úřadu. Nedostatečná implementační pravidla jsou identifikována jako jeden z častých nedostatků strategického řízení měst/obcí.

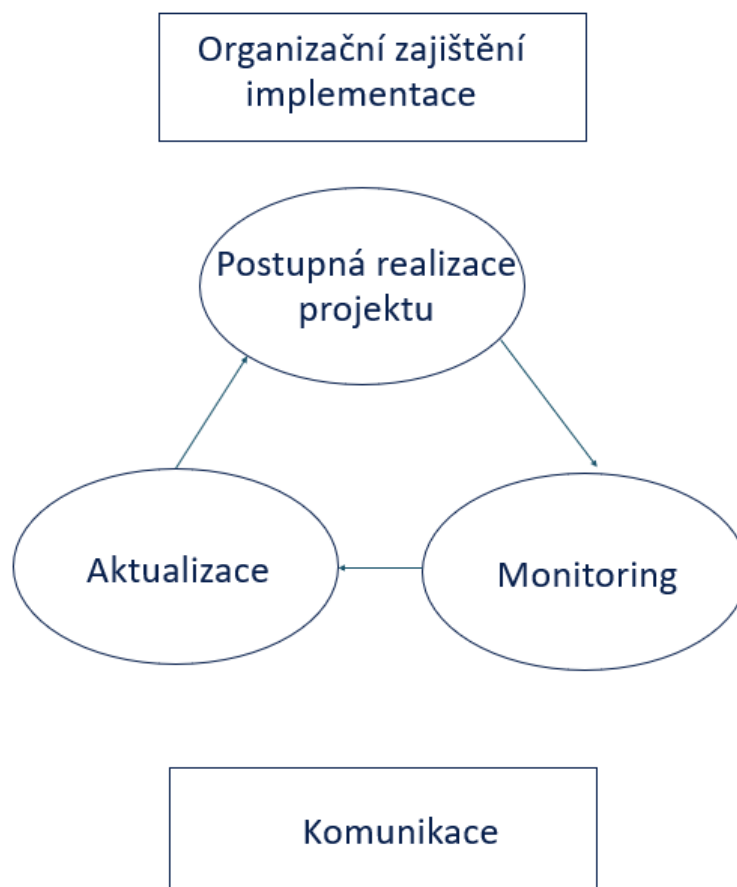
3.2 Základní proces implementace adaptační strategie

Pro úspěšnou realizaci adaptační strategie a její využívání při řízení rozvoje města Slavkov u Brna je nezbytné nastavení efektivních procesních a organizačních kroků, které stanoví:

- jakým způsobem bude adaptační strategie města realizována;
- jak budou monitorovány výsledky adaptační strategie na základě stanovených ukazatelů;
- jak budou výstupy adaptační strategie města kvalitativně hodnoceny a jakým způsobem bude adaptační strategie aktualizována
- jakým způsobem bude adaptační strategie s občany města komunikována

Proces implementace adaptační strategie města se skládá z 3 základních prvků – samotné realizace projektů, monitoringu, aktualizace dokumentu, které doprovází organizační zajištění samotného procesu strategického řízení a komunikace

adaptační strategie navenek i vevnitř úřadu. Implementace adaptační strategie představuje cyklický proces.



Obrázek 1: Základní proces implementace adaptační strategie

3.3 Organizační zajištění implementace adaptační strategie

Vzhledem k tomu, že návrhová část adaptační strategie byla připravena s přesahem na kompetence a možnosti města, které by samo o sobě nebylo schopné pokrýt své skutečné potřeby, vyžaduje naplňování jednotlivých opatření adaptační strategie realizaci principu partnerství s jednotlivými subjekty působícími na území města (podnikatelé, realizátoři společenských a jiných akcí, zájmová sdružení atd.). Za úspěšnou realizaci adaptační strategie odpovídají následující subjekty:

Vedení města

- schvaluje Adaptační strategii města
- rozhoduje o aktivitách a intervencích města na základě adaptační strategie;

- schvaluje významné aktivity a intervence na základě svých kompetencí;
- projednává vyhodnocení plnění indikátorů a akčního plánu za předchozí rok;
- schvaluje akční plán (resp. i rozhodnutí o zařazení projektů do akčního plánu);
- rozhodují o případných změnách jednotlivých částí adaptační strategie.

Manažer adaptační strategie

- koordinuje veškeré aktivity spojené s implementací adaptační strategie a jejího naplnění;
- realizuje administraci adaptační strategie;
- realizuje intervence navržené/schválené městem;
- zajišťuje vzájemné komunikace mezi všemi zapojenými subjekty;
- iniciuje zřízení/aktualizaci pracovní skupiny;
- předkládá vyhodnocení indikátorů a plnění akčního plánu za předchozí rok;
- předkládá akční plán ke schválení orgánům města;
- provádí monitoring dotačních možností;
- připravuje evaluaci adaptační strategie a její případné úpravy.

Ostatní subjekty (NNO, podnikatelé, občané atd.)

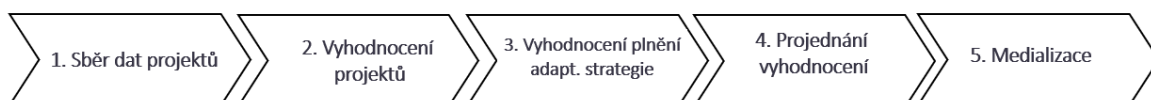
- spolupracují při monitoringu a vyhodnocování naplňování adaptační strategie ve vazbě na její cíle, vyhodnocování indikátorů nejméně 1× za rok;
- spolupracují při výběru projektů do akčního plánu.

Tematické pracovní skupiny

Pracovní skupina by měla mít optimálně 10-15 členů. Zastoupení by měli být zástupci podnikatelského sektoru, politického spektra města, mateřské a základní školy, zájmových sdružení, dále občané města a další místní experti.

- spolupracují při monitoringu a vyhodnocování naplňování adaptační strategie ve vazbě na její cíle;
- navrhuji (na základě evaluace a na základě zadání vedení) úpravy adaptační strategie;
- spolupracují při výběru projektů do akčního plánu adaptační strategie.

3.4 Monitoring



Monitoring (evaluace) představuje sledování postupného plnění akčního plánu adaptační strategie a tím pádem i strategie a vyhodnocení rozsahu plnění. Monitoring je založen na zjištění informací o aktuálním stavu rozpracovanosti projektových záměrů v akčním plánu od jednotlivých garantů projektů. Tyto informace pověření garanti prioritních oblastí vyhodnotí a výsledek vyhodnocení předávají Komisi pro strategii. Monitoring by měl být zpravidla prováděn čtvrtletně, maximálně pololetně, aby bylo možné poměřovat jednotlivé kroky změny – pokroku – v plnění adaptační strategie a pružně reagovat na vývoj situace.

Sběr dat spočívá v získání informací o stavu rozpracovanosti všech projektů, které jsou součástí platného akčního plánu adaptační strategie. Manažer adaptační strategie osloví všechny guaranty jednotlivých projektů, aby jej informovaly o stavu realizace projektů.

V případě nerealizace projektu, či vzniku jiné nepředpokládané okolnosti, garanti projektových záměrů dokládají zdůvodnění situace. Předmětem hodnocení je především stav rozpracovanosti jednotlivých projektů, resp. stav plnění jejich indikátorů. Z těchto informací následně vyplývá míra plnění adaptační strategie. V rámci této fáze by měli garanti jednotlivých projektů poskytnout informace o projektech ve své gesci v minimálním rozsahu:

- a) je zrealizován
- b) je ve fázi rozpracovanosti (slovní popis + odhad procentuálního hodnocení plnění projektů)
- c) je úspěšně ukončen
- d) je pozastaven
- e) nebude se realizovat (vč. Zdůvodnění proč).

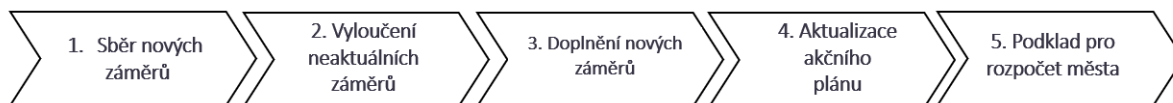
V případě, že byl projekt realizován, by měl být k projektu přiřazen popis výsledku projektu, tj. komentář – čeho bylo dosaženo (např. výsadba 50 stromů podél polní cesty). Pokud byl projekt pozastaven, či se nebude do budoucna realizovat, měla by být připojena informace o důvodu pozastavení/nerealizace a za jakých podmínek projekt může pokračovat, či zda třeba nebude nahrazen projektem jiným.

Vedle vyhodnocení samotných projektových záměrů je třeba provést ještě i vyhodnocení míry plnění adaptační strategie města do roku. Vyhodnocení strategie je možné provést prostými matematickými počty jako podíl úspěšně realizovaných projektů v rámci dané priority a následně i v rámci celé adaptační strategie. Do hodnocení je vhodné také zahrnout shrnutí situace ohledně čerpání dotací z národních, evropských/norských fondů či komunitárních programů.

Výsledky vyhodnocení je třeba předložit k vedení města. Míra plnění adaptační strategie může být v jednotlivých letech různá. Je však třeba jednotlivé kroky náležitě naplánovat tak, aby na potřeby projektů včas reagoval rozpočet města, projektová příprava či jiné podpůrné kroky.

Posledním nezbytným krokem vyhodnocení akčního plánu adaptační strategie je medializace výsledků. Vedle projednání výsledků ve vedení města, je třeba o výsledcích také informovat garanty projektů a vedoucí zaměstnance. Nedílnou součástí strategického plánování a řízení územního rozvoje je také komunikace s veřejností. S výsledky plnění by tedy měli být seznámeni také občané města. Informování veřejnosti je také jedním z aktivit propagujících strategické řízení města, udržování této informace v povědomí občanů. Informace směrem k veřejnosti nemusí nutně obsahovat hodnotu plnění adaptační strategie, ale měl by jít minimálně o uvedení souboru projektů, které byly financovány z veřejných zdrojů a které byly ku prospěchu cílových skupin úspěšně zrealizovány (web, facebook atd.).

3.5 Aktualizace adaptační strategie



S monitoringem by měl být úzce spojen proces aktualizace (zejména) akčního plánu. Akční plán představuje operativní část adaptační strategie, to znamená, že zcela konkretizuje strategii na vybrané období budoucích let. Akční plán by měl být aktualizován průběžně, nejlépe každým rokem v rámci procesu sestavování rozpočtu na příslušný kalendářní rok. V rámci aktualizace se tak platnost akčního plánu prodlužuje vždy o jeden rok. Shrnutí plnění adaptační strategie a následná aktualizace by však měla proběhnout vždy minimálně ke konci období, pro které byl dokument sestaven. Jelikož data akčního plánu vychází ze zásobníku projektů – jsou v praxi aktualizovány oba dokumenty současně s tím, že zásobník projektů obsahuje soubor všech projektů, které je možno realizovat po celé období platnosti strategie a akční plán pro zvolené dvouleté období.

Sběr nových projektových záměrů iniciuje manažer adaptační strategie, případně garanti prioritních oblastí. Ti oslovují guaranty stávajících projektů, vedoucí zaměstnanců, vedení města a ředitele příspěvkových organizací a obchodních společností i veřejnost k předložení nových projektových záměrů, případně dle jejich pokynů provádí aktualizaci projektů již do akčního plánu zařazených.

Sběr projektových záměrů probíhá prostřednictvím formulářů na projektové záměry (tzv. fiší). Tento formulář umožňuje podrobnější specifikaci projektu.

V rámci aktualizace jsou z akčního plánu vyloučeny projektové záměry, které byly již úspěšně realizovány nebo projekty, jejichž realizace zahájena nebude. Informace o situaci se zapisují do akčního plánu. Podrobnější informace o zdůvodnění nerealizace projektu jsou podrobněji uvedeny v zásobníku projektů.

Manažer adaptační strategie, případně garanti prioritních oblastí předloží vyhodnocený stávající akční plán spolu s novými projekty doplněnými do zásobníku vedení města. Pověřený pracovník provádí aktualizaci akčního plánu, tzn., doplnění o nové projektové záměry ze zásobníku projektů a zcela nové projektové záměry (ty jsou současně doplněny do projektového zásobníku).

Vzhledem k tomu, že celkové náklady všech projektů zpravidla přesahují možnosti disponibilních peněžních prostředků města, je nezbytné provést prioritizaci jednotlivých projektů. Prioritizaci projektů by mělo provést vedení města ve spolupráci s vedoucími relevantních odborů města a vedení jednotlivých příspěvkových organizací města.

Množina projektových záměrů realizovaných v daném roce by měl sloužit jako jeden ze zásadních podkladů při tvorbě/plánování rozpočtu města na budoucí období.

3.6 Komunikace adaptační strategie

Vyhodnocení informačních a komunikačních aktivit bude zajišťovat útvar tiskové mluvčí města a odbor správy majetku, investic a rozvoje.

Zpřístupnění adaptační strategie

Finální verze adaptační strategie bude zveřejněna na internetových stránkách města Slavkov u Brna <https://www.slavkov.cz>, město bude mít i k dispozici adaptační strategii v papírové podobě.

Prostřednictvím webových stránek města

Město má na webových stránkách vytvořenu sekci Adaptační strategie <https://www.slavkov.cz/adaptacni-strategie-pro-slavkov-u-brna/>. V této sekci je již vyvěšena kompletní adaptační strategie včetně příloh. Dokument bude schválen vedením města. Zároveň by zde měl být zveřejněn i každoročně aktualizovaný akční plán. Součástí webových stránek města by mohl být uveden kontaktní e-mail na osobu – manažera adaptační strategie, na kterou by se zájemce mohl obrátit o poskytnutí podrobnějších informací či vysvětlení obsahu adaptační strategie. Dále by e-mailu mohlo být využito jako cesty k průběžnému předkládání projektových záměrů ze strany veřejnosti.

Prostřednictvím Slavkovského zpravodaje

Ve Slavkovském zpravodaji jsou průběžně zveřejňovány informace o průběhu procesu tvorby adaptační strategie (úvodní informace, informace o probíhajícím průzkumu potřeb, o jeho výsledcích, o sběru projektových záměrů). Měla by zde být samozřejmě informace o výsledné podobě adaptační strategie a plánovaných projektech.

Workshopy s občany

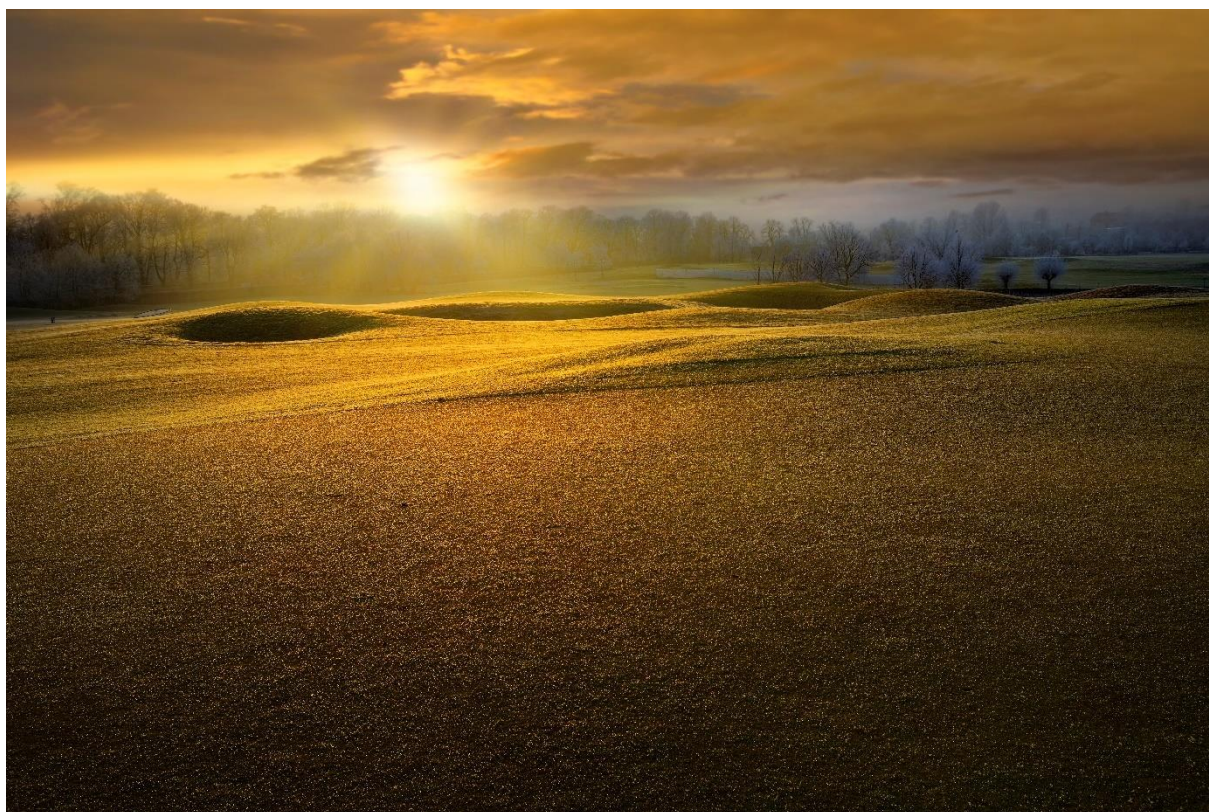
Ideální formou propagace adaptační strategie je uspořádat setkání s občany za tímto účelem.

Komunikace v online prostoru

Možné je využít také zveřejnění informací v místní televizi a na sociálních sítích (Youtube, Instagram, Facebook atd.).

Publicita

Dobrou formou publicity je uvádět souvislost s plněním adaptační strategie města u každého realizovaného projektu, aby se zvyšovalo povědomí o existenci tohoto dokumentu včetně odkazu na financování z Norských fondů.



4 PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ

- CI2, o.p.s., 2015. Metodika tvorby místní adaptační strategie na změnu klimatu. ISBN: 978-80-906341-0-7
- Civitas per Populi, 2016, Adaptace na změnu klimatu http://www.adaptacesidel.cz/data/upload/2016/09/Adaptace_kniha_ISBN-978-80-87756-09-6.pdf
- ČSÚ. Aktuální údaje za všechny obce ČR (data mimo SLDB). Územně analytické podklady ČSÚ, https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady
- CzechGlobe (2019): Mitigace a adaptační možnosti na změnu klimatu pro ČR.
- CzechGlobe, Opatření adaptace. [online] cit. 5. 5. 2020, <http://www.opatreni-adaptace.cz/003E>
- CzechGlobe (2019): Očekávané klimatické podmínky v České republice, https://www.klimatickazmena.cz/download/eb6693e9433c6f76162b9809e7713f8e/CliChE_I_2019_v3_final_2b.pdf
- Digitální povodňový plán města Slavkov u Brna, <https://www.povodnovyportal.cz/povodnovy-plan/slavkov-u-brna-472/popis-uzemi>
- Metodika tvorby adaptační strategie sídel na změnu klimatu
- MŽP, 2015. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, Praha.
- MŽP, 2021. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR 1. Aktualizace strategie pro období 2021–2030, Praha.
- MŽP, 2017. Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. ČR. Praha
- MŽP, 2017b. Politika ochrany klimatu v ČR. Praha
- Od zranitelnosti k resilienci - Adaptace venkovských oblastí na klimatickou změnu, 2016
- Planning for adaptation to climate change. Guidelines for municipalities <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/planning-for-adaptation-to-climate-change-guidelines-for-municipalities>
- Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050, 2020, [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/\\$FILE/OPZPUR-statni_politika_zp_2030_s_vyhledem_2050-20210111.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/OPZPUR-statni_politika_zp_2030_s_vyhledem_2050-20210111.pdf)
- Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu, 2013, [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/adaptacni_strategie_eu/\\$FILE/OEOK-EU_Adaptation_Strategy-20130806.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/adaptacni_strategie_eu/$FILE/OEOK-EU_Adaptation_Strategy-20130806.pdf)
- Úplná aktualizace ÚAP SO ORP Slavkov u Brna – 2020, <http://www.slavkov.cz/rozvoj/uzemni-plan/uzemne-analyticke-podklady/>

- Územní plán Slavkov u Brna, <https://www.slavkov.cz/rozvoj/uzemni-plan/up-slavkov-u-brna/uzemne>
- Studie optimalizace využití nemovitého majetku města Slavkov u Brna
- Zpracování strategických dokumentů pro město Slavkov u Brna, <https://www.slavkov.cz/zpracovani-strategickych-dokumentu-pro-mesto-slavkov-u-brna/>

Další odkazy:

- www.chmi.cz
- www.czso.cz
- www.faktaoklimatu.cz
- www.intersucho.cz
- www.klimatickazmena.cz
- <https://me.vumop.cz/app/>

Datové zdroje:

Modifikované data Copernicus, Sentinel-2, 2017-2020

Modifikované data Copernicus, Sentinel-1, 2017-2020

Landsat-8, NASA 2015-2020

EURO-CORDEX, Copernicus Climate Change Service, 2021

Přispěvatelé OpenStreetMaps, 2020

DMR 5G, ČÚZK

Sentinel2 Global Land Cover (10 m) <http://s2glc.cbk.waw.pl/>

Urban Atlas 2018 <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2018>

DIBAVOD - A02 vodní tok (jemné úseky), A05 vodní nádrže
<https://www.dibavod.cz/27/struktura-dibavod.html>

Registr obyvatel

5 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1960-2020. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz	4
Obr. 2: Trend nárůstu teplot v ČR v jednotlivých měsících. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz	5
Obr. 3: Modelované roční a sezónní rozložení teplot v letech 2011-2100 ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, dle EURO-CORDEX	9
Obr. 4: Počet tropických dnů v letech 2011-2100 ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, dle EURO-CORDEX	10
Obr. 5: Modelované roční úhrny srážek a sezónní rozložení srážek (5letý průměr) v letech 2011-2100 pro Slavkov. Zdroj: vlastní zpracování, dle EURO-CORDEX	11
Obr. 6: Celková zranitelnost území města Slavkov u Brna, zdroj: vlastní zpracování, 2021	19
Obr. 7: Zranitelnost vůči vlnám horka. Zdroj: vlastní zpracování, 2021	20
Obr. 8: Zranitelnost vůči suchu. Zdroj: vlastní zpracování, 2021	22
Obr. 9: Zranitelnost vůči přívalovým povodním. Zdroj: vlastní zpracování, 2021	24
Obr. 10: Průměrná teplota během letních měsíců. Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020	26
Obr. 11: Místa ohrožená přehříváním (teploty během nejteplejších dnů). Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020	27
Obr. 12: Místa ohrožená suchem. Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2017-2020	29
Obr. 13: Místa ohrožená přívalovými povodněmi. Zdroj: vlastní zpracování, 2021	31
Obr. 14: Rozmístění zranitelné populace ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, 2021	33
Obr. 15: Rozmístění ohroženého majetku a infrastruktury ve Slavkově u Brna. Zdroj: vlastní zpracování, 2021	34
Obr. 16: Aktuální analýza povrchů v roce 2020. Zdroj: vlastní zpracování na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas	35
Obr. 17: Analýza množství vegetace v blízkosti budov, Zdroj: vlastní zpracování na základě družicových dat Sentinel 2 z roku 2020	37
Obr. 18: Analýza propustných povrchů v roce 2020. Zdroj: vlastní zpracování na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas	38