

Místní adaptační strategie města Uherské Hradiště na změnu klimatu

ANALYTICKÁ ČÁST



Únor 2021

OBJEDNATEL:	MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ
HLAVNÍ ZPRACOVATEL:	EKOTOXA S.R.O.
	RADDIT CONSULTING S.R.O.



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



Uherské Hradiště
Srdce Slovácka



ŘEŠITELSKÝ TÝM

EKOTOXA s.r.o. - odpovědný řešitel projektu

Mgr. Zdeněk Frélich
Ing. Štěpán Vizina
Mgr. Pavla Škarková, DiS.
Doc. Ing. Miloš Zapletal, Dr.
Bc. Tomáš Mühr
Bc. Jan Ausficír
Mgr. Přemysl Pavka
Ing. Anna Hölllová
Mgr. Ing. Jan Blažek
Tamara Faberová MSc.

RADDIT consulting s.r.o.

RNDr. Radim Misaček
Mgr. Lenka Trojáčková
Mgr. Zuzana Karkoszková
Mgr. Renata Vojkovská

Město Uherské Hradiště – odborní garanti objednatele

Ing. Jaroslav Bičan
Ing. Markéta Sprinzlová

Obsah

1	Analytická část	6
1.1	Hlavní dokumenty související s oblastí adaptací na evropské, národní a regionální úrovni.....	7
1.2	Projevy a dopady změny klimatu	9
1.3	Tepelný ostrov města a termální satelitní snímky	21
1.4	Predikce hlavních projevů a dopadů – souhrn	26
2	Vyhodnocení zranitelnosti a hlavních rizik	27
2.1	Vyhodnocení zranitelnosti a hlavních rizik – metodický postup	27
2.2	Budovy a veřejná prostranství	28
2.3	Zdraví a hygiena.....	33
2.4	Cestovní ruch	36
2.5	Doprava a dopravní infrastruktura.....	38
2.6	Průmysl a energetika.....	41
2.7	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	45
2.8	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	48
2.9	Zeleň, biodiverzita a ekosystémové služby	61
2.10	Lesní hospodářství	65
2.11	Zemědělství	68
2.12	Ochrana životního prostředí - Souhrn	72
2.13	Územní plánování, rozvoj a investiční činnost	73
2.14	Zhodnocení možností monitoringu	76
2.15	Souhrn - hlavní problémové okruhy	76
3	Samostatná Příloha k Analytické části: Záznamy z rozhovorů s příspěvkovými organizacemi města a dalšími stakeholdery	79
4	Příloha k Analytické části č. 1: Pocitová mapa horka a sucha – hlavní výstupy	80
4.1	Příjemná místa, kde rád trávím čas v době horka	81
4.2	Místa, kde se v době horka necítím příjemně	82
4.3	Místa, která by se měla rozvíjet	83
4.4	Kde je možné zlepšit nakládání s povrchovou nebo dešťovou vodou?	85
5	Příloha k Analytické části č. 2: Participativní část – rozhovory s klíčovými stakeholdery	86
5.1	Metodika	86
5.2	Struktura výstupů z jednání	87
5.3	Využití výstupů	87
5.4	Výsledky jednotlivých jednání	87
	Seznam obrázků	103
	Přehled použitých zdrojů	104



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



Uherské Hradiště
Srdce Slovácka

1 ANALYTICKÁ ČÁST

Analytická část je základní součástí celkové Adaptační strategie města. Slouží jako východisko a odůvodnění pro zaměření cílů a opatření v Návrhové části. Shrnuje podstatné informace o městě Uherské Hradiště ve vztahu k řešenému tématu. Strukturována je dle požadavků Zadávací dokumentace.

Analytická část obsahuje tato základní témata:

- 1) Shrnutí vazeb na základní koncepční dokumenty v oblasti adaptací
- 2) Predikce budoucího vývoje hlavních meteorologických a klimatických charakteristik
- 3) Analýza termálních satelitních snímků
- 4) Hodnocení rizik a zranitelnosti pro jednotlivé tematické oblasti
- 5) Výstupy z řízených rozhovorů provedených s:
 - a. Městskými organizacemi
 - b. Významnými aktéry působícími v dané oblasti
- 6) Výstupy z dotazníkového průzkumu – tzv. Pocitové mapy horka

V rámci přípravy Analytické části byla pořizována také fotodokumentace, která měla za cíl názorně doplnit hodnocení a zvýraznit příklady dobré praxe nebo potenciál adaptací ve městě.

Jednotlivé výstupy jsou vzájemně provázané a doplňují se.

Závěry analýzy byly projednány v rámci pracovní skupiny, přičemž připomínky jejích členů byly do ní zahrnuty.

1.1 HLAVNÍ DOKUMENTY SOUVISEJÍCÍ S OBLASTÍ ADAPTACÍ NA EVROPSKÉ, NÁRODNÍ A REGIONÁLNÍ ÚROVNI

1.1.1 Evropa

Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu

Hlavním dokumentem EU v oblasti ADAPTACÍ je **Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu**. Jedná se o základní materiál, ze kterého vycházejí národní strategie jednotlivých členských států. Představuje střednědobou strategii (pro období 2013 až 2020) pro zvýšení odolnosti EU vůči negativním dopadům změny klimatu na všech úrovních a je v souladu s cíli strategie Evropa 2020. Adaptační strategie EU obsahuje 3 hlavní specifické cíle:

- i) Zvýšit odolnost členských států EU, jejich regionálních uskupení, regionů a měst;
- ii) Zlepšit informovanost pro rozhodování o problematice adaptace na změnu klimatu;
- iii) Zvýšit odolnost klíčových zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu.

Problematika změn klimatu, možných rizik a adaptací je dále rozpracována v řadě dalších specializovaných studií a dokumentů.

Také v nově připravovaném období po roce 2021 je problematika ochrany klimatu a adaptace na tuto změnu důležitou součástí dokumentů EU, které budou tvořit základ pro následné intervence a financování.

1.1.2 Česká republika

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

Hlavním dokumentem České republiky řešící adaptaci na změny klimatu je **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (také zvaná Adaptační strategie ČR), přijatá vládou ČR v roce 2015. Cílem Adaptační strategie ČR je zmírnit dopady změny klimatu **přizpůsobením se této změně, zachovat dobré životní podmínky a uchovat a případně vylepšit hospodářský potenciál pro příští generace**. Je připravena na roky 2015-2020 s výhledem do r. 2030. Adaptační strategie ČR předkládá adaptační opatření pro jednotlivé hospodářské oblasti.

Národní akční plán adaptace na změnu klimatu

V r. 2017 byl vládou ČR schválen **Národní akční plán adaptace na změnu klimatu** (dále NAP), který má zajistit realizaci Adaptační strategie ČR.

Hlavním cílem NAP je zvýšit připravenost ČR na změnu klimatu - tedy 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.

Akční plán obsahuje 33 specifických cílů a 2 průřezové cíle věnované vzdělávání, výchově a osvětě a směřování vědy, výzkumu a inovací, přičemž jsou jednotlivé cíle naplňovány 51 prioritními opatřeními, resp. 161 úkoly.

Politika ochrany klimatu v ČR¹

Politika ochrany klimatu v České republice definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni tak, aby zajišťovala splnění cílů **snížování emisí skleníkových plynů** v návaznosti na povinnosti vyplývající z mezinárodních dohod (Rámcová úmluva OSN o změně klimatu a její Kjótský protokol, Pařížská dohoda a závazky vyplývající z legislativy Evropské unie).

Tato dlouhodobá strategie v oblasti ochrany klimatu do roku 2030, s výhledem do roku 2050, by tak měla přispět k dlouhodobému **přechodu na udržitelné nízkouhlíkové hospodářství ČR**.

Hlavním cílem Politiky je stanovit vhodný mix nákladově efektivních opatření a nástrojů v klíčových sektorech, které povedou k dosažení cílů ČR v oblasti snižování emisí skleníkových plynů následovně:

- snížit emise ČR do roku 2020 alespoň o 32 Mt CO₂ekv. v porovnání s rokem 2005,
- snížit emise ČR do roku 2030 alespoň o 44 Mt CO₂ekv. v porovnání s rokem 2005.

Dlouhodobé indikativní cíle Politiky ochrany klimatu v ČR:

- směřovat k indikativní úrovni 70 Mt CO₂ekv. vypouštěných emisí v roce 2040,
- směřovat k indikativní úrovni 39 Mt CO₂ekv. vypouštěných emisí v roce 2050.

Další související dokumenty v ČR

Problematika změny klimatu je také jednou z důležitých priorit Státní politiky životního prostředí 2012-2020 a Koncepce environmentální bezpečnosti a Bezpečnostní strategie České republiky 2015-2020 s výhledem do roku 2030. V neposlední řadě je problematika adaptace na klimatickou změnu také důležitou součástí **Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+**.

1.1.3 Dokumenty na úrovni města Uherské Hradiště

Adaptační strategie má vazbu také na **Územní plán města Uherské Hradiště**. Ten je v současnosti projednáván. V prosinci 2019 proběhlo opakované veřejné projednání. Dá se tedy předpokládat, že aktuálně projednáváný územní plán bude v průběhu návrhu místní strategie adaptace na změnu klimatu schválen a je z něj třeba vycházet. Společně s **Programem rozvoje města Uherské Hradiště** se jedná o základní rozvojové dokumenty města.

Program rozvoje města Uherské Hradiště definuje směřování města ve střednědobém a dlouhodobém časovém horizontu až do roku **2030**. Prováděcím dokumentem, který obsahuje přehled jednotlivých záměrů, akcí a projektů, jejichž realizace přispívá k dosahování rozvojových cílů Programu rozvoje města, je **Akční plán pro období 2019 – 2024**. Program rozvoje města byl schválen v roce 2017, obsahuje strategickou vizi města, strategické cíle, opatření a aktivity. Problematikou adaptačních opatření se přímo nezabývá, ale obsahuje řadu dlouhodobých cílů („DC“), které s touto problematikou souvisí. Jedná se např. o:

- DC4 – Zvýšit podíl ploch veřejné zeleně,
- DC5 - Zlepšit stav veřejných prostranství a jejich propojení a prostupnosti,
- DC6 – Zlepšit využití ploch a nevyužitých areálů ve městě.

Pro území města je zpracována také celá řada územních studií, které řeší vybrané lokality i z pohledu adaptací. Klíčovou územní studií v tomto kontextu je **Územní studie sídelní zeleně města**.

¹ Tento dokument není primárně zaměřen na adaptaci, ale na zmírňování vlivů lidské činnosti na klima, tedy mitigaci.

1.2 PROJEVY A DOPADY ZMĚNY KLIMATU

Projevy a dopady změny klimatu jsou pro poznání základních souvislostí stručně popsány na úrovni evropské, podrobněji na úrovni ČR a dále je provedena detailní predikce přímo pro oblast města Uherské Hradiště.

1.2.1 Projevy a dopady změny klimatu v Evropě

Dle **Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu** (EC, 2013) se průměrná globální teplota ve světě v současnosti pohybuje okolo 0,8 °C nad úrovní před industrializací a nadále se zvyšuje. Do roku 2100 je předpokládán globální nárůst teplot o více než 3°C v závislosti na použitém modelu a jednotlivých emisních scénářích. (EEA, 2018)

Z analýzy zranitelnosti vyplývají pro ČR tyto **hlavní změny a trendy**:

- Postupný nárůst průměrných ročních teplot o cca 1°C do r. 2040, přes 2°C do r. 2070 a přes 3°C do r. 2100.
- Nejvýraznější oteplení v letních měsících – až o téměř 4°C do r. 2100.
- Delší a intenzivnější vlny veder.
- Mírné snížení množství srážek v letních měsících (o cca 10 %) do r. 2100.
- Četnější období bez srážek.
- Častější a intenzivnější výskyt extrémních meteorologických jevů – povodní, přívalových srážek, období sucha, požárů.

Důležité je vnímat také kombinaci těchto trendů, tj. zejména nárůst srážek a meteorologických extrémů a změnu v distribuci srážek, tj. snížení počtu dní se sněhovou pokrývkou nebo snížení množství letních srážek. Se zvýšením teplot v zimním období a současně i s vyšším množstvím srážek souvisí i zvýšená evapotranspirace, která se naopak v létě z důvodu nedostatku srážek snižuje.

1.2.2 Projevy a dopady změny klimatu v České republice

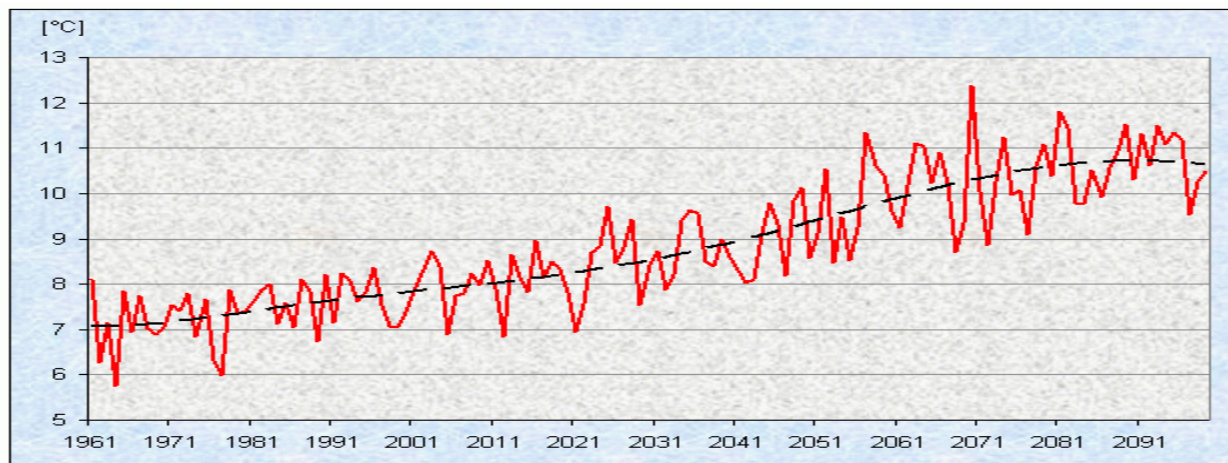
Změny klimatu na úrovni ČR byly v posledních letech řešeny v rámci několika projektů. V následující části jsou použity především závěry z projektu **Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření** (Pretel, 2011). Projekt byl zaměřen na zpřesnění a aktualizace regionálních scénářů vývoje klimatu na území ČR pro období v časových horizontech 2010–2039, 2040–2069 a 2070–2099.

Dále jsou využity informace z projektu CzechAdapt. Výstupy tohoto projektu jsou přehledně uvedeny na webových stránkách www.klimatickazmena.cz. Využity jsou také výstupy z Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR (ČHMÚ, aktualizace 2019).

1.2.2.1 Teplota vzduchu

V rámci studie (Pretel, 2011) byly modelovány scénáře do roku 2099 a srovnávány s referenčním obdobím 1961–1990. Územní teploty (stejně jako srážky) představují průměrnou hodnotu teploty vzduchu redukovanou na stř. nadmořskou výšku a zohledňují měření z celé staniční sítě v ČR. Scénář do roku 2099 předpokládá postupný nárůst průměrných teplot – viz obrázek níže.

Obrázek 1: Predikované průměrné roční hodnoty teploty vzduchu (°C) na území ČR včetně polynomičského trendu vývoje 1961–2099

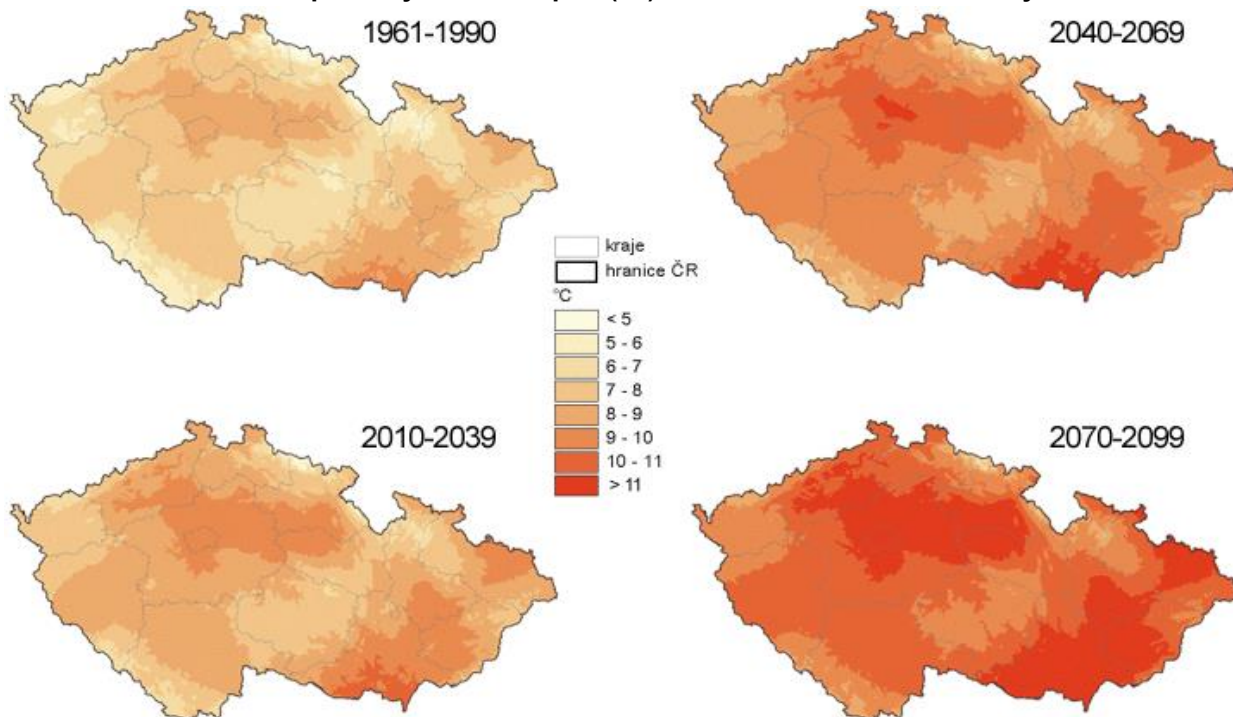


Zdroj: Pretel, 2011

Předpokládá se postupný nárůst průměrné teploty v ČR o cca 1°C do r. 2039 a další navýšení v období 2040 – 2069. V jednotlivých lokalitách se oteplení může na jaře a v létě pohybovat od 2,3°C po 3,2°C, na podzim od 1,7°C po 2,1°C a v zimě od 1,5°C po 2,0°C. Nejvíce se zvýší průměrná teplota vzduchu v létě. Posledním období 2070 – 2099 vykazuje oteplení v létě o cca 4°C, na podzim a v zimě je předpoklad nárůstu teploty o cca 2,8°C oproti referenčnímu období 1961-1990.

Vývoj ročních průměrných teplot vzduchu je také patrný z následujících kartogramů. **Teploty budou i nadále nejvyšší v oblasti jižní a střední Moravy**, což se bezprostředně dotýká města Uherské Hradiště, a v Ostravské pánvi a v Polabí, ke zvýšení dojde bez větších rozdílů na území celé ČR.

Obrázek 2: Dlouhodobé průměry ročních teplot (°C) v referenčním a ve scénářových obdobích



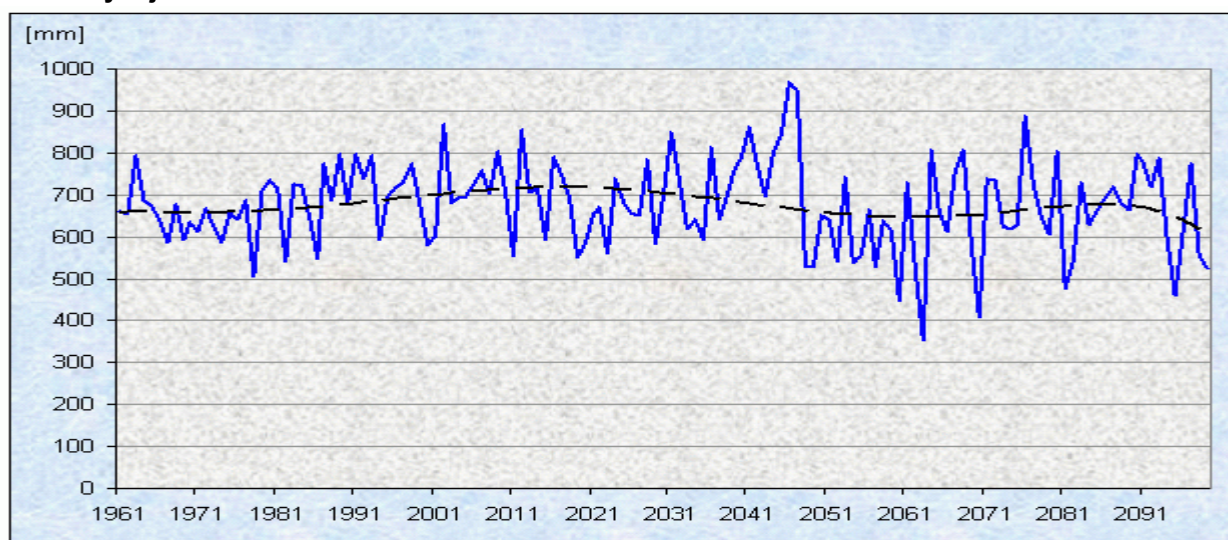
Zdroj: Pretel, 2011

V posledních dvou desetiletích došlo na území ČR ke zvýšení průměrných počtů dní s vysokými teplotami (letní a tropické dny, tropické noci), a logicky ke snížení průměrných počtů dní s nízkými teplotami (mrazové, ledové a arktické dny). Tento trend bude pokračovat. Výskyt těchto dní s mezními hodnotami se bude pochopitelně v rámci ČR vyskytovat rozdílně v závislosti na lokalitě.

1.2.2.2 Srážky

Z hlediska budoucího predikovaného vývoje zde není patrný jednoznačný trend. Množství srážek bude pravděpodobně v průběhu jednotlivých let kolísat a ke konci 21. století je předpokládán mírný pokles (viz Obrázek 3).

Obrázek 3: Predikované průměrné roční srážkové úhrny na území ČR (mm) včetně polynomického trendu vývoje 1961 – 2099



Zdroj: Pretel, 2011

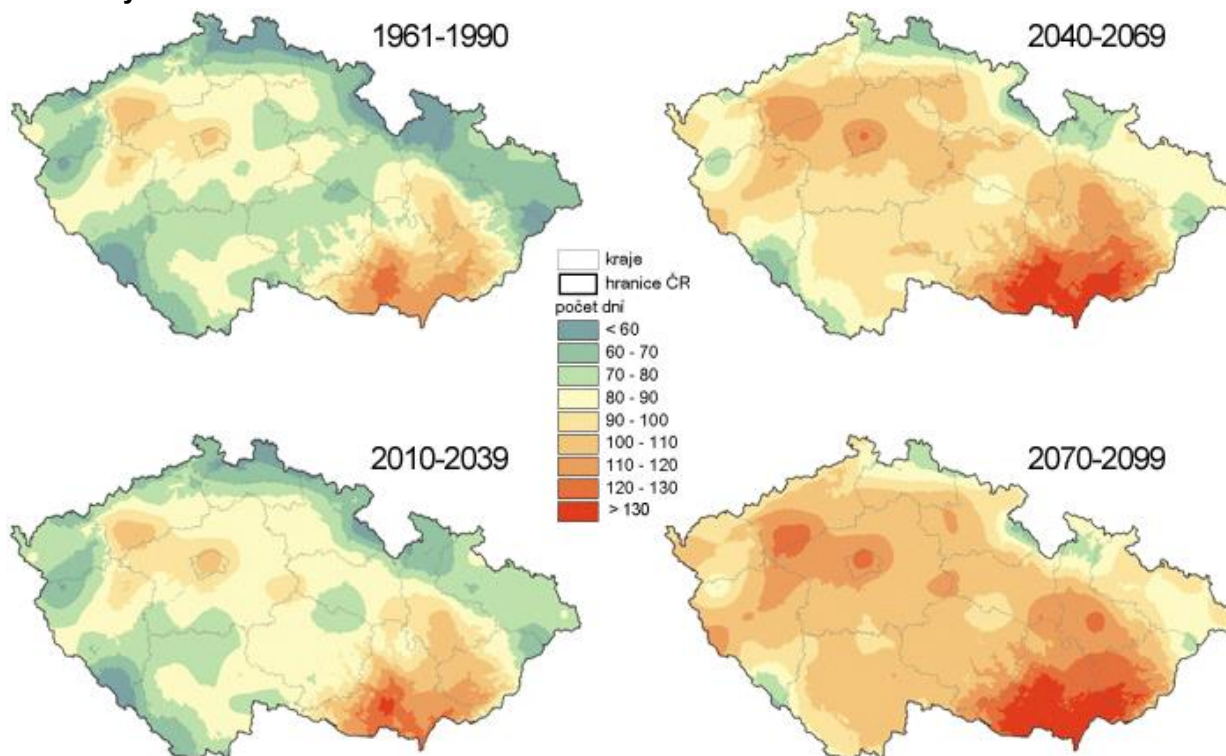
V zimě je v budoucnu na většině území ČR předpokládán pokles srážek, na jaře jejich mírné zvýšení (od 2 do cca 16 %), v létě je předpokládán pokles srážek a predikce podzimních srážek se liší v závislosti na lokalitě (mírný pokles i nárůst).

Srážkové dny s úhrnem srážek nad 5 (10, 20) mm odpovídají ročnímu chodu srážek. Dny se srážkovým úhrnem nad 20 mm se vyskytují takřka pouze v teplé části roku, v chladné části je jejich výskyt výjimečný. Výrazné srážkové situace (např. přívalové srážky) jsou vždy prostorově nehomogenní a tedy obtížně měřitelné. Četnost jejich výskytu se v posledních dvou desetiletích zvyšovala.

Důležitý je také výskyt **bezesrážkových období**². Scénáře předpokládají nárůst počtu dní v bezesrážkovém období, který bude růst celoplošně napříč jednotlivými výškovými pásmy ČR v průběhu celého roku. Se zvýšením teplot v zimním období a současně i množstvím srážek souvisí i zvýšená evapotranspirace, která se naopak v létě z důvodu nedostatku srážek snižuje. Prostorové rozložení tohoto jevu je znázorněno v následujících kartogramech (viz Obrázek 4). Nejdelší období bez srážek jsou a předpokládají se v oblasti jižní Moravy.

² minimálně pět po sobě jdoucích dnů, kdy v jednotlivých dnech nebyla naměřena žádná srážka

Obrázek 4: Dlouhodobé průměry počtu dnů bezesrážkového období v referenčním a ve scénářových obdobích



Zdroj: Pretel, 2011

1.2.2.3 Extrémní jevy

V této části uvedené informace vychází z „Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR“ (EKOTOXA, 2015, akt. ČHMU, 2019). Mezi extrémní jevy, které souvisí se změnou klimatu a jejími projevy, patří v rámci České republiky zejména tyto:

- povodně velkého rozsahu a přívalové povodně,
- dlouhodobé sucho,
- extrémní meteorologické jevy (extrémní srážky, teploty a vlny veder, vítr),
- přírodní požáry,
- svahové nestability.

Extrémní meteorologické jevy, jako jsou (extrémní srážky, teploty, vítr) a jejich důsledky (zejména povodně velkého rozsahu, dlouhodobé sucho, přírodní požáry) aj. působí v posledních letech v celé Evropě vzrůstající škody. Nelze jednoznačně určit, jakou roli hraje v těchto trendech změna klimatu, avšak je uváděno, že změna klimatu patří mezi klíčové faktory. Výskyt těchto jevů je současně **nepravidelný a obtížně předvídatelný**. Z hlediska jejich dopadů na obyvatelstvo a životní prostředí se zvyšuje význam varovné, hlásné a předpovědní služby (systém včasného varování).

Základní trendy jsou obdobné jako na úrovni evropské (viz výše). Stručná charakteristika je zde:

Extrémní vítr, bouřky - predikován nárůst četnosti tohoto jevu společně s nárůstem způsobených škod o 30 – 100 % oproti současnému stavu. Nebyl vysledován žádný jednoznačný statistický trend.

Extrémní srážky (povodně) - výskyt silných srážek je stále častější a jejich intenzita narůstá. Současně se vyskytují v nepravidelných intervalech a intenzitách. Chybí jednoznačné podklady, jak přímo samotná změna klimatu ovlivňuje četnost povodní, výskyt silných dešťových srážek a následných přívalových povodní. S těmito jevy souvisí také riziko eroze a sesuvů. Budoucí vývoj je obtížně předvídatelný.

Extrémní teploty a vlny veder³ - s narůstající průměrnou teplotou se prodlužuje četnost, délka a intenzita vln veder a teplých období a ubývá počet extrémně chladných dní a nocí. Očekává se nárůst výskytu a intenzity kladných teplotních extrémů. Pravděpodobnost výskytu vln veder bude průběžně narůstat. Při nárůstu průměrné teploty o 2 °C se mohou zvednout teplotní maxima o více než 6 °C.

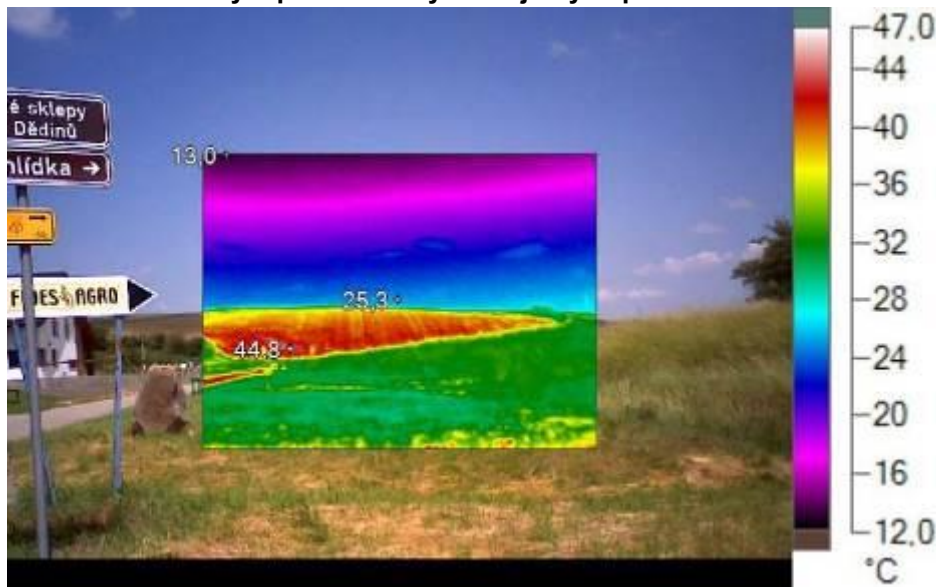
Lesní požáry - s ohledem na klesající množství srážek a nárůst teplot a s tím související suchá období ve střední Evropě se počítá s nárůstem výskytu a intenzity lesních požárů. Ke zvýšenému výskytu lesních požárů došlo např. v rámci srážkově výrazně podprůměrného letního období r. 2015.

Dlouhodobé sucho - dopady sucha jsou pomalejší a jsou rozloženy do větší zeměpisné oblasti než škody, které vyplývají z jiných přírodních katastrof. Důsledky sucha se mohou projevit až po několika letech kumulovaného deficitu srážek. Typickým příkladem je dramatické odumírání jehličnatých monokultur.

Dopady sucha na krajinu nejsou pouhou výslednicí průběhu meteorologických jevů, ale jsou výrazně ovlivněny i způsobem hospodaření v krajině a negativními následky degradace půd. Stávajícími metodami hospodaření (např. snižování organického hnojení) na zemědělské a lesní půdě, ale také zástavbou s rychlým odvodem vod došlo ke snížení infiltračních schopností krajiny a tím byla významně snížena její retenční kapacita. Snížení retenční kapacity krajiny vede nejen k povodním, ale i k výskytům sucha. Rychlý odtok vody z krajiny vede ke snížení obsahu vody v půdě a v určitých časových obdobích může vyvolat i snížení hladiny podzemní vody oproti normálnímu stavu.

Z výše uvedených predikcí vyplývá, že díky nárůstu průměrných (a letních) teplot, zmenšování počtu dní se sněhovou pokrývkou a úbytkem srážek v letním období se bude **v ČR zvyšovat riziko suchých období, nejvíce na jižní a střední Moravě.**

Obrázek 5: Rozdíly teplot na různých krajinných plochách v závislosti na povrchu - Šardice



Sucho v krajině umocňuje také působení vodní a větrné eroze, zadržování vody, biodiverzitu aj.

Zdroj: Helena Peterková, dle <https://ekolist.cz/cz/publicistika/priroda/pole-rozpalene-na-60-c.dusledky-spatne-pece-o-pudu-na-snimcich-termovizni-kamery>

³ období, kdy průměr maximální denní teploty vzduchu přesahuje 30 °C. Přičemž denní maximální teplota vzduchu přesahuje 30 °C alespoň tři dny po sobě a během celého období neklesne pod 25 °C

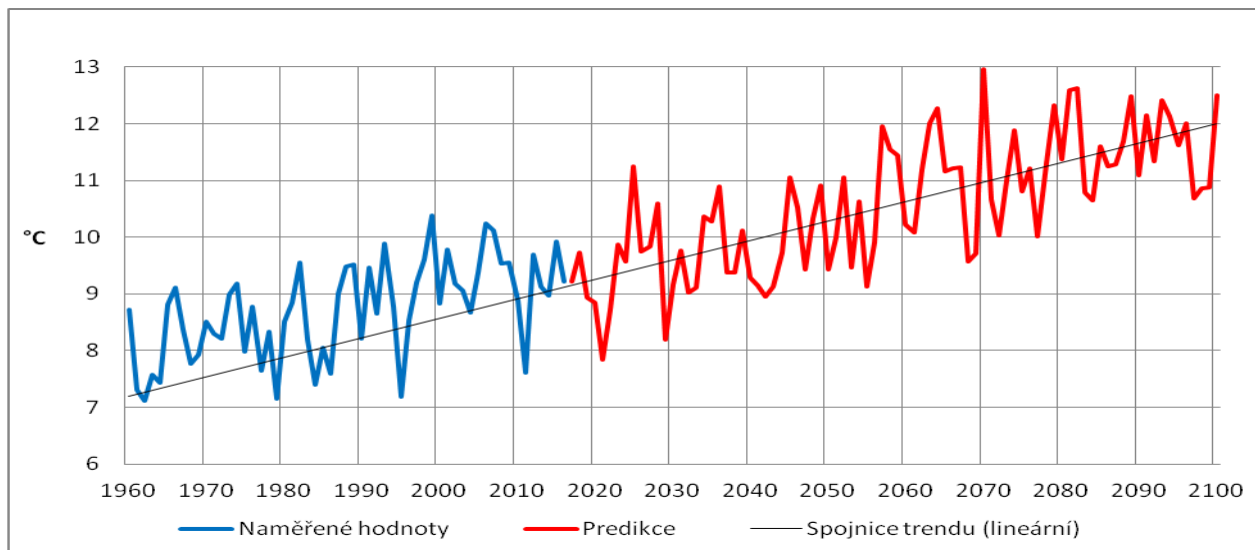
1.2.3 Projevy a dopady změny klimatu ve městě Uherské Hradiště

V následující části jsou použity závěry z projektu „Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření (Pretel, 2011) a z projektu CzechAdapt (www.klimatickazmena.cz).

1.2.3.1 Teplota vzduchu

Níže je uveden dosavadní a předpokládaný vývoj průměrných ročních teplot na území města Uherské Hradiště. Z grafu je patrné kolísání a postupný nárůst teplot od r. 1961 do současnosti. Zatímco v období 1961-1980 byla průměrná roční teplota 8,1 °C, tak v období 1981-2009 je průměrná roční teplota 9,0°C. Nárůst průměrných ročních teplot je předpokládán i do budoucna. V období do roku 2040 se předpokládá nárůst průměrné roční teploty o cca 0,4 °C oproti období 1981-2009. Průměrná roční teplota v období 2041-2070 by měla narůst na cca 10,5 °C a na 11,4°C pro období 2071 - 2100. Jedná se tedy o nárůst o 2,4°C oproti období 1981-2010. Toto je patrné i v následujícím grafu.

Obrázek 6: Pozorované a predikované průměrné roční teploty v Uherském Hradišti (°C) v období 1961 – 2100



Zdroj: Dle dat ČHMÚ

Předpokládaný vývoj teplot v jednotlivých měsících je znázorněn v následující tabulce. Jedná se o průměry za dané období, model předpokládá výraznější výkyvy v jednotlivých letech.

Tabulka 1: Průměrné měsíční teploty v jednotlivých obdobích (°C) v Uherském Hradišti

Období/Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Průměr
1981-2009	-1,2	-0,2	3,7	9,0	14,3	17,0	19,0	18,5	13,9	9,4	3,9	-0,1	8,9
2011-2040	-0,8	0,3	4,3	8,7	14,7	17,1	19,3	18,7	14,7	10,8	4,2	0,7	9,4
2041-2070	-0,9	1,7	5,6	11,0	14,9	17,7	20,7	21,2	15,8	11,1	5,1	1,6	10,5
2071-2100	1,0	2,6	7,1	11,4	15,3	18,5	21,6	22,1	17,1	11,8	5,7	1,9	11,4
Nárůst 4. vs. 1. období	2,3	2,7	3,4	2,4	1,0	1,4	2,6	3,6	3,2	2,4	1,8	2,0	2,4

Zdroj: Dle dat ČHMÚ

Pozn.: Teploty vycházející z naměřených hodnot jsou uváděny do r. 2009. Pro přehlednost je zachováno členění na daná tři období, rok 2010 proto není v tabulce uváděn.

Jak již bylo zmíněno výše, nárůst průměrných teplot přímo ovlivňuje celou řadu dalších charakteristik. Patří k nim především evapotranspirace (tj. celkový výpar), výskyt extrémních teplot, sněhové podmínky a řada dalších. Nárůst průměrných teplot tedy zvýší evapotranspiraci, což bude klást vyšší nároky na vodu, respektive se zvyšuje ohrožení suchem. Rovněž se zkrátí délka trvání sněhové pokrývky, která je v Uherském Hradišti již dnes velmi nízká, a sníží se množství sněhu, což bude rovněž ovlivňovat míru vliv na množství vody v půdě, intenzitu jarního tání apod.

Pozn.: Jedná se o predikce průměrných hodnot na další období. Avšak je třeba upozornit, že v posledních letech bylo v rámci Zlínského kraje dosahováno průměrných ročních teplot na úrovni budoucích predikcí. Např. v roce 2018 byla průměrná teplota v celém Zlínském kraji 10,0 °C, což zhruba odpovídá predikci pro Uherské Hradiště pro období po roce 2040.

Další teplotní charakteristiky

Níže v tabulce je pro lepší přehled předpokládaného vývoje uvedena predikce vývoje dalších klimatických charakteristik. Pro tyto potřeby byla využita data z webových stránek <http://www.klimatickazmena.cz>. Jsou zde uvedeny 3 časové horizonty, a to 2030, 2050 a 2090. Dále jsou využity emisní scénáře charakterizující antropogenní emise skleníkových plynů. Pro potřeby predikce vývoje klimatu na území města Uherské Hradiště byl využit **střední emisní scénář (RCP4,5)**, který představuje tzv. přechodný scénář budoucího vývoje, kdy emise nebudou striktně omezeny, ale zároveň bude regulován jejich růst.

Tabulka 2: Vývoj dalších teplotních charakteristik v Uherském Hradišti

Další teplotní charakteristiky	Období/Rok			
	1981 - 2010	2030	2050	2090
Průměrný počet tropických dní ⁴ (dny/rok)	11-15	26-30	31-40	41-50
Průměrný počet letních dní ⁵ (dny/rok)	51-60	71-80	81-100	81-100
Průměrný počet mrazových dní ⁶ (dny/rok)	101-120	61-100	61-80	41-60
Průměrný počet ledových dní ⁷ (dny/rok)	31-40	21-30	11-20	11-20
Četnost výskytu horkých vln ⁸ (za rok)	1-2	2-3	2-4	3-4
Průměrná délka horké vlny (dny)	8-9	10-12	10-15	13-15
Průměrná doba trvání horkých vln ⁹ (dny/rok)	6-15	21-40	31-50	41-70

Zdroj: www.klimatickazmena.cz

Pozn.: Chybí údaje o období 2011-2020. Nelze je doplnit, neboť období 1981-2010 je zpracováno z naměřených údajů, slouží jako referenční; další období jsou scénářová, predikují budoucnost.

⁴ dny s maximální denní teplotou vzduchu nad 30 °C

⁵ dny s maximální denní teplotou vzduchu nad 25 °C

⁶ dny s minimální denní teplotou vzduchu pod 0 °C

⁷ dny s maximální denní teplotou vzduchu pod 0 °C

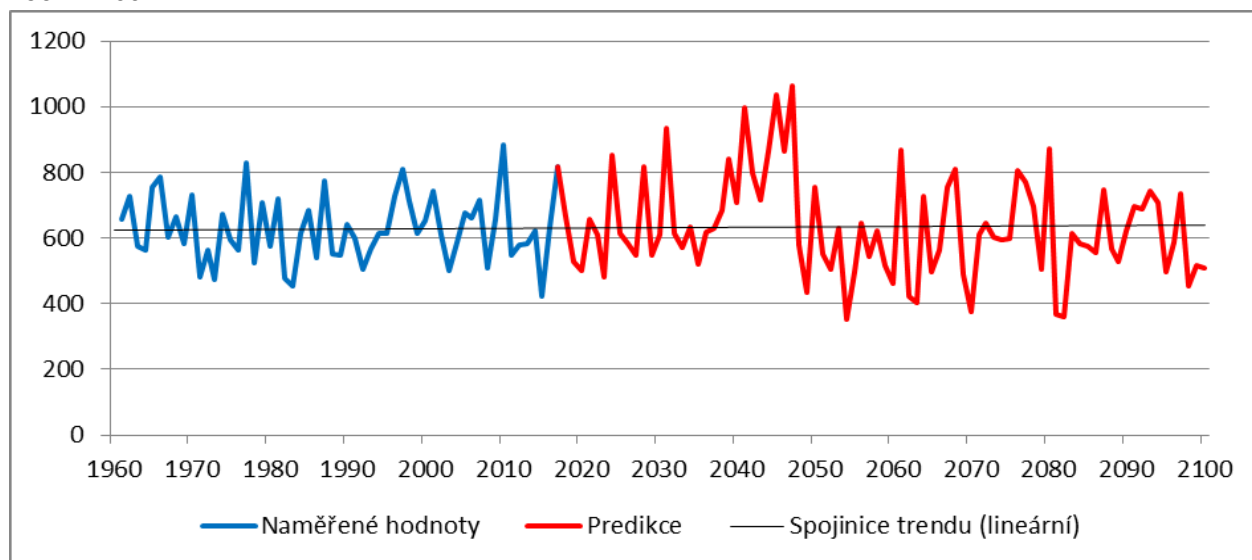
⁸ období, kdy průměr maximální denní teploty vzduchu přesahuje 30 °C. Přičemž denní maximální teplota vzduchu přesahuje 30 °C alespoň tři dny po sobě a během celého období neklesne pod 25 °C

⁹ celkový počet dní v rámci výskytu horkých vln v daném období přepočítán a vyjádřen jako průměrný počet dní za rok

1.2.3.2 Srážky

Níže je uveden dosavadní a předpokládaný vývoj průměrných ročních srážek na území města Uherské Hradiště. Patrný je setrvalý trend. Současně je zřejmá vysoká rozkolísanost srážek v jednotlivých letech.

Obrázek 7: Pozorované a predikované průměrné roční srážky v Uherském Hradišti (mm) v období 1961–2100



Zdroj: Dle dat ČHMÚ

Názornější je vývoj srážkových úhrnů v jednotlivých měsících/obdobích roku. U srážek v zimním období se předpokládá zachování současného stavu. S ohledem na nárůst teplot však ubude sněhových a přibude dešťových srážek. Dále je předpokládán mírný nárůst srážek v jarním období a částečně i v podzimních měsících. Výraznější pokles je předpokládán naopak v letních měsících (červenec, srpen, září), kdy je predikován pokles až o 48 % oproti průměru pro daný měsíc v současnosti.

Tabulka 3: Průměrné měsíční srážky v jednotlivých obdobích (mm) v Uherském Hradišti

Období/Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Součet
1981-2008	31	38	27	49	66	95	70	76	56	49	61	36	654
2011-2040	24	41	36	60	71	105	65	61	70	42	54	34	664
2041-2070	24	31	32	55	70	113	61	55	67	51	54	33	645
2071-2100	30	33	28	54	80	92	53	40	38	59	68	35	612
Změna 4. vs. 1. období	-1	-4	1	5	15	-3	-16	-37	-18	10	7	-1	-42

Zdroj: Dle dat ČHMÚ

Bude se **zvyšovat také počet dní bez srážek**. Aktuálně jich je v regionu 110-120 ročně, jejich počet by se měl postupně do konce století zvyšovat až přes 130 dní ročně.

Na úrovni Evropy a ČR je dle dostupných dat pouze obecně předpokládán také nárůst srážkových extrémů, tj. zvyšující se četnost a intenzita přívalových srážek a souvisejících povodní.

Kombinace vyšších teplot a nižších srážek v letním období povede k řadě navazujících dopadů. Především bude narůstat intenzita a četnost období sucha, předpokládáno je snižování průtoků ve vodních tocích a tlak na vodní zdroje. Vyšší budou i požadavky na zajištění dodávek vody pro průmysl a zemědělství, resp. dopady na lesní porosty. Bude narůstat také riziko požárů.

Další srážkové charakteristiky

Tabulka 4: Predikce vývoje dalších charakteristik v Uherském Hradišti

Další srážkové charakteristiky	Rok			
	1981 - 2010	2030	2050	2090
Průměrný úhrn srážek v létě (6-8) (mm)	201-250	201-250	201-250	125-20
Počet srážkových dní s úhrnem ≥ 5 mm (dny)	36-40	36-40	31-40	31-40
Počet srážkových dní s úhrnem ≥ 10 mm (dny)	16-20	11-15	11-15	11-15
Sněhová pokrývka nad 3 cm (dny/rok)	41-60	21-40	21-30	11-30
Sněhová pokrývka nad 30 cm (dny/rok)	2-10	2-5	0-1	0-1

Zdroj: www.klimatickazmena.cz

Také se **zvyšuje pravděpodobnost výskytu extrémního sucha**, která je v oblasti jihu Moravy vyšší. (Aktuální stav, vývoj a predikce výskytu sucha je možno sledovat na <http://www.intersucho.cz>).

1.2.4 Povodňové stavy v minulosti

Povodňové stavy na toku řeky Moravy byly poprvé zmíněny již v 11. až 12. století. Od té doby bylo v historických záznamech evidováno přes 30 povodňových událostí. Tématem historických povodní na Uherskohradištsku se zabývá bakalářská práce Veroniky Hurábové z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulty logistiky a krizového řízení. Vybrané nejvýznamnější povodňové události jsou popsány níže:

- **r. 1646** – Veliká povodeň – Městský syndik Matyáš Maxmilián Nisl popisovala tuto povodeň jako: „*velkou povodeň a zátopu takovou, že voda městskými branami velice prudce se valila, domy zaplavila, město po všech ulicích zatopila. Obyvatelé po člunech do kostela se plavili a tam na zřízeném lešení se mše účastnili.*“
- **r. 1715** - Katastrofální povodeň v Uherském Hradišti - vlivem trvalých srážek se rozvodnila řeka Morava. Voda postupovala až do městské části, kde zničila mosty, hatě, lávky. Ve Starém Městě zbořeno a zničeno mnoho chalup a v okolí bylo mnoho škod na lukách a obilí.
- **r. 1825** - Hrozná povodeň na panství Buchlovském, Velehradském a Bzeneckém - 12. a 13. července zapříčiněna vlivem přívalových srážek. Dochoval se z ní pamětní kámen (povodňová značka na domě ve Zlechově). Povodeň si vyžádala 36 lidských životů. Na pamětním kameni ve Zlechově se píše: „...*W roku 1825 12. června zde po ten kámen voda stála a skrze 5 hodin trvala.*“ Tato hmotná památka na povodeň udává přesnou výšku a kulminaci vody (Zlechovského potoka). Je pravděpodobně nejstarší dochovanou povodňovou značkou v povodí řeky Moravy.
- **r. 1910** - Katastrofální povodeň na jihovýchodní Moravě - kulminovala 6. září 1910, způsobena jak dlouhotrvajícími srážkami, tak i srážkami přívalovými. Všechny levé přítoky řeky Moravy, od jejich soutoku s Bečvou (Moštěnka, Rusava, Dřevnice, Březnice, Olšava, Velička) zaznamenaly rekordní vodní stavy od počátku vodoměrných pozorování. Došlo k protřetí hráze Luhačovické přehrady. Kromě ohromných škod způsobených na polích, silnicích i železnici, bylo poškozeno na 1200 obytných budov a 600 hospodářských stavení.
- **r. 1997** – v moderních dějinách nejničivější povodeň - v průběhu povodně bylo evakuováno cca 20000 občanů, převážně z Uherského Hradiště. Při povodni nedošlo v okrese Uherské Hradiště ke ztrátám na lidských životech. Rozsáhlé rozlivy, na území okresu Uherské Hradiště, byly na obou březích řeky Moravy, šířka rozlivů dosahovala až 4 km. Při povodni bylo město Uherské Hradiště zcela odříznuto od okolí. Byl uzavřen hlavní tah města, odpojena rozvodna elektřiny v městské části Rybárny, proto jako rezerva pro Uherské Hradiště fungovala rozvodna v Uherském Brodě, kterou se podařilo technickými opatřeními (tzv. pytlování, tzv. hrázování, čerpání) udržet ve funkci. Došlo také k výpadku zásobování pitnou vodou pro 90 000 obyvatel.

Obrázek 8: Povodňový stav v Uherském Hradišti v r. 1997 – Nádražní ulice



Zdroj: <http://www.uh.hradiste.cz/>

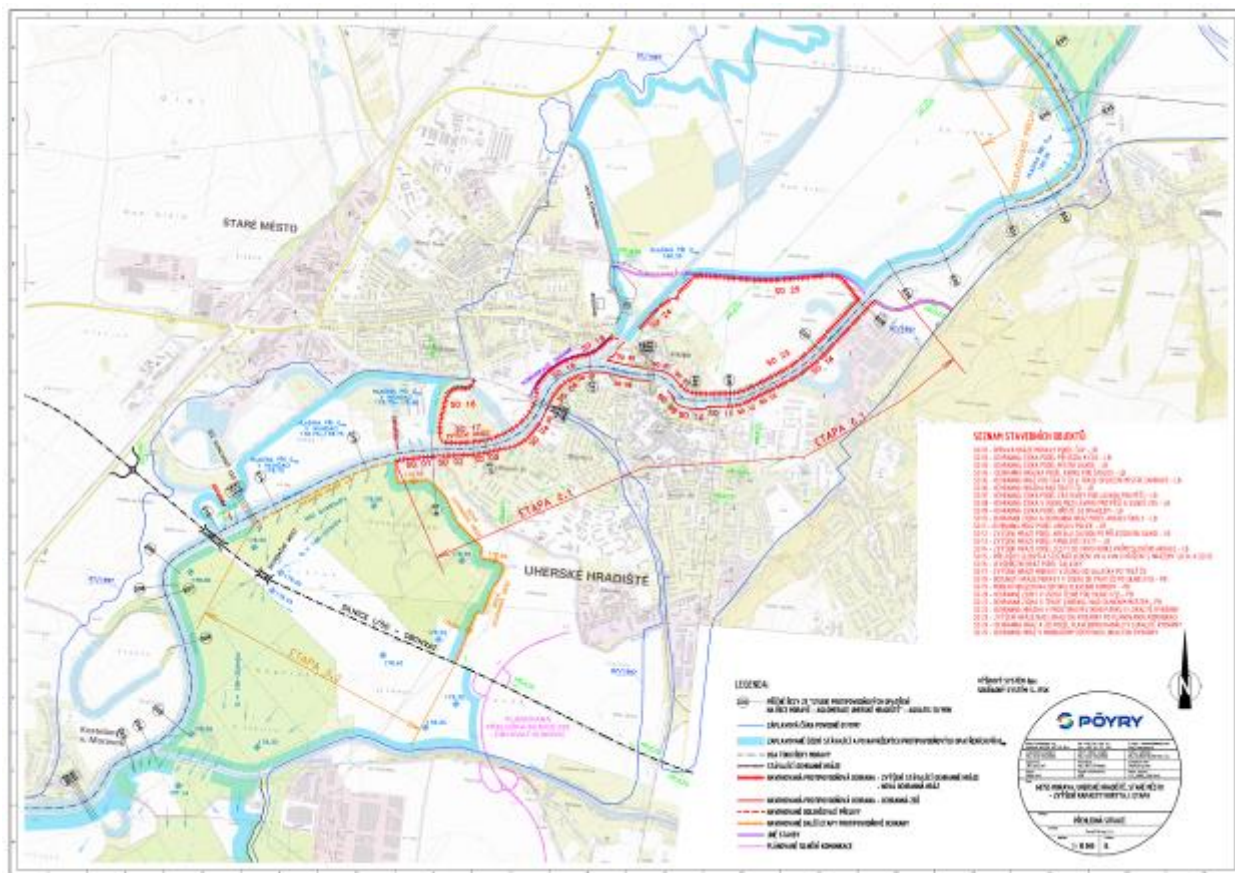
Obrázek 9: Povodňový stav v Uherském Hradišti v r. 1997 – Masarykovo nám.



Zdroj: <http://www.uh.hradiste.cz/>

- **r. 2010** – květen, červen - Území Uherskohradištska se více dotkla až druhá, tedy červnová povodeň, která byla způsobena přívalem deště a nárůstem spodní vody. Příčinou povodní byla tlaková níže nad východní Evropou, která přinesla intenzivní srážky, v jejichž důsledku v povodích levostranných přítoků Moravy (Bečvy, Dřevnice, Olšava) došlo k rychlému vzestupu hladin menších toků a k rychlému překročení III. SPA.
- **r. 2014** – dokončeno vybudování ochranných hrází při březích řeky Moravy a také vybudování hradícího objektu s pohyblivým hradícím zařízením. Bylo navýšeno nebo dobudováno přibližně 4,5 kilometrů ochranných hrází, na některých místech i zdí. Tato ochranná opatření byla navýšena o 30 až 60 cm. Většina se jedná o sypané, zatravněné hráze s maximální výškou cca 3,5 metru. Těmito protipovodňovými opatřeními bylo dosaženo zvýšení průtočnosti ohrožovaného koryta z předešlého konstrukčního řešení pro dvacetiletou vodu s průtokem 650 m³ za s. na stoletou vodu s průtokem v řece Moravě ve výši 818 m³ za sekundu. Takto je v současnosti na stoletou vodu ochráněno nejen samotné Uherské Hradiště, Staré město, ale i několik malých sousedních obcí.

Obrázek 10: Přehledná situace protipovodňových opatření realizovaných v roce 2014 pro ochranu Starého Města a Uherského Hradiště



Zdroj: <http://www.pmo.cz/>

1.2.5 Výskyt sesuvů

Na území města se nachází celá řada sesuvných území. Ty jsou obecně vázány na flyšové horniny, které jsou náchylné k sesouvání. Problémy narůstají v kombinaci s přítomností vody zejména při výkopech a zářezech. Rizikem mohou být intenzivní přívalové srážky.

V posuzovaném území jsou dle databáze svahových nestabilit České geologické služby nejrozsáhlejší území v k. ú. Jarošov u Uherského Hradiště, kde jsou mapovány i 3 sesuvy „aktivní“. Další sesuvy jsou mapovány v k. ú. Míkovice nad Olšavou a Mařatice.

20

Místní adaptační strategie města Uherské Hradiště na změnu klimatu – EKOTOXA s.r.o.

1.3 TEPELNÝ OSTROV MĚSTA A TERMÁLNÍ SATELITNÍ SNÍMKY

1.3.1 Problematika městského tepelného ostrova

Městský tepelný ostrov (dále také jen „MTO“) je definován jako oblast zvýšené teploty vzduchu v přízemní a mezní vrstvě atmosféry (vrstva dosahující výšky ~1,5 km, kde je proudění ovlivňováno zemským povrchem) nad městem ve srovnání s okolní krajinou (Meteorologický slovník výkladový a terminologický, 2015). Teplotní rozdíl (intenzita tepelného ostrova) je způsobený zejména lidskou aktivitou a jeho účinky jsou nejvýraznější v noci. Intenzita je nejvyšší v době bez oblačnosti a srážek a s nízkými rychlostmi větru (max. 3-4 ms⁻¹). Tepelný ostrov je patrný v letním i zimním období.

Intenzita tepelného ostrova se obecně definuje jako maximální rozdíl mezi teplotou mezi urbanizovaným územím města a venkovskými oblastmi. Podle scénářů změn klimatu se teplota v MTO může zvýšit o 2 až 4 °C. (EKOTOXA, 2015). Městský tepelný ostrov ovlivňují faktory, jako jsou podíl zastavění ploch a jejich nepropustnost, hustota zalidnění (vztahovaná k zastavěnému území), podíl zeleně a vodních ploch nebo způsob zateplení budov. Nárůst teplot způsobený změnami klimatu je z hlediska města externím jevem, který není možno z pozice města ovlivnit. Město má však možnost ovlivnit právě typy povrchů, zastínění, tepelný stav budov a částečně také zdroje odpadního tepla ve svém vlastnictví.

Efekt MTO způsobuje nežádoucí změny – tj. zvyšování teploty a teplotních extrémů. Za účelem snížení těchto negativních dopadů se dá na území měst pracovat především s používanými povrchy. Nejvhodnější vlastnosti mají takové typy povrchů, které:

- jsou schopné vázat a uvolňovat vodu (např. mokřady, nezakrytá půda či vegetace),
- dobře odrážejí sluneční záření (např. vodní plochy, světlé povrchy),
- mají nízkou tepelnou kapacitu (např. půda či dřevo).

V případě nástupu vlny horka první typ povrchů primárně uvolňuje vodu (přebytečné teplo se spotřebovává k vypařování) a nedochází tak k nadbytečné absorpci slunečního záření. Obdobně se chovají povrchy schopné odrážet sluneční záření (čím více záření se odrazí, tím méně záření je absorbováno) a povrchy s nízkou tepelnou kapacitou (pohlíjí pouze limitované množství záření).

1.3.2 Satelitní snímky - Teploty zemského povrchu

Teploty zemského povrchu byly vypočteny na základě dat satelitu Landsat 8. Ten provozuje NASA a USGS (Geologická služba Spojených států). Teplota byla vypočtena z hodnot jeho senzoru TIRS, který snímá vlnovou délku v rozmezí 10,30 – 11,30 μm (data spektrálního pásma 10). Prostorové rozlišení senzoru je 100 m.

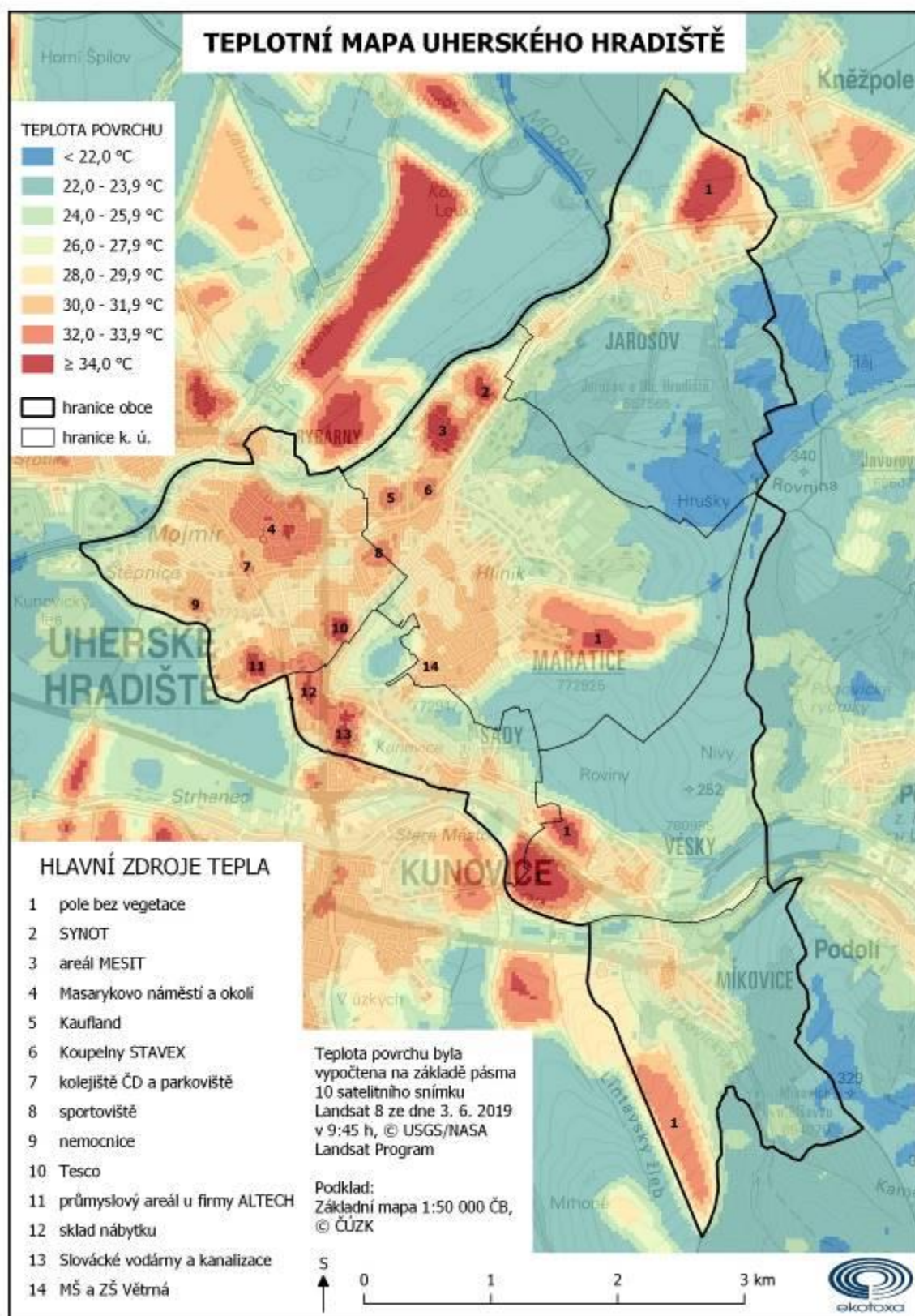
Z termálních snímků je patrný rozdíl v tepelném vyzařování různých typů povrchů na území města. Snímky potvrzují informace o MTO – tj. nejvyšší teplotu povrchů mají části města s nejvyšším podílem zastavěných ploch.

Použitý satelitní snímek je z 3. června 2019, tj. z období těsně před vrcholem zemědělské sezóny, kdy jsou zemědělské plodiny z větší části přítomny, pouze část sklizena. Je zde výraznější rozdíl mezi zástavbou města a krajinou v okolí, která je o něco chladnější, avšak některé plochy orné půdy bez vegetace mají také vysokou teplotu.

Ze snímku jsou patrné výrazně vyšší teploty v oblastech s vysokým podílem zpevněných povrchů, jako je oblast průmyslové zóny SYNOT a areálu MESIT v S části zástavby, centrum města – Masarykovo náměstí a okolí, nákupní centra Kaufland, Tesco, Koupelny STAVEX a další. V J části zástavby jsou patrné vyšší teploty v průmyslovém areálu u firmy ALTECH, poblíž skladu nábytku a areálu SVAK.

Výrazně teplejší jsou také pole bez vegetace (po sklizni) oproti zemědělským pozemkům s vegetací. Naopak nejchladnější jsou místa ve volné krajině podél východní hranice města. Ukázky vybraných lokalit jsou znázorněny také na dílčích výřezech mapy.

Obrázek 12: Uherské Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019)



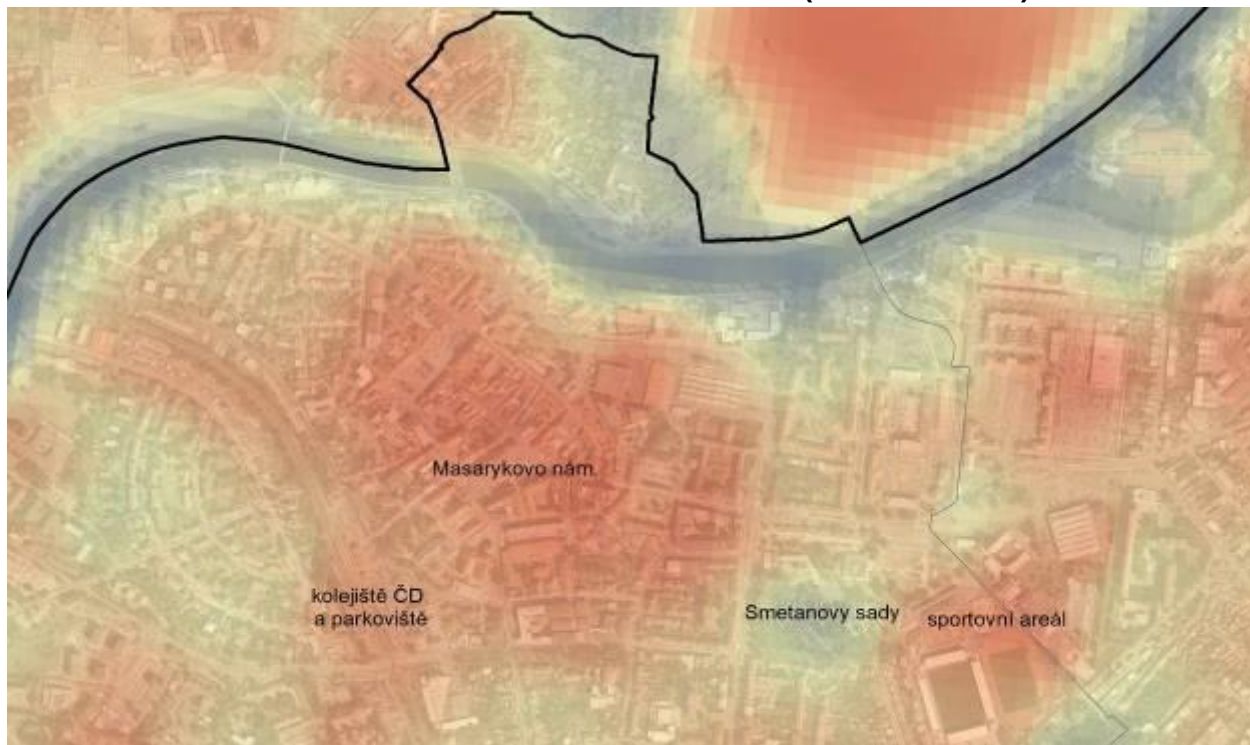
Pozn.: Modrá a zelená – chladnější plochy, oranžová - červená - teplejší. (Teplota v daný čas 23,4 °C)

Obrázek 13: Uherské Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019) – severovýchodně od centra města



Na obrázku výše je patrný teplotní rozdíl mezi průmyslovou zónou, řekou Moravou a přírodní památkou Rochus a jejího okolí.

Obrázek 14: Uh. Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019) – centrum města



Na obrázku je patrný teplotní rozdíl mezi centrální částí města v okolí Masarykova nám. a částmi města, kde je výstavba doplněna vegetací (Smetanovy sady). O něco chladnější je díky zeleni i sídliště Mojmir I.

Obrázek 15: Uherské Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019) – průmyslová zóna jižně od centra



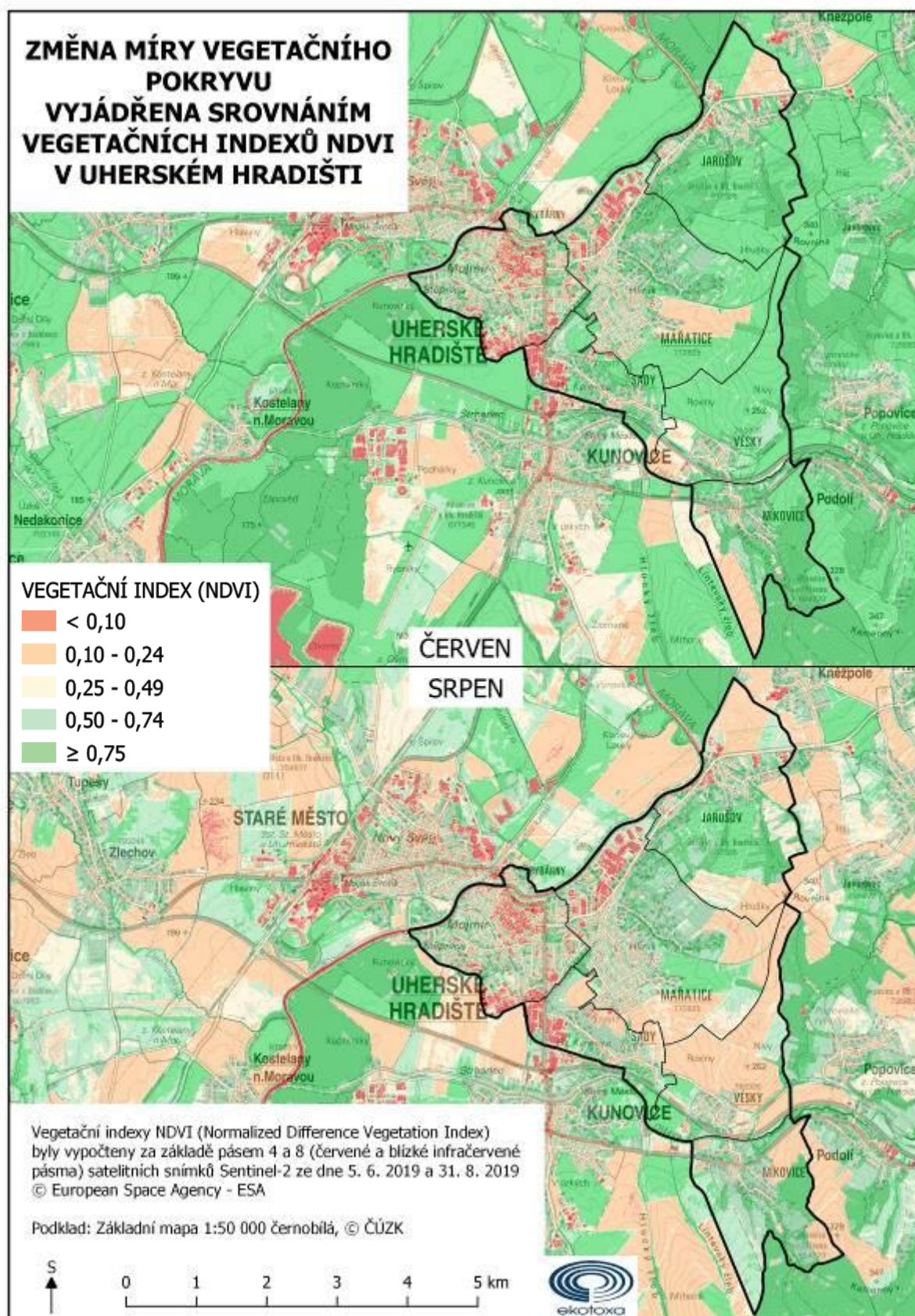
1.3.3 Satelitní snímky - Vegetační index

NDVI (Normalized difference vegetation index, česky Normalizovaný diferenční vegetační index) je index běžně využívaný kvantifikování míry vegetačního pokryvu na zemském povrchu. Je vypočten na základě matematických operací s hodnotami červeného a blízkého infračerveného spektrálního pásma. NDVI nabývá hodnot od -1 (pro povrch zcela bez vegetace) po +1 (pro povrch hustě pokrytý zdravou vegetací). Data byla získána ze satelitu Sentinel-2 provozovaného od roku 2015 Evropskou kosmickou agenturou (ESA). Pro výpočet byla použita spektrální pásma 4 (650 – 680 nm) a 8 (780 – 890 nm). Prostorové rozlišení senzoru je 10 m.

Z porovnání snímků z června a srpna je patrný vývoj vegetace v průběhu roku. Zatímco okolí města je v průběhu jara a na začátku léta převážně pokryté vegetací, tak ta vlivem zemědělského hospodaření koncem léta chybí a její absence pak přispívá k vyššímu ohřívání a vysušování půdy a okolí. Jedná se o běžný hospodářský cyklus v zemědělství, kdy krátkodobému odkrytí povrchu se nelze vyhnout.

V rámci samotné zástavby města je patrné také snížení kvality vegetace, respektive její vysušování. Snímky v kontextu s výše uvedenými pomáhají vyjádřit význam vegetace v suchých a horkých obdobích.

Obrázek 16: Uherské Hradiště - Vegetační index – Porovnání míry vegetačního pokryvu v červnu a srpnu 2019



1.4 PREDIKCE HLAVNÍCH PROJEVŮ A DOPADŮ – SOUHRN

Změna klimatu na území města Uherské Hradiště – hlavní změny a trendy

Teploty

- Postupný nárůst průměrných ročních teplot o cca 0,5 °C do r. 2040 a o cca 2,4 °C do r. 2100 (oproti období 1981-2009),
- Výrazné zvýšení teplot v letních měsících – o cca 3°C do konce roku 2100,
- Vyšší počet letních (z 51-60 na 81-100) a tropických dní (z 11-15 na 41-50) do konce století,
- Četnější výskyt horkých vln (z 1-2 na 3-4 ročně) a prodloužení jejich délky (z 8-9 dní na 13-15) s celkovým nárůstem počtu dní horkých vln až k 45-70,
- Výrazný úbytek ledových a mrazových dní,
- Efekt městského tepelného ostrova, který zvyšuje povrchovou teplotu až o 2°C a zesiluje účinky teplotních změn především v letním období,
- Výrazně vyšší teploty povrchů v centru města, u obchodních center a dalších průmyslových nebo rozsáhlejších obchodních a parkovacích plochách.

Srážky a další jevy:

- Mírný pokles celkového množství ročních srážek do konce století,
- Výraznější pokles srážkových úhrnů v letních měsících,
- Výrazné zkrácení délky sněhové pokrývky a pokles množství sněhu,
- Riziko častějších a intenzivnějších přívalových srážek,
- Častější a intenzivnější výskyt extrémních meteorologických jevů – extrémních větrů, povodní, období sucha, požárů...
- Riziko aktivace sesuvů vlivem povodní a přívalových srážek.

2 VYHODNOCENÍ ZRANITELNOSTI A HLAVNÍCH RIZIK

2.1 VYHODNOCENÍ ZRANITELNOSTI A HLAVNÍCH RIZIK – METODICKÝ POSTUP

Hodnocení zranitelnosti a hlavních rizik vychází zejména z metodiky **Planning for Adaptation to Climate Change: Guidelines for Municipalities** (ISPRA, 2013) a **Metodiky tvorby místní adaptační strategie na změnu klimatu** (CI2, 2015).

Zranitelnost je v kontextu změny klimatu definována IPCC (IPCC, 2007) jako míra vnímavosti systému vůči nepříznivým vlivům změny klimatu, včetně klimatické proměnlivosti a extrémů. Mezi faktory, které ovlivňují zranitelnost, patří:

- expozice města vůči negativním dopadům změny klimatu,
- citlivost městských systémů (např. infrastruktury, budov či dopravy) ke klimatické změně,
- adaptační kapacita.

Jednotlivé uvedené pojmy lze definovat takto:

- **Expozice** - intenzita, délka a/nebo rozsah vystavení sledovaného systému narušení v podobě projevů změny klimatu.
- **Citlivost** - zvyšuje nebo snižuje míru ovlivnění systému projevem změny klimatu.

Kombinace expozice a citlivosti představuje **potenciální dopady**, které se mohou ve městě projevit v souvislosti s klimatickou změnou – ty mohou být pozitivní i negativní.

- **Adaptační kapacita** - schopnost systému (města) přizpůsobit se měnícímu se prostředí, zmírnit potenciální škody a zvládat následky nepříznivých událostí spojených s dopady klimatické změny.
- **Analýza zranitelnosti** - metoda identifikující zranitelné oblasti, části území nebo činnosti a posuzující míru zranitelnosti, která se v daném prostoru váže k jednotlivým hrozbám.

Hodnocení zranitelnosti, dopadů a rizik bylo provedeno po jednotlivých zájmových oblastech, které vycházely ze zadání, Adaptační strategie ČR a následně byly upraveny pro potřeby města Uherské Hradiště.

2.2 BUDOVY A VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ

2.2.1 *Současný stav, východiska a hlavní rizika*

Tato podkapitola se zabývá urbanizovaným územím, budovami a veřejným prostranstvím. Urbánní prostředí je charakteristické velkým podílem zpevněných ploch, což ovlivňuje celkové mikroklima území a způsobuje přehřívání povrchu, vyšší teploty vzduchu, zvýšenou výparnost, rychlý odtok srážkových vod, prašnost atd. (AOPK ČR, 2009). Hovoříme o tzv. městském tepelném ostrově, Městská krajina je velice citlivá na změnu klimatických podmínek. Má nízkou ekologickou stabilitu a tedy i nízkou přirozenou adaptační schopnost na klimatické změny. Městský tepelný ostrov bude v případě naplnění prognózy klimatických změn dále umocněn.

Voda z budov a zastavěných ploch je odváděna kanalizací a neumožňuje zasakování dešťových vod, které by dotovaly podzemní vody, u nichž také proto dochází k poklesu hladin. Proto je třeba do všech projektů a investic v rámci města zahrnovat opatření na hospodaření s dešťovou vodou optimálně tak, aby byla využita nebo vsáknuta.

Změny klimatu budou mít vliv na budovy, památky, stavební konstrukce a stavebnictví jako takové. Lze očekávat větší rozsah teplotních výkyvů (minima a maxima), kterým budou stavební materiály a budovy vystaveny. Intenzivnější srážkové jevy a vysoké teploty mají vliv na narušení konstrukcí budov, snižují jejich hodnotu a zkracují životnost, což přináší i vyšší náklady na opravy. Z důvodu oteplení může být snížena poptávka po energii k vytápění, a naopak zvýšená poptávka po chlazení (MŽP, 2015).

Odolnost a adaptaci sídel na změny klimatu lze zvýšit u budov i veřejných prostranství. Nejnovějším trendem je realizace takzvané modro-zelené infrastruktury, která může mít podobu systémových opatření, liniových i bodových prvků. Obecně se doporučují přírodě blízké řešení, které přináší více užitku a jsou snadnější na údržbu. Více k modré i zelené infrastruktuře v samostatných kapitolách 5.8 Vodní režim v krajině a vodní hospodářství a 5.9. Biodiverzita a ekosystémové služby.

Mezi hlavní funkce adaptačních opatření řadíme (CzechGlobe, Online)

- Retence srážkové vody a regulace odtoku (vodní i vegetační prvky)
- Regulace teploty a mikroklimatu (vodní i vegetační prvky) – snižování tepelného ostrova města
- Regulace kvality ovzduší (snižování škodlivých látek v ovzduší prostřednictvím vegetace)
- Ukládání uhlíku (vegetace v parcích – význam z hlediska zmírňování změn klimatu)
- Úspory energií (vegetační i vodní opatření na budovách – význam z hlediska zmírňování změn klimatu)

Konkrétně lze doporučit následující typy opatření modro-zelené infrastruktury budov a veřejných prostranství města:

- **hospodárné zacházení s vodou** - zasakování, omezování nepropustných povrchů, zpomalení odtoku (zasakovací trávničky, průlehy), využití srážkových vod v budovách i v péči o zeleň, budování polopropustných povrchů s využitím vegetačních či kamenoštěrkových tvárnic (zejm. u parkovišť, a chodníků, místních komunikací apod.),
- **rozvoj vodních a vegetačních ploch i prvků** (parky, aleje, předzahrádky, vnitrobloky, samostatně stojící stromy, jezírka, retenční nádrže, tzv. vodní náměstí, slepá ramena - tůně a mokřady),
- zajištění **funkčního systému sídelní zeleně** („zelené cesty městem“),
- **zmírňování následků povodní** a jejich prevence
- **adaptační opatření na budovách** (extenzivní i intenzivní zelené střechy a fasády, retenční nádrže, zastínění budov a oken – vegetace, rolety, žaluzie, světlé nátěry střech a povrchů, propustné povrchy)

Každé z opatření má odlišný adaptační potenciál. Často se ovšem jedná o synergii několika funkcí/přínosů/, a to včetně ekosystémových služeb a ekonomických (úspory energií, produkce rostlin/jídla) či vzdělávacích (osvěta) přínosů. Například zelená fasáda má velký vliv na regulaci teploty, kvalitu ovzduší a ochlazování budovy. Její vliv na retenci vody je z důvodu převážně svislého uspořádání omezen. Zelená střecha má naopak velký retenční potenciál i vliv na regulaci teploty. Vliv na kvalitu ovzduší ve výši vozovky může být u vyšších budov omezen.

Adaptační potenciál jednotlivého typu opatření pak závisí na konkrétních podmínkách a konkrétním technickém řešení. Příkladem je **potenciál retence (zadržování) vody u jednotlivých opatření** (podobně lze sledovat i u dalších funkcí).

- **Zelené střechy** mají v závislosti na klimatických podmínkách, sklonu a skladbě střechy retenční schopnost 42-85 % ročního úhrnu srážek. Nejvyšší hodnoty dosahují zelené střechy zaměřené právě na retenční funkci, (Svaz zakládání a údržby zeleně, 2010).
- **Městská zeleň** má v závislosti na retenční kapacitě půdy, srážkových a odtokových poměrech a retenčních vlastnostech konkrétních druhů schopnost akumulovat 30-38 % ročního úhrnu srážek (případová studie v Mnichově, CzechGlobe online). Retenční potenciál je nižší v situaci na a za vrcholem delší srážkové vlny; v případě nevhodné zvolených druhů a nevhodné péče o půdu také při přívalových deštích.
- **Soliterní strom** je schopen snížit odtok vody o 58-62 % oproti asfaltovému povrchu (případová studie v Manchesteru, CzechGlobe online)
- **Otevřené vodní plochy** – zde je retenční potenciál odvislý především na kapacitě a rozdílu mezi aktuální hladinou vody a nejvyšší možnou hladinou.

Možnosti a omezení v Uherském Hradišti

Historické jádro města je **městskou památkovou zónou**, kde je zajištěna ochrana stávající zástavby před nežádoucími zásahy a limitující záměry na dostavbu. To zajišťuje ochranu památkových hodnot, zároveň může omezovat některé projekty (např. směřující k zadržení dešťových vod, nutnost archeologického průzkumu, aj.).

Jako negativum lze vnímat **vysoký podíl zpevněných ploch a nedostatek zeleně** v historickém centru města. Toto je patrné jak u obou hlavních náměstí, tak i v okolních ulicích, vnitroblocích a dalších veřejných prostranstvích. (podrobněji viz kapitola biodiverzita).

Adaptační opatření lze také uplatnit např. v případě revitalizace brownfieldů nebo při změnách funkčního využití objektů a ploch. Zájem města je revitalizovat objekty bývalé věznice na Františkánské ulici. Zde je potenciálně možné uplatnění adaptačních opatření jak na samotném objektu, tak na veřejných prostranstvích v okolí. Obdobné platí o areálu dříve využívaném okresní nemocnicí, kde má vzniknout nová městská zástavba. Postupně probíhá také přeměna areálu bývalých kasáren. Významný adaptační potenciál mají také dočasná řešení u aktuálně nevyužívaných objektů a ploch, stejně jako zachování tzv. městské divočiny.

Důležité je zpřístupňování nejen zelených ale také vodních ploch a prvků lidem. Zde existuje potenciál zejména podél řeky Moravy, která může sloužit jako zóna oddechu a rekreace.

Adaptační opatření na budovách je vhodné doplnit o nízkouhlíkové technologie - obnovitelné zdroje energie, energeticky úsporné systémy, přirozená ventilace.

Řada veřejných prostranství vyžaduje revitalizaci. Příkladem je např. Masarykovo náměstí, Nádražní ulice, návsí místních částí, autobusové nádraží aj. Pomoci může zpracování přehledu a hierarchizace veřejných prostranství a jejich koncepční revitalizace. Do plánování, realizace i údržby je žádoucí zapojit

místní obyvatele). Doporučit lze také zpracování tzv. Standardů veřejných prostranství, které jsou návodem pro město, projektanty a realizátory a ve kterých by měly být adaptační prvky akcentovány. Zvážit by se mělo také vytvoření varovného systému pro horké období (MŽP, 2015).

2.2.1.1 Příkladový projekt – Q-City

V Uherském Hradišti byly realizovány projekty Q-City a Sluneční terasy. Byly zde vystaveny 4 nové bytové domy s celkem 124 byty (Q-City), respektive 3 domy (Sluneční Terasy, další ve výstavbě), přičemž při výstavbě bylo současně realizováno několik adaptačních opatření.

Obrázek 17: Q-City – vizualizace projektu a způsobu nakládání s dešťovou vodou (nakonec realizováno v omezené míře)



Zdroj: <https://www.stdevelopment.cz/qcity>

Domy mají zelené střechy, na objektech jsou využity vlnolamy pro stínění a proti přehřívání, dešťová voda je zčásti zadržována na střechách a následně vsakována. Projekt obsahuje dostatečné množství zeleně a má vazbu na okolní krajinu. Na části objektů jsou umístěny FVE nebo solární kolektory.

Obrázek 18: Q-City – vizualizace projektu – zelené střechy a slunolamy v horní části domů



Zdroj: <https://www.stdevelopment.cz/qcity>

2.2.1.2 Bytový dům Kollárova

Předmětem byla kompletní rekonstrukce bytového domu v památkové zóně. Uplatněna změna zdroje tepla na CZT, kompletní realizace energetických úspor, snížení energetické náročnosti, žaluzie v oknech. Vše ve složitém prostředí památkové zóny, které si vyžádalo specifický přístup – zůstaly zachovány původní sgrafita, musely být dodrženy původní vzhled, zachovány římsy a ozdobné prvky na fasádě.

Obrázek 19: BD Kollárova – před a po rekonstrukci



Zdroj: MÚ Uherské Hradiště

2.2.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	- Menší množství srážek - Postupný nárůst teplot, četnější a intenzivnější výskyt teplotních extrémů
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	- Množství ne/propustných povrchů – velké množství nepropustných - Množství zeleně, její kvalita a stav, způsob údržby - Způsob odvádění dešťových vod – převažující odvádění kanalizací na ČOV
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	- Postupná revitalizace budov a veřejných prostranství (areál nemocnice, areál kasáren, plánovaný areál věznice ...) - Zateplení většiny veřejných budov - Ukázkový projekt adaptačních opatření na budovách Q-City – příklad dobré praxe
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	- Zhoršení kvality života v budovách a na veřejných prostranstvích díky vysokých teplot, rizika pro ohrožené skupiny obyvatel - Poškození zeleně na veřejných prostranstvích - Nedostatek vody v půdě díky jejímu odvádění do řeky
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	- Centrum města a jeho širší okolí - Prostory bez zastínění či zeleně (např. náměstí, uliční prostor, aut. nádraží) - Budovy (zejm. bez klimatizace) s vyšší koncentrací ohrožených skupin obyvatel - Senioři a zdravotně hendikepovaní

Budovy a veřejná prostranství – Souhrnný komentář

Klíčovými dopady pro veřejná prostranství a budovy jsou jednak teploty (jejich nárůst a vlny veder) a neefektivní způsob nakládání s dešťovou vodou, jejíž množství se snižuje.

V Uherském Hradišti je stav celé řady veřejných prostranství (náměstí, ulice, nábřeží ...) nevyhovující a v plánu jsou jejich revitalizace. Potenciál je tedy v zahrnutí adaptačních opatření do těchto revitalizací. Příkladem mohou být propustné povrchy, zachytávání dešťových vod, zatraktivnění toku Moravy a jiné.

Na většině veřejných budov byla provedena opatření ke snížení spotřeby energie. Při přípravě rekonstrukcí dalších veřejných objektů je vhodné prověřit a zahrnout např. zelené střechy, zastínění budov, systémy pro nakládání s dešťovou vodou nebo obnovitelné zdroje energie.

2.3 ZDRAVÍ A HYGIENA

2.3.1 Současný stav, východiska a hlavní rizika

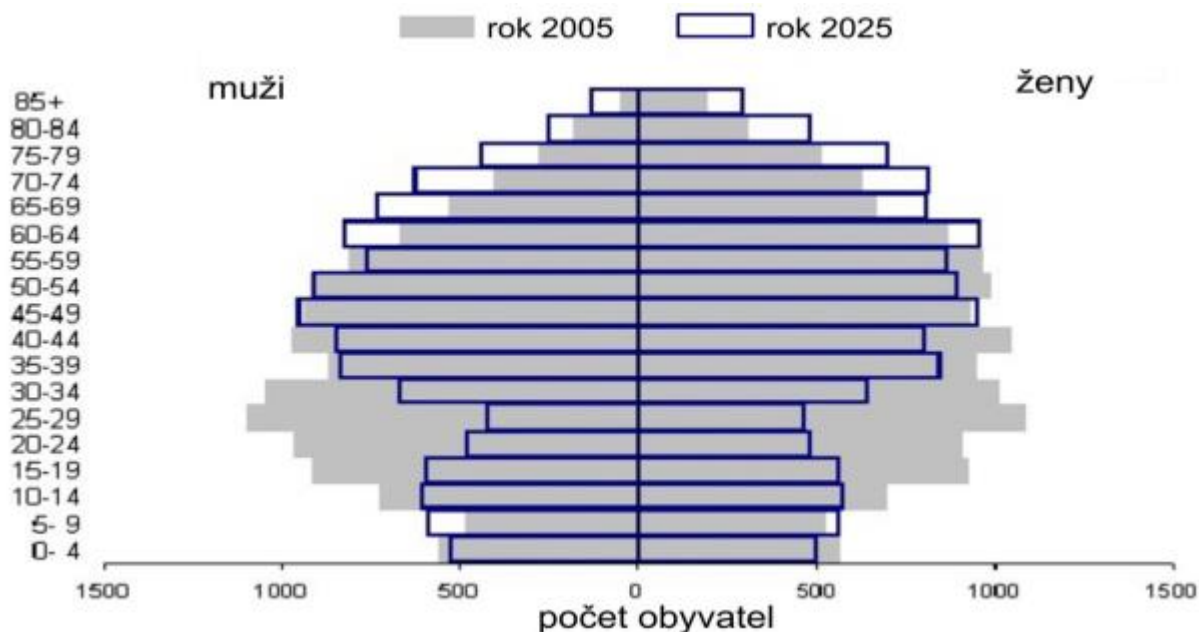
V Uherském Hradišti žilo k 31. 12. 2018 celkem 25 212 **obyvatel**, z toho bylo 11 930 mužů a 13 282 žen. Maximální počet obyvatel města po roce 1989 byl zaznamenán na konci roku 1996, a to 27 600. Příčinou následného úbytku byl pokles porodnosti a **zejména záporné migrační saldo**. Dalším trendem je **masivní nárůst počtu seniorů**. Za období 2008 až 2018 se počet obyvatel starších 65 let zvýšil o 1 284, což představuje nárůst o 24 %. Prognózy do následujících let udávají stále rostoucí populaci seniorů. Jedná se o celorepublikový (celoevropský) trend.

Tabulka 5 Počet obyvatel v jednotlivých věkových skupinách k 31. 12. v letech 2018 a 2008

Rok/Věková skupina	0 - 14	15 - 64	65 a více
2018	3 600	16 216	5 396
2008	3 207	18 358	4 112

Zdroj: ČSÚ

Obrázek 20 Střední varianta prognózy populačního vývoje města Uherské Hradiště podle věkových skupin roku 2025 (CRR MU Brno 2007)



Zdroj: Výpočty CRR MU, Brno, 2007, sec. cit. in Šerý a kol. (2015)

Mezi hlavní dopady klimatické změny patří zdravotní problémy a zvýšená úmrtnost související se zvyšující se průměrnou roční **teplotou** a s rostoucím počtem **vln veder** a jejich délkou.

Vyšší teploty poskytují také vhodné prostředí pro šíření **infekčních nemocí** způsobených kontaminovanou potravou (salmonelóza) a nemocí přenášených živočišnými druhy, jejichž areál rozšíření se vlivem změn klimatu rozšiřuje – v našich podmínkách jde zejména o komáry a klíšťata (klíšťová encefalitida, Lymbská borelióza, anaplasmosa, malárie, Chikungunya, horečka Dengue).

Kvůli prodlužujícím se a častějším obdobím sucha může docházet k ohrožení zásob **pítné vody** a vody určené k běžné hygieně, ke zhoršení kvality vod pro rekreační účely; snížení hladiny vodních toků v letním období zvýší riziko bakteriálního a chemického znečištění díky nižšímu naředění. Naopak při **povodních** dochází k přímému ohrožení života a zdraví lidí a k značnému psychickému stresu. Vyplavení kanalizace v důsledku povodně mobilizuje patogeny a způsobuje rozsáhlou **kontaminaci**.

Předpokládá se zvýšení letních koncentrací přízemního ozonu, případně fotochemického smogu obecně a s tím souvisejících respiračních a alergologických obtíží, na které jsou nejcitlivější děti, senioři a osoby

trpící chronickým respiračním onemocněním. Prodloužení **pylové sezóny** přinese déle trvající obtíže astmatikům a alergikům. Naopak zvýšení teplot v zimních měsících může snížit emise z vytápění a tím zlepšit kvalitu ovzduší a snížit tak zátěž.

Pro podmínky města Uherské Hradiště byly z pohledu vlivu na lidské zdraví vyhodnoceny jako nejdůležitější dopad související s klimatickou změnou **vysoké teploty. Nejohroženější lokality jsou tedy ty s vysokým podílem zpevněných povrchů**, jako je centrum města, průmyslové areály a obchodní centra.

Nejohroženějšími skupinami obyvatel jsou **senioři** se sníženou schopností termoregulace, kteří podléhají častěji úpalu, kardiovaskulárním příhodám, renálnímu, respiračnímu či metabolickému selhání. Dalšími ohroženými skupinami jsou **chronicky nemocní jedinci a malé děti**. Proto je nutné se zaměřit také na místa, kde jsou tito lidé koncentrováni, tedy na **pobytová sociální zařízení, lůžková zdravotnická zařízení a na školská zařízení**.

2.3.2 Pobytová sociální zařízení, lůžková zdravotnická a sociální zařízení

Jedná se o objekty s vyšším výskytem zranitelných skupin obyvatel.

Pobytová sociální zařízení¹⁰

Azylové domy

- Azylové bydlení Cusanus, Průmyslová 1299, Uherské Hradiště, 21 míst (Charita Uherské Hradiště).
- PETRKLÍČ, o.p.s., Na Krajině 44, Vésky

Domovy pro seniory

- Domov pro seniory Uherské Hradiště, Štěpnická 1139, Uherské Hradiště (Sociální služby Uherské Hradiště, příspěvková organizace)

Domovy se zvláštním režimem

- Domov se zvláštním režimem pro seniory, kteří trpí Alzheimerovou chorobou a jinými typy demence, Štěpnická 1139, Uherské Hradiště (Sociální služby Uherské Hradiště, příspěvková organizace)
- Senior centrum Uherské Hradiště, p.o. provozuje domy s byty zvláštního určení. Na území okresu Uherské Hradiště jsou provozována tato čtyři zařízení: Penzion - dům s pečovatelskou službou, Kollárova 1243; Dům s chráněnými byty Uherské Hradiště; Dům s pečovatelskou službou Uherské Hradiště a Dům s pečovatelskou službou Jarošov.
- Zdravotně sociální středisko Uherské Hradiště nemocnice poskytuje 25 lůžek pro seniory nebo osoby starší 19 let se zdravotním či kombinovaným onemocněním.

Chráněné bydlení

- Chráněné bydlení ULITA, Velehradská třída 246, poskytuje 12 lůžek (Charita Uherské Hradiště).
- Chráněné bydlení – Rostislavova, 21 lůžek ve dvou bytových domech (Sociální služby Uherské Hradiště, příspěvková organizace).
- Chráněné bydlení Jarošov, U Cihelny 259, Jarošov, (Sociální služby Uherské Hradiště, příspěvková organizace).

Další domovy pro seniory a jiná pobytová zařízení jsou i v jednotlivých obcích. Také je zde poskytována řada terénních a ambulantních služeb.

Lůžková zdravotnická zařízení

¹⁰ Zdroj: MPSV, Katalog sociálních a navazujících služeb na Uherskohradištsku

- Uherskohradištská nemocnice, která zajišťuje ambulantní a lůžkovou péči v základních a specializovaných oborech pacientům z regionu včetně okrajových oblastí sousedních okresů.

Školská zařízení

Ve městě je registrováno 7 mateřských škol, 9 základních škol a 7 středních škol/učilišť¹¹. Dále je zde také dětský domov.

2.3.3 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• nárůst letních teplot, výskyt teplotních extrémů • čtenější výskyt extrémních jevů (povodně, přívalové srážky) • zvýšení koncentrací přízemního ozonu, výskyt letního fotochemického smogu
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• hustota populace • výskyt zařízení koncentrujících citlivé skupiny obyvatel: lůžková zdravotnická zařízení, domovy pro seniory, zařízení poskytující pobytové sociální služby, školská zařízení • oblasti s výrazným nárůstem teplot • oblasti s významným povodňovým rizikem
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• kvalitní zeleň ve městě • pítka, ochlazující vodní prvky • povodňový a krizový plán, protipovodňová opatření • školská zařízení jsou v létě provozována v omezeném režimu nebo vůbec
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• zvýšená hospitalizace a případně i úmrtnost ve vlnách veder • zhoršení zdravotního stavu v důsledku veder a delší pylové sezóny • ohrožení zdraví a životů povodněmi
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• oblasti náchylné k přehřívání – místa s vysokým podílem zpevněných povrchů. • místa s vyšší koncentrací citlivých osob • záplavové oblasti • děti, senioři, chronicky nemocní

Zdraví a hygiena – Souhrnný komentář

Hlavním problémem spojeným se změnou klimatu je nárůst průměrných teplot v teplé části roku a zejména zvýšení extrémních teplot – nárůst počtu tropických dnů a nocí a vln veder. Nejcitlivější vůči těmto projevům jsou děti s nedokonalě vyvinutým termoregulačním systémem, chronicky nemocní jedinci a senioři.

Demografický vývoj naší společnosti způsobí do budoucna zvyšování počtu obyvatel patřících k rizikovým skupinám (seniorů). Dojde tedy ke kumulaci rostoucích rizik plynoucích ze změny klimatu a zároveň rostoucího počtu obyvatel, kteří jsou na daná rizika nejcitlivější.

Zabránit zdravotním problémům lze snížením extrémních teplot ve městě stíněním, dostatečnou nabídkou zelených a vodních ploch, dále pak vytvořením tepelné pohody v interiérech – v obydlích, školských, zdravotnických a sociálních zařízeních, dopravních prostředcích. Důležité je také včasné varování citlivých skupin, včetně informace o doporučeném chování.

¹¹ <https://profa.uiv.cz/rejskol/>

2.4 CESTOVNÍ RUCH

2.4.1 Současný stav, východiska a hlavní rizika

Uherské Hradiště se řadí mezi významná historická města jihovýchodní Moravy a je odedávna přirozeným středem Slovácka – regionu se svěbytným folklórem, cimbálovou muzikou, vínem, kroji a řadou zachovalých lidových tradic.

Cestovní ruch má v Uherském Hradišti charakter spíše **kulturně poznávací s celoroční intenzitou**. Historické jádro města bylo v roce 1990 vyhlášeno městskou památkovou zónou, což přispělo k zachování unikátního architektonického rázu vnitřního města. Město si tak obnovilo specifické genius loci královského města, s nímž je spojena značná část potenciálu města v oblasti cestovního ruchu.

Dalším faktorem, který je atraktivní pro návštěvníky a marketingovou prezentaci města, je kulturní dědictví celého regionu Slovácka - lidové umění a řemesla.

Mezi nejdůležitější **kulturní akce** výrazně regionálního až nadregionálního charakteru patří Letní filmová škola, Slovácké slavnosti vína, Slovácké léto, folklorní festival Kunovské léto, filmový festival ekologických filmů Týká se to také tebe (TSTT) či jarmarky lidových řemesel. Nejvyšší návštěvnost vykazuje Aquapark Uherské Hradiště (300 tis. návštěvníků), Letní filmová škola a Slovácké muzeum včetně archeologických lokalit (105 tis. návštěvníků).

V posledních letech přibýly také nabídky zařízení pro krátkodobou rekreaci, a to moderní aquapark, modernizace atletického a fotbalového stadionu, tenisové haly i kurty. Rovněž byl zaznamenán obrovský rozmach **cykloturistiky**. Městem prochází několik dálkových cyklotras – Moravská stezka přivádějící cyklisty od Olomouce podél Moravy až k Lednicko – Valtickému areálu, dálková trasa z Vídně do Brna a celá síť moravských vinařských stezek.

Dle průzkumů přichází nejvíce návštěvníků do Uherského Hradiště z České republiky (80,6 %). Zároveň však platí, že město je svou atraktivitou v rámci Zlínského kraje i celé jižní části Moravy zajímavé pro zahraniční návštěvníky a může tak ovlivnit nejen jejich příjezd, ale rovněž setrvání v kraji. Zahraniční návštěvníci do Uherského Hradiště přijíždějí nejčastěji ze Slovenska (57,8 %), Nizozemí (14,06 %) a Německa (7,81 %).

Téměř polovina návštěvníků přijíždí do regionu za poznáním (47,27 %), menší skupiny pak za relaxací (8,79 %) turistikou a sportem (8,79 %) a na návštěvy svých blízkých (8,79 %). Značný potenciál poznávací turistiky lze tedy považovat za základní faktor ovlivňující rozvoj celého regionu.

Turistickou infrastrukturu na území Uherského Hradiště charakterizuje poměrně dostatečná vybavenost ubytovacími kapacitami a gastronomickými zařízeními. Největším počtem lůžek disponují ubytovny a hotely. Počet ubytovaných hostů se v posledních letech zvyšuje.

Údaje o počtu ubytovacích zařízení, hostů a přenocování v Uherském Hradišti uvádí následující tabulka:

Tabulka 6: Kapacita a návštěvnost hromadných ubytovacích zařízení v Uherském Hradišti

Ukazatel	2016	2017	2018
Počet zařízení	16	17	18
pokoje	350	390	450
lůžka	736	826	940
Hosté	27 647	29 333	35 647
z toho nerezidenti	9 825	11 153	13 261
Přenocování	51 325	60 706	77 198
z toho nerezidenti	20 236	26 613	33 396
Průměrný počet přenocování (noci)	1,9	2,1	2,2

Zdroj: ČSÚ (2020)

Hlavním rizikovým druhem cestovního ruchu v zimním období jsou outdoorové aktivity zahrnující pěší

a lyžařskou turistiku (běžecké lyžování, chůze na sněžnicích) a sjezdové lyžování. Ty jsou lokalizovány především v horských oblastech České republiky a Uherského Hradiště se tedy přímo netýkají (pouze zprostředkovaně jako zázemí služeb – servis, půjčovny, stravování, zdravotnictví apod. – např. pro Bílé Karpaty v případě příhodných podmínek pro lyžování).

Na území Uherského Hradiště turisté nejvíce pocítí zvýšené teploty v období letních veder. Problematické by mohlo být také zajištění dostatečné zásoby vody pro plavecké areály. Stejně tak nedostatek zásoby vody pro závlahu městské zeleně může vést ke snížení atraktivity lokality. Povodně mohou mít vliv na atraktivitu lokality po povodních (riziko škod na památkách, infrastrukturu apod.).

2.4.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Častější výskyt vln veder • Výskyt sucha a povodní
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Velké množství nepropustných ploch, zpevněných povrchů • Na některých místech nedostatečné množství zeleně poskytující stín
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Program rozvoje města Uherské Hradiště do roku 2030 • Povodňový plán města Uherské Hradiště
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Vysoké teploty v centru města • Změna rozložení návštěvníků v prostoru a čase
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Prostory bez zastínění (např. veřejná prostranství, uliční prostory) • Dopravní prostředky (zejm. bez klimatizace) • Provozovatelé větších letních kulturních akcí

Cestovní ruch – Souhrnný komentář

Město Uherské Hradiště je spjata zejména s kulturně poznávací turistikou nezávisle na ročním období. V teplejších měsících se čím dál více atraktivnějším stává moderní aquapark, atletický a fotbalový stadion, tenisové haly, kurty a cykloturistika. Město nedisponuje významnější nabídkou zimního využití. Změny klimatu se tak budou projevovat především v častějším výskytu letních veder, která budou mít vliv na pohodu návštěvníků zejména v centru města, na dopravním terminálu a kolem památek. V tom případě je nutné návštěvníkům nabídnout např. dostatek stínu, pitnou vodu atp.

2.5 DOPRAVA A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

2.5.1 Současný stav, východiska a hlavní rizika

Pro pohyb ve městě je možné využít automobilovou, železniční, veřejnou hromadnou, cyklistickou a pěší dopravu. Nedaleko města se nachází mezinárodní letiště Kunovice, jež je zároveň hlavním letišťem Zlínského kraje. Doprava je podrobněji řešena v Generelu dopravy měst Uherské Hradiště, Staré Město a Kunovice (2015), příp. Generelu cyklistické dopravy (2011). Připravován byl Plán udržitelné městské mobility města Uherské Hradiště, jeho realizace byla pozastavena.

Nejvyšší intenzity dopravy jsou na průtazích městem na silnici I/55 v úseku ulic Velehradská třída a Třída maršála Malinovského (až 21 tis. vozidel/ 24 hodin) a v úseku silnice II/497 na ulicích Sokolovská a Pivovarská (až 16 tis. vozidel/ 24 hodin). Z dopravního hlediska se město potýká s několika problémy. Významným je průtah tranzitní dopravy centrem města. Tuto situaci ještě umocňuje poloha města, každodenní dojíždka obyvatel, dopravní bariéry (tj. jediný silniční most přes řeku Moravu, pouze dvě přístupové komunikace na sídliště Východ a malá propustnost tělesa železniční dráhy (jediná přístupová komunikace do západní části města podjezdem). Se vzrůstajícím stupněm automobilizace vznikají problémy s kapacitou některých komunikací, ulic a křižovatek, přičemž jejich zkapacitnění je často limitováno stávající zástavbou.

Problémem je také výrazný nedostatek parkovacích míst především na sídlištích Východ, Štěpnice a Jarošov. Situaci bude dále zhoršovat předpokládaný růst automobilizace. Toto bude nutné řešit především výstavbou, resp. podporou výstavby rezidenčních stání ve vícepodlažních objektech.

Provozovatel **veřejné dopravy** je dopravní podnik ČSAD Uherské Hradiště, a.s., který zajišťuje linkovou, regionální a dálkovou autobusovou dopravu. Důležitou součástí veřejné dopravy je doprava železniční. Z hlediska vysokých teplot je nevyhovující stav autobusového nádraží, kde je výrazná převaha zpevněných povrchů bez zeleně a stínu. Počítáno je s budoucí přestavbou, realizací parkoviště, přičemž je zde možnost využití adaptačních opatření.

Na okraji města je vedena poměrně dobře rozvinutá síť rekreačních **cyklotras**, která je napojena na regionální a nadregionální síť. V případě každodenní dojíždky je komunikační síť rozvinuta pouze částečně a cyklistům je vyhrazen prostor v přidruženém dopravním prostoru. Mezi hlavní priority rozvoje cyklistické sítě patří kromě dobudování několika úseků cyklistické infrastruktury také realizace míst s možností bezpečného odstavení kol v místech, kde se očekává poptávky (dopravní terminály, služby, úřady, školy, sportovní zařízení apod.).

Pěší doprava se soustředí především na propojení významných míst, přičemž vlastní problematika pěší dopravy je zaměřena na zmapování bariér pro vozíčkáře a bezpečnostních rizik na vybraných trasách propojujících největší obytné soubory (Štěpnice) s veřejnými budovami ve středu města a nádražími.

Zranitelnost

Adaptační opatření by měla být, tam kde je to možné, vedena v souladu s opatřeními ke snižování emisí skleníkových plynů (mitigační opatření) a zároveň prioritně realizovat řešení s vícenásobnými vlivy na straně užitek (tzv. win-win řešení) a s nízkými negativy na straně rizik a nákladů (tzv. low-regret volby) (MŽP, 2015).

Zranitelnost dopravy budou ovlivňovat meteorologické extrenality. Extrémní výkyvy počasí, jako jsou náhlé intenzivní srážkové či sněhové úhrny, záplavy či vlny veder, mohou mít výrazný vliv na silniční i železniční dopravu. Frekventovanější výskyt extrémních projevů počasí bude způsobovat častější vznik nesjízdnosti dopravních úseků v důsledku jejich zaplavení (v případě neefektivního odvádění srážkových vod k zasakování mimo zpevněné plochy), fyzického poškození či zničení, zatarasení popadanými stromy následkem vichřice apod.

Sesuvy půdy v úsecích silničních či železničních sítí mohou tyto sítě významně narušit. To bude klást zvýšené nároky na jedné straně na zajištění kapacity a vůbec existence objízdných tras, na organizaci dopravy, na druhé straně na schopnost správců infrastruktury dostatečně rychle reagovat na vzniklé mimořádné události. Důležitá je i prevence a údržba zeleně a stožárů, které by mohly spadnout na dopravní cestu. Vlny veder v letních měsících mohou navýšit nehodovost v důsledku snížené koncentrace a zároveň způsobit škody na silniční infrastruktuře (např. rozměklý asfalt). (MŽP, 2015).

Jedním z důležitých kroků vedoucím k postupnému řešení dopravní problematiky města je optimalizace organizace statické a regulace dynamické IAD v problematických částech města. Nanejvýše potřebnou je také podpora veřejné, pěší a cyklistické dopravy a alternativní (elektro, CNG) pohony.

Důležité bude zvýšit flexibilitu a spolehlivost dopravního sektoru odstraňováním tzv. bottlenecks (dopravní překážky, které mohou potenciálně působit dopravní zácpy) s cílem optimálního zajištění dopravní obslužnosti (segregované trasy městské a příměstské dopravy, železniční doprava, zkvalitnění a rozvoj nemotorové dopravy, inteligentní dopravní prvky, zvyšování bezpečnosti), (MŽP, 2015).

Zvýšení teplot a častější fluktuace vysokých a nízkých teplot zároveň zvyšují nároky na klimatizaci a temperování vozidel veřejné, osobní i nákladní dopravy. Během letních měsíců budou růst požadavky na klimatizaci s cílem chlazení prostoru, které je však energeticky náročnější. Z těchto důvodů lze očekávat zvýšenou spotřebu energií při provozu dopravních prostředků v rozsahu 1 až 10 % (odhad MD). K zajištění atraktivity veřejné dopravy je vzhledem k teplotním výkyvům nezbytná klimatizace vozidel alespoň u těch, u kterých se předpokládá delší doba jízdy. S ohledem na lidské zdraví, mitigace a hospodárnost je vhodné v létě nechladit příliš a v zimě nepřetápět (MŽP, 2015).

Potenciál má využití telematických a inteligentních dopravních systémů (např. pro řízení dopravy během mimořádných událostí), jež by zahrnovaly informace o stavu a sjízdnosti, řízení plynulosti dopravy apod.

Vhodné je zastínění komunikací a zastávek veřejné dopravy, které předchází namáhání konstrukcí, vozidel i silnic. Zejména v místech s vysokou koncentrací cestujících je adekvátní zastřešování a výsadba vhodné vegetace (s ohledem na technickou infrastrukturu) (MŽP, 2015). Stromy je nutné v urbanizované krajině podsazovat novými a dbát na jejich včasnou obměnu před jejich dožitím.

Vhodná je **eliminace nepropustných povrchů** (zejm. parkovací plochy) a odvádění dešťových vod z komunikací především během přívalových srážek – tj. zasakování namísto odvodu do kanalizace. Toto je již ve městě Uherské Hradiště uplatňováno.

Přínos **mitigačních opatření** spočívá především ve snížení rizik kumulace negativních vlivů na lidské zdraví a životní prostředí v sídlech (vzniku podmínek pro vytváření fotochemického smogu, horkých vln, zvýšené prašnosti). Příkladem vhodných mitigací je rozvoj dopravy založené na elektrickém pohonu a na zemním plynu (CNG, LNG), cyklistiky a veřejné dopravy (energeticky efektivnější, ekonomičtější a environmentálně šetrnější), car-sharing (MŽP, 2015), bike-sharing a úschovny kol. Perspektivní z hlediska prevence emisí skleníkových plynů je také telematika.

Obrázek 21 Využití propustných povrchů a odvodu dešťových vod do zeleně v Mařaticích



2.5.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Rostoucí letní teploty, výskyt teplotních extrémů • Četnější výskyt extrémních jevů (povodně, příválové srážky)
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Vysoká intenzita dopravy (kongesce v centru města) a její nárůst • Nedostatečná cyklistická infrastruktura pro každodenní dojíždku • Nedořešená pěší infrastruktura s rizikovými místy, bariéry • Vysoké požadavky na parkovací místa
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Zpracovaný Generel dopravy měst Uherské Hradiště, Staré Město a Kunovice • Připravovaný Plán udržitelné městské mobility města Uherské Hradiště
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Kongesce a přerušení dopravních tras v důsledku mimořádných událostí • Přehřívání dopravních prostředků a přilehlého okolí (zastávky, apod.)
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Nezastíněné lokality (silnice s častými kolonami, zastávky, nádraží aj.) • Cestující v neklimatizované MHD (zejm. děti, starší lidé a nemocní, řidiči) • Stavební firmy

Doprava a dopravní infrastruktura – Souhrnný komentář

K převaze automobilismu před jinými dopravními prostředky na území města mj. přispívá absence obchvatu města, nedořešená pěší infrastruktura obsahující množství úzkých či rizikových míst a nespojitá cyklistická infrastruktura pro každodenní dojíždku do zaměstnání, škol apod.

Pro optimalizaci dopravy by tak měla být zvýšena regulace IAD v centru města, efektivní a hospodárný systém VD, bezbariérové a bezpečné pěší trasy spojujících významné zdroje a cíle pěší dopravy a navzájem propojené bezpečné cyklistické trasy a cyklostezky. Prostředky veřejné dopravy je potřebné postupně vybavovat klimatizací. Potenciál je při řešení parkovišť, kde je žádoucí alespoň dílčí zachování vegetace a zastínění a současně zasakování nebo využití dešťových vod.

2.6 PRŮMYSL A ENERGETIKA

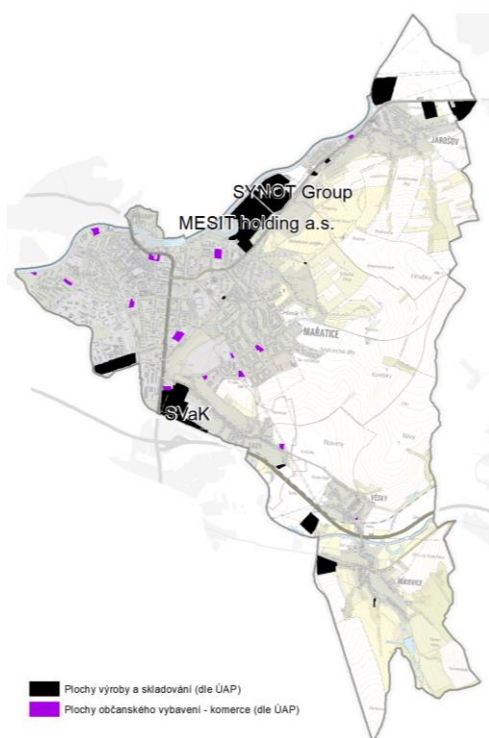
2.6.1 Současný stav, východiska a hlavní rizika

Průmysl se v oblasti Slovácka koncentruje především do městské aglomerace Staré Město – Uherské Hradiště – Kunovice, a dále do několika dalších významnějších pracovních středisek regionu (Hluk, Uherský Ostroh, Buchlovice).

V sekundárním sektoru národního hospodářství (průmysl, stavebnictví) působí na území města cca 22 % subjektů, v odvětvové struktuře výrazně převažují společnosti podnikající v terciéru (služby, školství, věda, výzkum), kde je aktivních téměř 75 % subjektů. Primární sektor je zastoupen 2,5 %). V současnosti zabírají plochy s převažující funkcí *výroba a průmysl* celkem 103,4 ha, tj. cca 5 % rozlohy města.

Po roce 2015 se na území města Uherské Hradiště nachází jen jeden průmyslový podnik zaměstnávající více než tisíc pracovníků, a to firma AVX Czech Republic, s.r.o. zabývající se elektrotechnikou. Dalšími většími společnostmi působícími na území města jsou:

Obrázek 22: Plochy komerce, výroby a skladování



- MESIT holding a.s. - výroba odlitků, forem pro letecký, zbrojní, automobilový a textilní průmysl, elektrotechniku i zdravotnictví
- SYNOT Group – loterijní průmysl, IT technologie
- Forscher, spol. s.r.o. – kabelové systémy a elektrotechnické součástky
- ČSAD Uherské Hradiště, a.s. – doprava
- Inpost, spol. s.r.o. – potravinářský průmysl, strojírenství, ekologie
- Slovácké vodárny a kanalizace, a.s. – vodovody, kanalizace
- ND Logistics CZ s.r.o. – logistika a doprava

Menší průmyslové podniky, např. Kovostal, s.r.o., ZEKIA, spol. s.r.o. nebo RENA NOVA, s.r.o.

Zdroj: ÚAP, 2020

Staré ekologické zátěže

Staré ekologické zátěže pro město a jeho okolí jsou tvořeny jednak současnou průmyslovou výrobou, která s sebou nese ekologická rizika, a dále jde o rezidua předchozí činnosti, představované zejména skládkami a uzavřenými průmyslovými areály. Z reziduálních rizik se vyskytuje stará ekologická zátěž na pozemku společnosti JMP, a.s. Uherské Hradiště, na okraji zastavěné části města Uherské Hradiště (ulice U brány) na levém břehu řeky Moravy, kde se od r. 1884 do r. 1950 vyráběl plyn karbonizací.

Město nedisponuje žádnými velkými areály brownfieldů.

Energetika

Elektrická energie

Město je zásobováno elektrickou energií z nadřazené rozvodny 110/22kV Uherské Hradiště – Rybárny prostřednictvím rozvodu VN 22KV, rozvodna se nachází v blízkosti toku řeky Moravy (cca 100 m, mimo záplavové území). Vedení navazují na dvě rozvodny 22 kV v Rybárnách a Mařaticích. V zastavěných částech území města je rozvod 22 kV vedený zemními kabely, v ostatních částech na betonových podpěrách. Dodávka elektrické energie spotřebitelům je zajištěna z distribučních, resp. podnikatelských transformoven.

Zemní plyn

Plyn je městu dodáván z dálkovodu z jižní Moravy, vysokotlakým plynovodem procházejícím východně od města, plynovodem Moravský Písek – Otrokovice a původním vysokotlakým plynovodem Uherské Hradiště – Otrokovice.

Teplota - CZT

Zdrojem tepla pro soustavu CZT je parní středotlaká výtopna s pěti parními kotli o celkovém výkonu 34,5 t/hod. páry (cca 30 MW), nachází se mezi ulicemi Sokolovská a U Moravy, od řeky Moravy je vzdálená cca 300 m. Součástí výtopny je nově vybudovaná výměňková stanice pára/horká voda o výkonu 13,5 MW s maximálním teplotním spádem 140/70 0C. Primárním teplotním médiem soustavy CZT je horká voda, distribuovaná k odběrním místům. Topná voda z kotlen je rozváděna do tlakově závislých směšovacích stanic v jednotlivých objektech. Teplá užitková voda je připravována decentralizovaně ve směšovacích stanicích. Plynové kotelny jsou provozuschopné a jsou ponechány jako studená rezerva. V případě nedostatku výkonu z CTZ jsou plynové kotelny uvedeny do provozu a celé sídliště Východ se odpojí od horkovodu.

Ohřev TUV je prováděn v jednotlivých objektech decentralizovaně průtočným způsobem. Ohřev TUV je předřazen vytápění. Pro stávající i budoucí objekty v průmyslové zóně „Jaktáře“ je vybudován horkovod 2 x DN 125. Horkovod je napojen z nové výměňkové stanice pára / horká voda, osazené u CTZ.

Hlavní rizika a dopady

Do budoucna se předpokládá častější výskyt období vysokých teplot s nižšími srážkovými úhrny v letním období, který bude umocněn efektem městského tepelného ostrova. V době veder a nedostatku srážek může být ovlivněna průmyslová výroba ve městě. Z pohledu klimatu jsou velké průmyslové plochy v rámci města nejvíce přehřívány – velké střechy nebo areálové zpevněné plochy – je tedy potřeba řešit jejich adaptaci na vysoké teploty, tak aby negativně neovlivňovaly mikroklima ve městě.

Omezení zásob vody pro technologické procesy, v případě, kdy pitná voda bude využívána přednostně k zásobení obyvatel města, může způsobit znatelné ekonomické ztráty. Stejně tak je v případě letních veder obtížnější zajistit optimální pracovní podmínky pro zaměstnance (dodržet hygienu práce). Zaměstnavatel je povinen svým zaměstnancům zajistit pitný režim a prostřednictvím snižování teploty v létě zajistit kvalitní a příznivé mikroklimatické podmínky.

Velké zpevněné plochy areálů, včetně dopravní infrastruktury dále představují nepropustné povrchy pro vsak dešťových vod. Tyto vody jsou tedy bez využití většinou odváděny jednotnou kanalizací do centrální ČOV nacházející se na území Kunovic.

V budoucnu hrozí také riziko častějšího výskytu extrémních projevů počasí. V případě průmyslové výroby v Uherském Hradišti jsou největším rizikem povodně, a to z důvodu umístění průmyslových objektů do záplavových území Staré Olšavy a Olšavy. Jsou to průmyslové zóny okolo ul. Průmyslové a Malinovského (záplavové území Q₁₀₀ Olšavy). Kromě toho v záplavovém území leží také podnik Slováckých vodáren a kanalizací, a.s. (Q₁₀₀ Olšava), čerpací stanice pohonných hmot (PRIM, OMV).

Povodně mohou ovlivňovat také dodávky elektřiny, zemního plynu a tepla. Přerušení dodávek elektrické energie a ostatních komodit může mít negativní vliv na provoz závislých zařízení, jako jsou nemocnice, školská zařízení, domovy s pečovatelskou službou apod.

S ohledem na spotřeby energií mohou být odrazem předpokládaného oteplení snížená **poptávka po energii k vytápění, a naopak zvýšená poptávka po chlazení**. Vytápění (případně chlazení) budov a dodávka elektrické energie je významným zdrojem skleníkových plynů. Proto je zde upozorněno na **mitigační opatření** s cílem snižování emisí skleníkových plynů, což se v Uherském Hradišti děje především prostřednictvím zateplování budov v majetku města (šk. zařízení a další veřejné budovy).

Dalším **mitigačním opatřením** je např. využívání obnovitelných zdrojů energie. Při nové výstavbě a rekonstrukcích je vhodné upřednostňovat nízkoenergetické a pasivní standardy i přes úvodní vyšší pořizovací náklady. Tato opatření jsou podporována řadou dotačních titulů (IROP, OPŽP, tzv. Kotlíkové dotace, Zelená úsporám aj.). Vysoké teploty však mohou představovat problém nejen pro obyvatele města samotné, ale například také pro fotovoltaické elektrárny. Jejich výkon totiž klesá zhruba o půl procenta s každým stupněm Celsia, o který vzroste okolní teplota. Proto je vhodné prověřit jejich účinnost v případě použití na budovách ve městě (Enviweb, 2019). Ve výrobních zónách, které leží v blízkosti areálů svozu biologické odpadu, je také možné využít vytápění z bioplynových stanic.

K **adaptačním opatřením** využitelným v průmyslových objektech patří zelené střechy a fasády výrobních a logistických hal, retenční dešťové vody a její případné opětovné využití (nádrže, vodní prvky), opětovné využití vod používaných ve výrobních procesech (cirkularita), propustné povrchy na parkovištích a vnějších pochozích částech areálů, výsadba zeleně včetně revitalizačních opatření (dekontaminační a čistící funkce). Do retenčních prvků je potřeba odstínit svod z potenciálně kontaminačních zón.

2.6.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Sucho • Výskyt teplotních, srážkových či sněhových extrémů, silných nárazových větrů • Četnější výskyt extrémních jevů (povodně, příválové srážky)
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Velké množství nepropustných ploch, přehřívání střechy průmyslových areálů • Nízká retenční kapacita ze zpevněných areálových ploch, zvýšené riziko povodní • Jednotná kanalizační síť i pro odvod dešťových vod na centrální ČOV • Silnice, zastavěné a zastavitelné území situované v záplavovém území • Absence protipovodňových opatření • Náchyllost k sesuvům půdy, větrné erozi • Nedokončený systém protipovodňových opatření
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• ÚP města Uherské Hradiště (2019) • Program rozvoje města Uherské Hradiště – Vize pro město 2030 • Povodňový a krizový plán, protipovodňová opatření • Od roku 1997 rozšíření systému protipovodňových opatření
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Povodně – přerušení provozu (odstávka) průmyslových zařízení • Povodně – kontaminace povrchových vod průmyslovou činností • Povodně – přerušení dodávek elektrické energie, příp. tepla a zemního plynu • Jednotná kanalizace – odvod dešťových vod z území bez dalšího využití • Sucho - nedostatečná zásoba technologických vod pro provoz prům. zařízení • V době letních veder zhoršené pracovní podmínky pro zaměstnance.
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Průmyslové podniky v okolí řek Olšavy, Staré Olšavy, potenciálně Moravy • Oblasti náchylné k přehřívání – místa s vysokým podílem zpevněných povrchů, průmyslové a výrobní areály

Průmysl a energetika – Souhrnný komentář

Průmysl je ovlivňován především dostatkem vody potřebné k provozu. V případě omezení dodávek pitné vody využívané v některých výroбах z důvodu nutného zajištění její dodávky pro obyvatele města, mohou mít zvýšené teploty a nárůst sucha velký dopad na místní ekonomické subjekty. Vlny veder působí také na pohodu zaměstnanců některých provozů a ztěžují dodržování hygieny práce. Období teplotních maxim pak vedou k větším nárokům na energii pro klimatizační jednotky, a to jak v průmyslových objektech, tak i dalších budovách ve městě. Zároveň dochází k přehřívání venkovních areálů.

Průmyslové objekty a technickou infrastrukturu na území města ovlivňuje také povodňové riziko, především tam, kde jsou areály výroby a měnicí stanice situovány do (blízkosti) záplavového území Olšavy. Možné výpadky zásobování pitnou vodou mají vliv na všechny obyvatele města, a na chod zdravotnických či sociálních zařízení.

2.7 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A OCHRANA OBYVATELSTVA

2.7.1 *Současný stav, východiska a hlavní rizika*

Extrémními jevy vyskytující se v souvislosti se změnami klimatu a jejich účinky mohou ohrožovat jak životy obyvatel, tak majetek a stav životního prostředí. Obecně mezi tyto jevy patří extrémní srážky a přívalové povodně či povodně velkého rozsahu, nebo naopak vysoké teploty a vlny veder a dlouhodobé sucho, přírodní požáry, extrémní vítr, eroze půdy a svahové nestability.

Predikce jejich vývoje je uvedena pro úroveň střední Evropy a ČR, **jednoznačné zpřesnění budoucího výskytu těchto jevů na území města není možné**. V obecnějším souhrnu platí, že se očekává mírný nárůst výskytu extrémního větru a bouřek, čtenější výskyt povodní - zejména v důsledku přívalových srážek a zvyšování rizika suchých období a požárů.

2.7.1.1 Povodně

Problematika o historickém výskytu povodní je popsána v úvodní kapitole týkající se výskytu extrémních jevů na území města. Aktuální povodňová rizika a stav protipovodňové ochrany je popsán v kapitole Vodní hospodářství. Zde proto uvádíme pouze doplňující údaje.

V záplavovém území vodních toků v katastru města se nachází několik ohrožujících objektů, které by mohly být při povodni zdrojem ohrožení (např. vlivem úniku nebezpečných látek či uvolnění většího množství materiálu do vodního toku). Jejich výčet následuje:

- Čerpací stanice PRIM a OMV
- Slovácké vodárny a kanalizace, a.s.
- Průmyslová zóna ul. Průmyslová, ul. Malinovského

V letních měsících se mohou objevovat povodně z přívalových srážek. Místně nejrizikovější a nejrychlejší jsou situace, které přináší bouřky z tepla, nebo přechody jednotlivých studených front a lokálními intenzivními bouřkami. Při těchto situacích můžou spadnout srážky v řádech desítek mm za krátký čas (krátkou srážkovou epizodu) a vyvolat bleskové povodně. Jedná se o povodně na menších tocích - Vinohradský potok, Mařatický potok, Olšovec, Olšávka, Míkovický potok, Jarošovský potok. U těchto povodňových situací na základě předpovědní služby nelze předvídat místo výskytu a velikost povodně. Tyto vodoteče jsou na řadě míst zatrubněny a v místech vstupů mohou způsobovat rozlití v době ucpání, nápěchů nebo nedostatečnou kapacitou zatrubnění. Povodňovou situaci tedy mohou při svém ucpání výrazně ovlivnit všechny mostky a propustky na vodních tocích na území města.

Nebezpečné jsou ledové jevy na řece Moravě a Olšavě, kde se mohou vyskytnout především v místě silničního a železničního mostu v UH, lávky pro pěší v UH a pohyblivého jezu Kunovický les, dále mostních konstrukcí a lávek na Olšavě v Kunovicích, kde hrozí nebezpečí zaplavení i části Sadů.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat územím za hrázemi vodních toků, ze kterých nemá vytlá voda možnost odtéct gravitačně zpět do koryta toku. Jedná se např. o lokalitu Jaktáře na levém břehu Moravy nebo o pozemky na pravém břehu Olšavy v městské části Sady.

Zvláštní povodeň může být způsobena protřžením hráze na vodní nádrži Míkovice, která by při poruše ohrozila zástavbu v Míkovících. Povodňovou situaci na řece Olšavě může však také vyvolat havárie na nádržích Luhačovice – Pozlovice, Ludkovice – Ludkovický potok nebo Bojkovice - Kolelač.

2.7.1.2 Sesuvy

Sesuvy se v zájmovém území vyskytují v severovýchodní části, v obci Mařatice (potenciální a dočasně uklidněný sesuv na svahu nad ulicí Sokolovská) a v obci Jarošov, kde jsou kromě dočasně uklidněných sesuvů také tři aktivní sesuvné plochy (část Jarošovské padělky).

Sesuvy půdy dále hrozí na Vinohradském potoce (Mařatice) a jeho územním zářezu s ostrými a hlubokými břehy. Sesuv půdy způsobí rychlé zanesení koryta buď v místě sesuvu nebo níže na toku a následné vyběžení vody na okolní pozemky.

Obrázek 23: Sesuvná území na území města Uherského Hradiště



Zdroj: ČGS, 2020

2.7.1.3 Vítr a požáry

Ojedinele se na území města vyskytují extrémní větry (např. sídliště Východ), a to s převládajícím prouděním především ze Z a JZ. Tento jev může způsobovat materiální škody, omezení v dopravě, výpadky el. proudu, polomy v lesích i ohrožení životů. Střední a východní část území města je také intenzivně využívanou zemědělskou krajinou, vítr zde působí jako významný erozní činitel.

Se zvyšujícími se teplotami hrozí také zvýšené riziko výskytu přirozených požárů. Požár vzniká obvykle v buď v důsledku technické chyby, přírodního neštěstí nebo úmyslným (či neúmyslným) zapálením. Nejčastěji jsou požáry způsobeny vypalováním trávy či rozdělávání ohně v suchých obdobích.

2.7.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Přívalové povodně, bleskové povodně, plošně rozsáhlé povodně • Eroze půdy a prašnost • Sesuvy
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Místa ohrožená sesuvy na území města • Regulovaný tok Moravy, Staré Olšavy, Olšavy • Vysoký podíl intenzivně obhospodařované orné půdy
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Krizový plán • Povodňový plán • Protipovodňová opatření
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Eroze půdy • Povodně – ohrožení majetku a životů lidí, ohrožení infrastruktury města • Sesuvy – ohrožení majetku a životů lidí, ohrožení infrastruktury města • Požáry způsobené úmyslným či neúmyslným zapálením
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Výrobní a skladovací areály firem a OSVČ v záplavových územích • Osoby žijící v blízkosti nebo uvnitř záplavových území • Sesuvy - Mařatice a Jarošov, u Vinohradského potoka

Mimořádné události a ochrana obyvatelstva – Souhrnný komentář

Klimatické změny jsou akcelerátorem mimořádných událostí, jako povodně, sesuvy, eroze půdy a požáry. Největší povodňové riziko představuje řeka Olšava, kdy jsou v jejím záplavovém území v UH situovány průmyslové a výrobní areály, a dále řeka Morava (ta je zabezpečena povodňovými hrázemi). Povodně ohrožují nejen majetek, ale také zdraví obyvatel. Ve městě se vyskytují aktivní sesuvná území v k.ú. Mařatice a Jarošov. K aktivaci sesuvů půdy mohou přispět extrémní srážky.

V důsledku predikovaných častějších výskytů sucha a extrémního větru je možné také zvýšení prašnosti ze sousedních zemědělských ploch, což může negativně působit především na osoby s dýchacími obtížemi. V souvislosti se suchými epizodami je pak nutné předcházet vzniku požárů.

2.8 VODNÍ REŽIM V KRAJINĚ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Problematika vody ve vazbě na změny klimatu je velmi široká, je zde proto rozpracována do několika dílčích podkapitol. Jako hlavní podkladové dokumenty pro zpracování těchto kapitol byly použity zejména následující dokumenty: Územní plán města Uherské Hradiště, Protipovodňová opatření v okolí koryta Moravy a toku Salaška v lokalitě zvané Baraňák - PD, data ÚAP, Studie ochrany před povodněmi na území Zlínského kraje, Povodňový plán města, Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje, Program rozvoje města Uherské Hradiště...

2.8.1 *Současný stav, východiska a hlavní rizika*

Hlavním vodním tokem protékajícím územím města na jeho severozápadní hranici je řeka Morava. Historicky řeka meandrovala v široké údolní nivě, ale v současnosti je zcela regulovaná a má upravené koryto v celé dotčené části. Během povodně v roce 1997 došlo i přes tento fakt k vyběžení a zaplavení údolní nivy včetně zastavěného území. Q_{100} řeky Moravy bylo po povodních upraveno na $816,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (v místě jezu Spytihněv). Po provedené rekonstrukci je kapacita ochranných hrází $700 - 800 \text{ m}^3/\text{s}$.

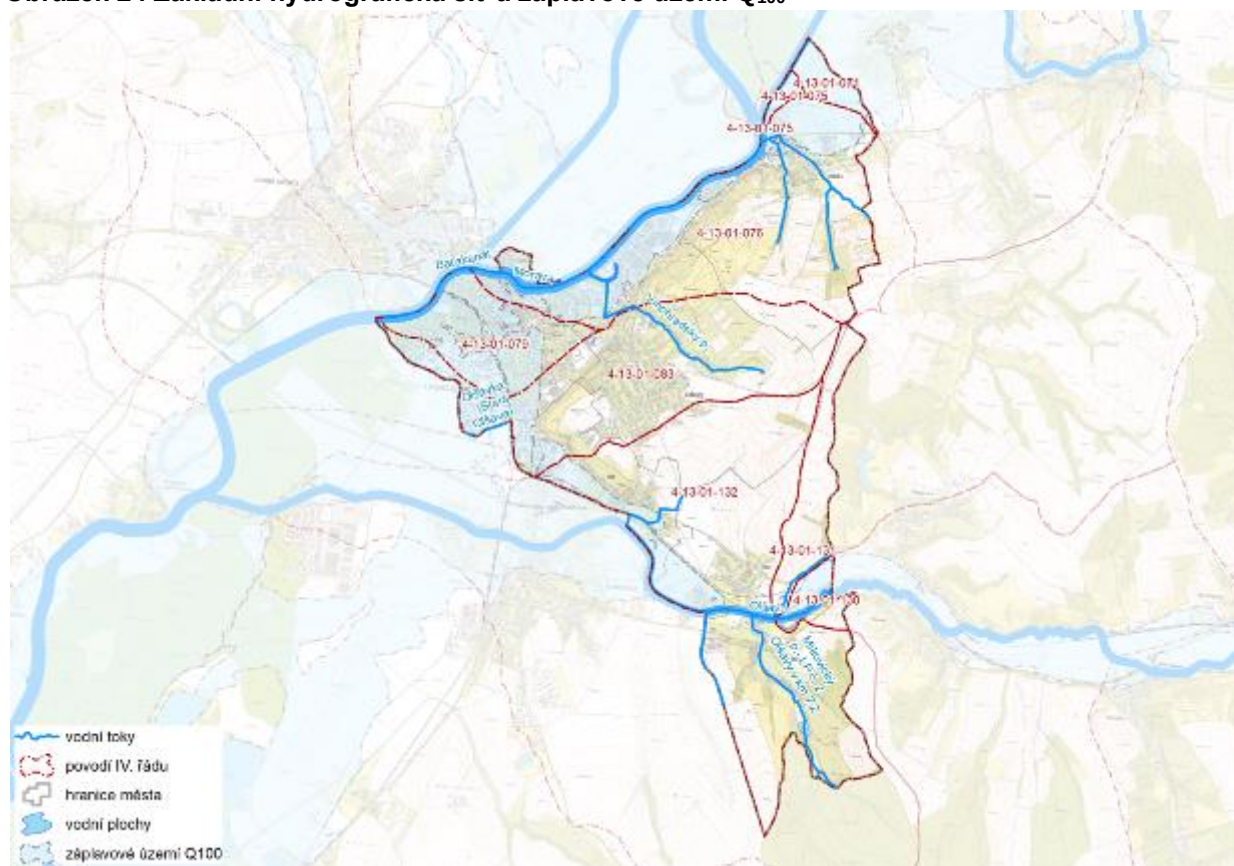
Levobřežní přítoky Moravy na území města jsou Olšavka (Stará Olšava) a Jarošovský potok. Olšavka je původní koryto Olšavy a slouží pro odvádění dešťových vod ze zastavěného území. Do Olšavky je zaústěn zatrubněný Mařatický potok, který protéká zastavěnou částí Mařatic. Těsně za hranicí města v Kněžpoli do Moravy ústí vodní tok Březnice. V Mařaticích se u levého břehu Moravy nachází jeho slepé rameno, do kterého ústí Vinohradský potok. Část potoka je přes zastavěnou oblast zatrubněna a dle projektu „Rekonstrukce zatrubnění Vinohradského potoka“ je v grafické části územního plánu zakresleno přeložení zatrubněné části Vinohradského potoka.

Druhým větším tokem je řeka Olšava. Olšava je regulována v řešeném území na Q_{100} . Pouze v krátkém úseku na k. ú. Míkovice zůstal zachován přirozený neregulovaný tok, který byl vyhlášen jako přírodní památka Olšava, a dále zbytky původních meandrů, které jsou postupně zazemňovány a zanikají. Přítoky Olšavy na území města jsou pravobřežní přítok Olšovec a levobřežní přítok Míkovický potok. Těsně za k. ú. Věsky ústí do Olšavy Hlucký a Litavský žleb.

Správcem povodí řeky Moravy, jejích **slepých ramen**, Staré Olšavy, Březnice a Olšavy je Povodí Moravy, s.p. Správcem zatrubněného Mařatického potoka a Vinohradského potoka je město Uherské Hradiště. Správcem Olšovce a Míkovického potoka jsou Lesy ČR, s.p.

Nachází se zde minimum vodních ploch, mezi významnější vodní nádrže na území města patří víceúčelová vodní nádrž na Míkovickém potoce v Míkovících (ve správě MRS MO Kunovice), suchý poldr Hlaviny v k.ú. Mařatice pro účely protipovodňové ochrany jako krátkodobé akumulace povrchových vod při intenzivních srážkách) a rybník v bývalé cihelně v k.ú. Mařatice.

Obrázek 24 Základní hydrografická síť a záplavové území Q₁₀₀



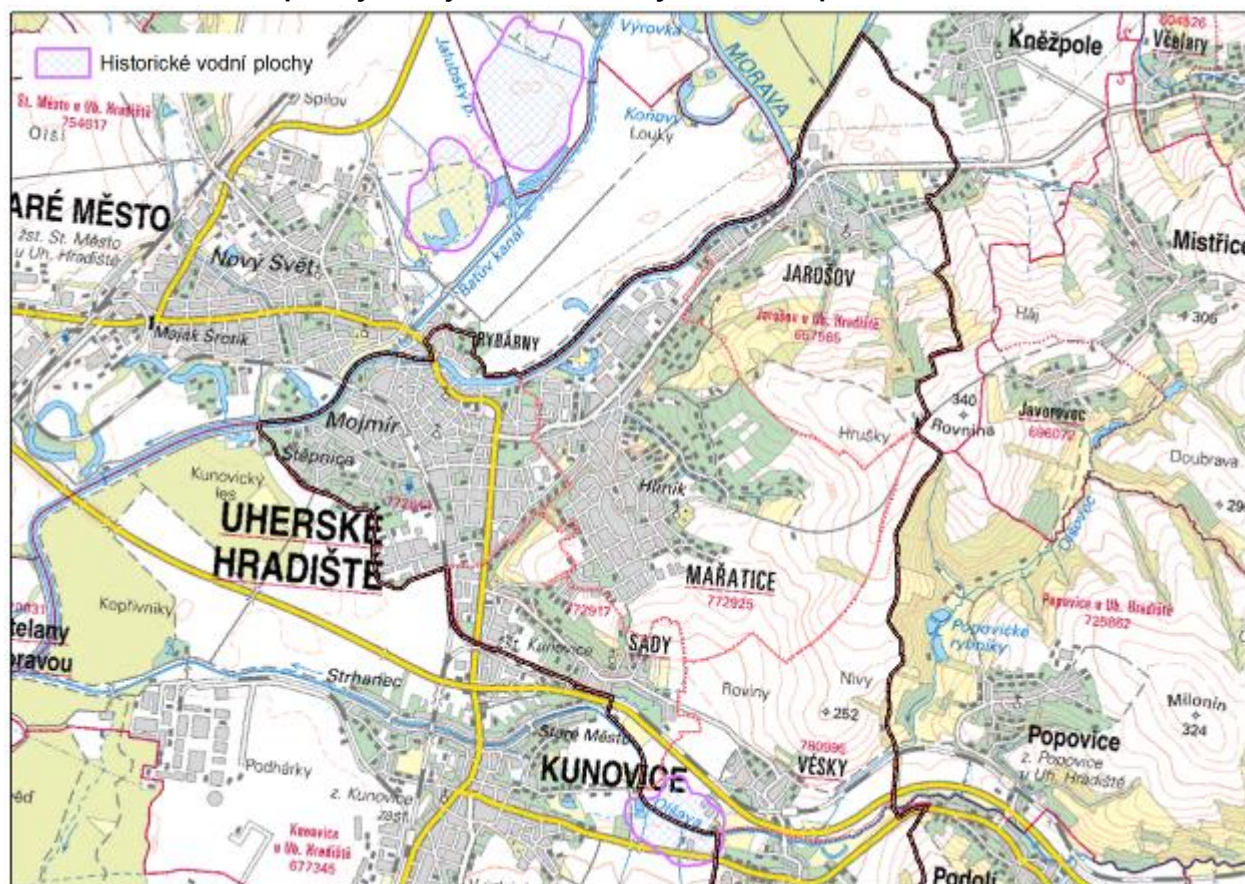
Zdroj: CEVT, DIBAVOD

2.8.1.1 Vodstvo – srovnání s historickým stavem

Byla provedena analýza vývoje vodních ploch a toků v krajině, tj. srovnání historického stavu v době I. a II. vojenského mapování (tj. 2. pol. 18. století, respektive 1. polovina 19. století). Ze srovnání vyplývá, že většina drobných vodotečí zůstala ve své původní lokalizaci, pouze tok Moravy na severozápadní hranici města doznal větších změn. Část původních meandrů byla narovnána, celková délka toku byla mírně zkrácena. Velká část nivy byla zastavěna.

Na konci 18. století se vyskytovalo několik větších vodních nádrží ve Starém Městě v lokalitě V Rybnících, severozápadně od hranice města, podél dnešního Baťova kanálu. Na území města stojí za zmínku menší vodní plocha, která byla situována v místě dnešní ulice Na Baště.

Obrázek 25: Srovnání polohy stávajících a historických vodních ploch



Zdroj: Vlastní analýza dle II. vojenského mapování

2.8.1.2 Povodně

Historický výskyt povodní na území města je podrobněji popsán v úvodní kapitole zabývající se výskytem extrémních jevů na území města, tj. i povodní.

Vzhledem k převládající povaze **povodní** - přirozených povodní - přicházejících po nížinném toku Moravy nebo Olšavy, lze povodeň předvídat na základě hydrometeorologické předpovědní služby ČHMÚ a činit potřebná opatření na úrovni města, zejména varováním obyvatel města.

Při povodni v Uherském Hradišti obvykle dochází k zatopení sklepů a garáží, poškození uloženého majetku, vytopení přízemí RD, škodám na zahradách, domácím zvířectvu a na materiálech, uložených ve sklepech, přízemích a okolí domů a k zatopení komunikací. Při kulminacích Q_{100} a vyšších může dojít rovněž k uzavření mostů pro dopravu a pro zásobování a evakuaci nutnosti volit náhradní trasy.

Povodeň z **přívalových srážek** se může objevit zejména v letních měsících a považuje se za výrazné ohrožení města, kdy se mimořádná událost řeší při nedostatku času, ve ztížených podmínkách vyvolaných výpadky dodávek elektrické energie, komunikačního spojení nebo situací ohrožujících životy.

Riziko výskytu povodní narůstá. Měření ukazují, že výskyt silných srážek je stále častější a jejich intenzita se zvyšuje. Současně se vyskytují v nepravidelných intervalech a intenzitách. Místně nejrizikovější a nejrychlejší jsou situace, které přináší bouřky z tepla, nebo přechody jednotlivých studených front a lokálními intenzivními bouřkami. Při těchto situacích mohou spadnout srážky v řádech desítek mm za krátký čas (krátkou srážkovou epizodu) a vyvolat bleskové povodně. Obecně se uvádí velká rizikovost již od 30 mm za krátkou srážku, nebo 50 - 80 mm za srážkovou epizodu.

Typ povodně na řece **Moravě** bývá pozvolný - s pomalým příchodem, pomalým odchodem a delší dobou trvání (v 1997 14 dní). Rizikem je souběh povodně na Bečvě a Moravě, dále průsaky, protržení nebo přetečení hrází.

Řeka Olšava ovlivňuje městské části Sady, Věsky a Míkovice. Rizikem jsou srážky nad 50 mm v horní části povodí. Důkazem je situace ze 14.10.2020, a to povrchový odtok z pozemků z lokality Sadů, který vedl podchodem pod obchvatem.

Obrázek 26: Přívalové srážky 14.10.2020



Potok Březnice u ústí ovlivňuje Jarošov a zpětným vzduťm velkého toku řeky Moravy ohrožuje stavby a pozemky v severozápadní části Jarošova.

U **menších toků** - Vinohradský potok, Mařatický potok, Olšovec, Olšávka, Míkovický potok, Jarošovský potok - má povodeň náhlý, rychlý a krátkodobý charakter. U těchto povodňových situací na základě předpovědní služby nelze předvídat místo výskytu a velikost povodně. Proto jsou vždy řešeny operativní činnostmi povodňové komise města.

Na řadě míst jsou toky zatrubněny a tečou pod zemí, čímž v místech vstupů mohou způsobovat rozlití v době ucpání, nápečů nebo nedostatečnou kapacitou zatrubnění.

Ohrožení města povodněmi z menších toků:

- **Mistřícký potok** - nebezpečí přelítí levobřežní hráze u úpravny vody,
- **Jarošovský potok** - v případě souběhu kulminace vody v Moravě i v Jarošovském potoce je nutno převést vodu z Jarošovského potoka čerpáním mobilními čerpadly. Při větších průtocích dochází k zaplavení průmyslové zóny po pravé straně toku,
- **Vinohradský potok** - při křížení s ulicí Družstevní je zaústěn do trubního vedení DN 1000. Vtok do zatrubnění je kritickým místem pro vznik povodně, zejména v případě jeho zanesení splaveným materiálem. V případě hrozby zahlnění vtokového objektu je nutno přivolat hasiče k průběžnému odstraňování splavenin z toku. Přelitím vtokového objektu dochází k zaplavení částí ulic Vinohradská, Družstevní, K Cihelně, komunikace III. třídy I/497 Sokolovská a Na Zápovědi,

- **Mařatický potok** - v celé délce je zatrubněn, v dolním úseku za křížením s ulicí Malinovského je veden souběžně s trubním vedením toku Olšávky a vzájemně jsou oba toky propojeny. Ústí do otevřené sedimentační nádrže mezi areálem ČSAD a tělesem železniční tratě Kunovice – Staré Město. V dolním toku pokračuje otevřeným korytem Olšávky ve správě Povodí Moravy s.p. V případě povodňových situací hrozí zahlcení dvojitého propustku pod tratí,
- **Olšávka - St. Olšava** - malý tok směřující okrajem sídliště Mojmir Z směrem do řeky Moravy, zatrubněná část toku je ve správě města Uherské Hradiště. Otevřené koryto je ve správě Povodí Moravy s.p. Kritickým místem je propustek pod železniční tratí, který převede průtok odpovídající Q₁₀. V případě kulminace vod v řece Moravě dochází ke zpětnému vzdouvání vod do toku.
- **Meliorační odpad Sady** - pravostranný přítok Olšavy v Sadech. Jedná se o hlavní odvodňovací zařízení ve správě Pozemkového úřadu České republiky. V místě křížení s tělesem obchvatu dochází z důvodu nedostatečného spádu a malé kapacity umělého koryta toku k rozlévání vody a tvorbě nánosů splavenin na přilehlý chodník podchodu. Vyústění melioračního odpadu do řeky Olšavy je opatřeno ručně ovládaným hradítkem. V případě hrozby zaplavení vyústění toku vodou z řeky Olšavy provede obsluha uzavření hradítka. Vodu je pak nutno přečerpávat do řeky Olšavy mobilními čerpadly.
- **Míkovický potok** - vodní tok ve správě města Uherské Hradiště v Míkovicích v ulici Lesní přechází do trubního vedení. V případě očekávaných vydatných srážek je třeba posílit retenční schopnost Míkovické nádrže snížením její hladiny. Správcem Míkovické přehrady je Moravský rybářský svaz Kunovice. Zatrubnění je dostatečně kapacitní, je nutno průběžně udržovat průtočnost česli odstraňováním zachyceného splaveného materiálu.
- **Baťův kanál - Rybárny** je chráněn povodňovými vraty. Při nastoupání Moravy se voda zpětným vzdutím do Baťova kanálu tlačí na Staroměstské louky. Postihuje také zahrádky a sklepy v Rybárnách a dostává se i do okrajových domků.

Přírozenou povodní ovlivněnou mimořádnými příčinami může být např. nebezpečný chod ledů nebo nebezpečná ledová zácpa, které ohrožují především všechny mosty v Uherském Hradišti. Na řekách Moravě a Olšavě, ale i na některých menších tocích, se jedná o ledové jevy a zátarasy. Týká se silničního a železničního mostu v Uh. Hradišti, lávky pro pěší v Uh. Hradišti a pohyblivého jezu Kunovský les. Dále mostních konstrukcí a lávek na Olšavě v Kunovicích, kde hrozí nebezpečí zaplavení i části Sadů. Kontrolu naplavenin a jejich odstraňování zajišťují správci jednotlivých objektů. Výskyt a průběh ledových jevů kontroluje správce toku - Povodí Moravy, s. p. Ledové jevy na Moravě jsou vždy řešeny manipulací na pohyblivých jezech v Kunovickém lese a ve Spytihněvi, kdy dojde v důsledku zvyšování a snižování hladiny k jejich rozlámání.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat územím za hrázemi vodních toků, ze kterých nemá vylitá voda možnost odtéct gravitačně zpět do koryta toku. Jedná se např. o lokalitu Jaktáře na levém břehu Moravy nebo o pozemky na pravém břehu Olšavy v městské části Sady.

Na Moravě nad Uherským Hradištěm se nenachází žádné ohrožující vodní dílo, které by mohlo vyvolat tzv. zvláštní povodeň. Na území města se však nachází vodní nádrž Míkovice, která by při poruše ohrozila zástavbu v městské části Míkovice. Povodňovou situaci na řece Olšavě může vyvolat havárie na nádržích Luhačovice – Pozlovice, Ludkovice – Ludkovický potok nebo Bojkovice - Kolelač.

Opatření pro zmírnění nepříznivých účinků povodní

Podél Moravy a Břežnice jsou jako protipovodňová opatření vybudovány ochranné hráze.

Územní plán přebírá návrh navýšení ochranných hrází podél Moravy ve správním území obce dle projektu „Morava, Uherské Hradiště, Staré Město – zvýšení kapacity koryta, I. etapa“. Zvýšení kapacity koryta Moravy je navrženo, z důvodu zvýšení protipovodňové ochrany měst Uherské Hradiště a Staré Město. Předmětem projektu je návrh výstavby ochranných hrází a zdí na obou březích toku řeky Moravy a v jeho blízkém okolí.

Další protierozní a protipovodňové opatření jsou navrženy v povodí Vinohradského potoka. Jsou zde vybudovány čtyři suché poldry a navrženy tři dle projektu „Protierozní a protipovodňové opatření v povodí Vinohradského potoka“ z dubna 2004, který zpracovala firma TERRA projekt.

V oblastech s nevyhovujícími odtokovými poměry v k. ú. Věsky ulice Za Humny a v k. ú. Sady v zahradách mezi ulicí Solná cesta, areálem SVAK a HOBAS a ŽST Kunovice jsou navrženy pásy zeleně, které by měly sloužit k zadržení dešťové vody a zpomalit jejich odtok z území.

Výrazně pozitivní vliv na protipovodňovou ochranu sídla budou mít i navržená protierozní opatření (především zlepšení ochrany proti přívalovým vodám) – viz následující kapitola. (dle ÚP)

2.8.1.3 Eroze

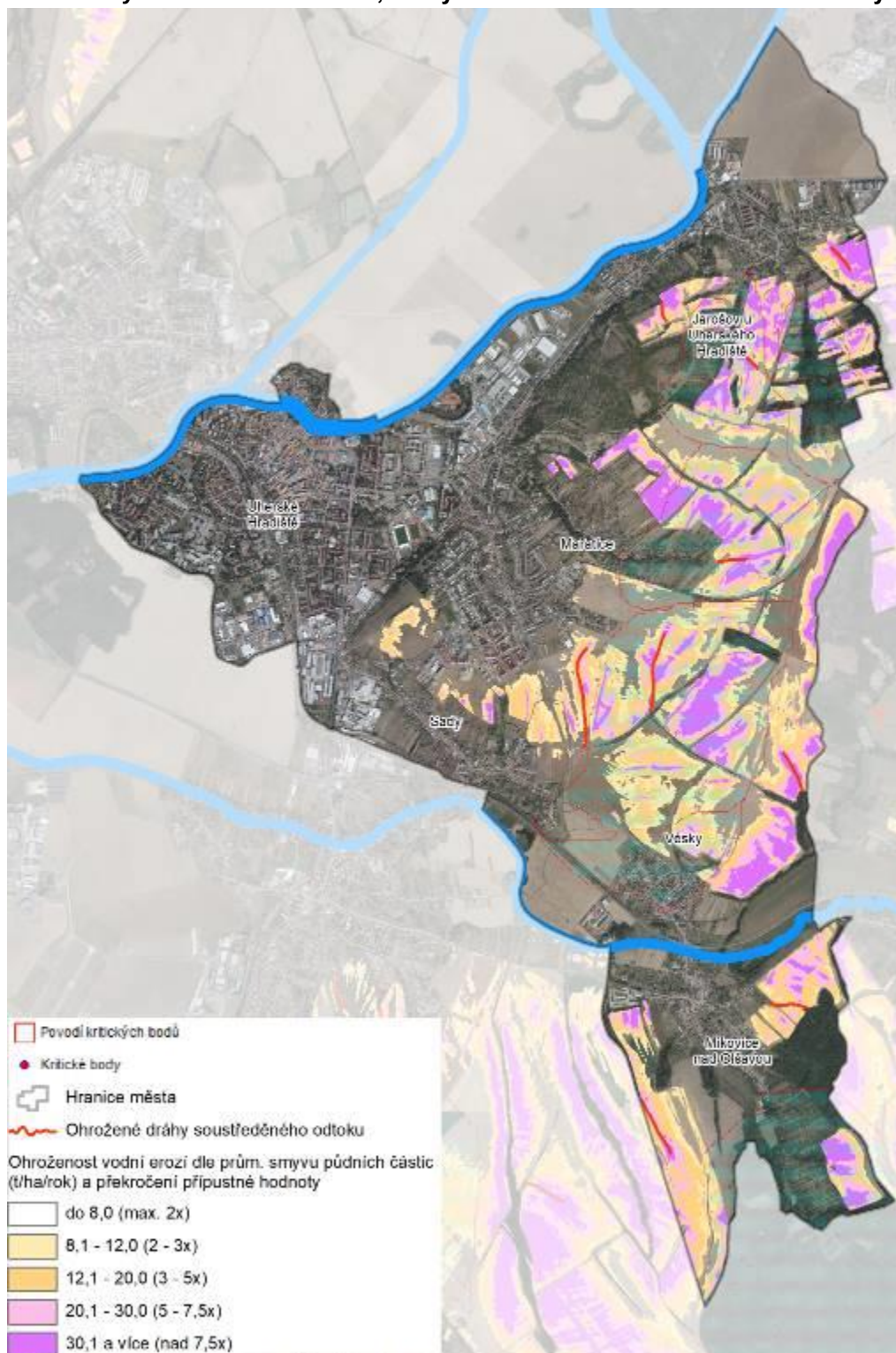
Na zemědělsky využívaných plochách ve východní části města dochází v mírném měřítku k **větrné erozi**, ale hlavně k **vodní erozi** – rychlému povrchovému odtoku srážkových vod z povodí. K urychlení odtoku povrchových vod přispívají také v minulosti vybudované meliorace, které byly zřizovány právě za účelem odvodnění zemědělských pozemků.

Proti vodní erozi lze zavést opatření charakteru organizačního, agrotechnického nebo technického a doporučit změny v hospodaření, které omezí erozní smyv, sníží účinky povrchového odtoku a vyplavování látek z půdního fondu a současně zvýší retenční kapacitu území. Erozní ohroženost je patrná z obrázku níže.

V projednávaném územním plánu města je přebrán komplexní systém protierozních opatření z dosud zpracovaných studií v povodí Vinohradského potoka a v oblastech s nevyhovujícími odtokovými poměry v k. ú. Věsky a v k.ú. Sady. Jedná se především o navržené suché retenční nádrže a pásy zeleně. Pozitivní vliv na ochranu půd proti erozi budou mít i navržené části ÚSES a další plochy krajinné zeleně. Realizace protierozních opatření je obecně přípustná ve všech typech ploch v nezastavěném území.

U protierozních opatření ve vazbě na odtok srážkových vod lze obecně konstatovat, že efektivní návrh systémů protierozní ochrany musí spočívat v zachycení povrchově odtékající vody na chráněném pozemku, převedení co největší části povrchového odtoku na vsak do půdního profilu a snížení rychlosti odtékající vody.

Obrázek 27: Lokality ohrožené vodní erozí, dráhy soustředěného odtoku a kritické body



Zdroj: Digitální povodňové plán ČR, vlastní výpočet

2.8.1.4 Sucho

Sucho je jev vznikající z dočasného deficitu srážek (oproti dlouhodobému průměru) v dané oblasti - **meteorologické sucho**, projevující se poklesem disponibilního množství vody v půdě - **zemědělské sucho**, nedostatkem vody v řekách a vodních plochách a podzemních vodách - **hydrologické sucho**, s potenciálním dopadem na životní prostředí a lidské potřeby - **socio-ekonomické sucho**. Z pohledu

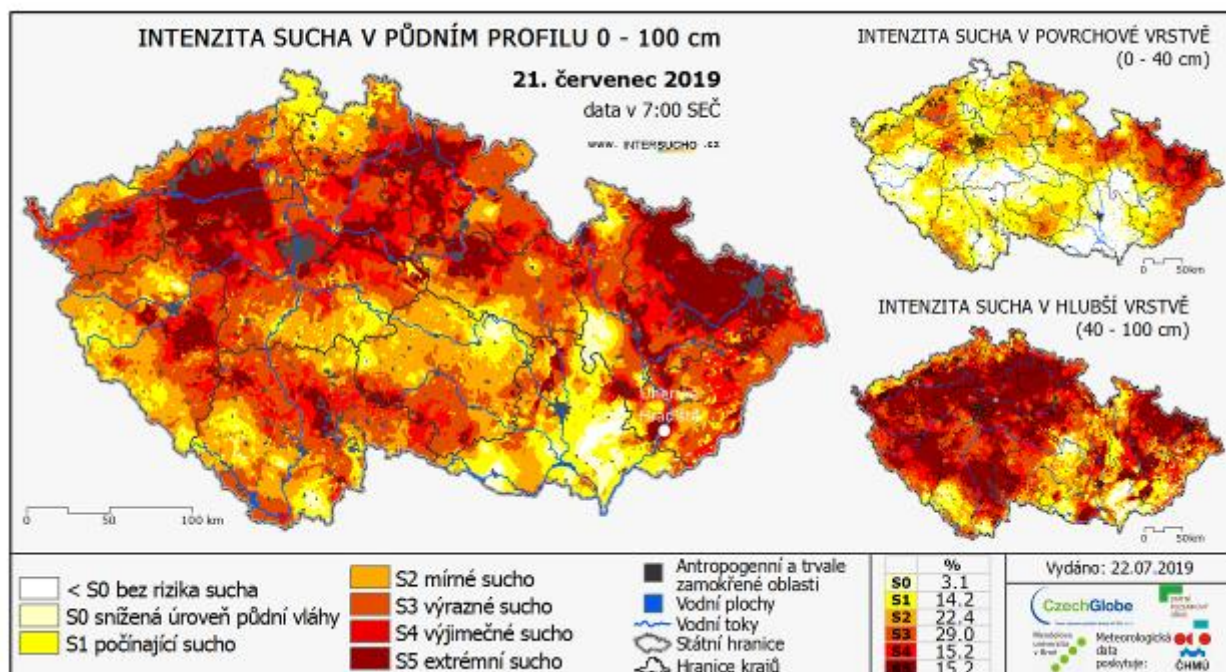
zemědělské krajiny představuje dlouhodobé sucho zejména nedostatek vody pro závlahu a poškození úrody, zvýšené riziko požáru, snížení průtoků ve vodních tocích a zhoršení kvality povrchových vod, poškození nových i starších stromových výsadeb a náročnější péči o zeleň. Retenční kapacita půdy je při dlouhotrvajícím období sucha omezena a rizikem tak mohou být také přívalové deště, při nichž dochází z velké části k povrchovému odtoku.

V souvislosti s výskytem sucha a jeho průběhem je nutné zmínit negativní efekty působení člověka v krajině, které tuto problematiku významně zhoršují. Jedná se např. o nevhodné zvýšení odvodnění a erozní ohrožení půdy zejména v souvislosti s používanou zemědělskou a lesnickou praxí, scelování pozemků do rozsáhlých půdních bloků, regulace koryt vodních toků a zvýšení výskytu zpevněných povrchů ovlivňující rychlý odtok vody z území aj. Těmito vlivy je pak narušen přirozený vodní režim krajiny s efektem rychlého odtoku vody z území a eliminací přirozeného zasakování. Celou řadu melioračních opatření z minulosti je tak potřeba zrušit a nahradit opatřeními adaptačními s cílem zadržet vodu v krajině a zvýšit retenční kapacitu půdy i zpevněných povrchů.

Mezi strategické dokumenty řešící tuto problematiku patří Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky (MŽP, 2017). Koncepce se zaměřuje na strategické cíle vodního hospodářství pro ochranu před suchem a uvádí opatření, kterými je možné nepříznivé důsledky sucha a nedostatku vody zmírnit nebo dokonce zcela eliminovat. Epizody sucha v posledních letech (2015, 2018, 2019) vyvolaly také řadu jednání, MŽP byla vytvořena skupina odborníků Národní koalice pro boj se suchem. V době zpracování adaptační strategie města Uherský Hradiště je nedostatek vody řešeno jako významné riziko v České republice. Z predikcí je zřejmé, že město Uherské Hradiště bude patřit k rizikovým regionům z hlediska ohrožení suchem. V rámci tohoto rizika hrají velkou roli požadavky na prognózy sucha. Jedním z těchto prostředků může být již dnes fungující Integrovaný systém pro sledování sucha, tzv. Monitor sucha (INTERSUCHO, 2020), zaměřující se na meteorologické a zemědělské sucho.

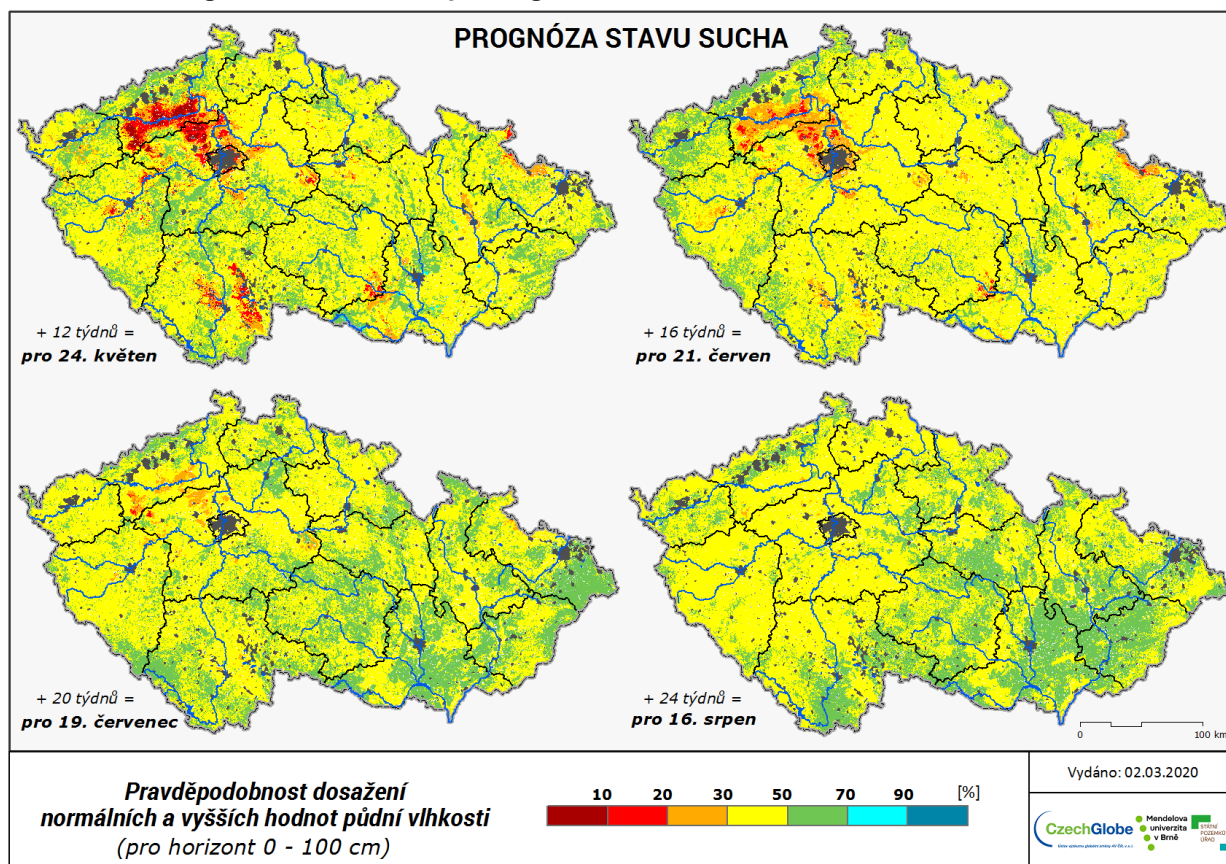
Pro zájmovou oblast lze identifikovat míru sucha v půdním profilu 0-100 cm a v hlubší vrstvě k libovolnému dni. V souvislosti s prognózou vývoje klimatu lze očekávat prohloubení problémů spojených se zemědělským suchem. Integrovaný systém pro sledování sucha publikuje také předpovědi, a to jak krátkodobou předpověď intenzity sucha v následujících 10 dnech, tak předpověď nasycení půdy v následujících 10 dnech, ale i dlouhodobou prognózu stavu sucha na 2 a 6 měsíců dopředu. Následující obrázky znázorňují situaci z poslední epizody sucha (červenec 2019) a prognózy stavu sucha pro vegetační období 2020 (vydanou v době zpracování analytické části adaptační strategie města – v březnu 2020). Šestiměsíční prognóza stavu sucha v Uherském Hradišti ve vegetačním období roku 2020 předpovídá přibližně 50–70 % pravděpodobnost dosažení normálních a vyšších hodnot půdní vlhkosti.

Obrázek 28: Intenzita sucha



Zdroj: www.intersucho.cz

Obrázek 29: Prognóza stavu sucha pro vegetační období 2020



Zdroj: www.intersucho.cz, 2020

Adaptační opatření by měla primárně směřovat ke stabilizaci vodního režimu v krajině, posilování vodních zdrojů, jejich ochraně a efektivnímu využívání, a zvládání extrémních hydrologických jevů – povodní a dlouhotrvajícího sucha. Důležitá je role územního plánování a komplexních pozemkových úprav.

Vlivem sucha dochází k vysychání menších vodních toků. Např. Vinohradský potok v posledních suchých letech v letních měsících pod prameniště vysychá a je zavodněn pouze při odvádění srážek z území.

2.8.1.5 Zásobování pitnou vodou

Ve městě je vybudovaný veřejný vodovod, který je ve správě SVAK a.s. Vodovod obce je součástí skupinového vodovodu Uherské Hradiště-Uherský Brod-Bojkovice. Na tento vodovod jsou napojeny k. ú. Jarošov, Mařatice, Rybárny a Sady. K. ú. Míkovice nad Olšavou a Věsky mají samostatný vodovodní systém, který je napojen přes vodojem Míkovice 2 x 400 m³ (245,82–242,00 m n. m.) na vodojem „Hluk - starý“ a „Hluk - nový“.

Zdrojem pitné vody skupinového vodovodu jsou prameniště Salaš, Ostrožská Nová Ves a Kněžpole. Voda z prameniště Salaš je gravitačně vedena tzv. Salašským přivaděčem DN 225 do Uherského Hradiště. Prameniště Ostrožská Nová Ves je hlavním a nenahraditelným zdrojem pitné vody pro skupinový vodovod. Voda je upravena v úpravě vody v Ostrožské Nové Vsi o kapacitě Q = 240 l/s a přivedena do vodojemu Východ I, odkud je čerpána do vodojemu Východ II a z něj je gravitačně přivedena do vodojemu Mařatice-horní a Mařatic-dolní.

Prameniště Kněžpole se nachází severně od obce Kněžpole. Z prameniště je voda čerpána výtlakem DN 500 do úpravní vody Kněžpole s kapacitou 126 l/s. Větší část vody, která je upravena bez odstranění síranů, je přivedena do vodojemu Mařatice-horní, kde je smíchaná s vodou z Ostrožské Nové Vsi.

Dle PRVK ZK by měl po povolení odběru vody sloužit jako záložní zdroj pitné vody prameniště Polešovice s vrtů HV 101 – HV 114 a vrt SP 37A, jejichž vydatnost je 100 l/s. Všechny zmíněné prameniště mají vyhlášená ochranná pásma, která nezasahují do území města Uherské Hradiště, kromě vnitřního a vnějšího ochranného pásma II. stupně prameniště Kněžpole, která zasahují do S části Jarošova.

Rozvodná síť pokrývá celé zastavěné území města, v místech nově navržené a realizované výstavby se budou uliční řady průběžně doplňovat.

Pravděpodobnost nedostatku pitné vody pro město je vzhledem k napojení na skupinový vodovod Uherské Hradiště - Uherský Brod – Bojkovice nízká. Tato skutečnost obyvatele však netlačí k zodpovědnému chování obyvatel v rámci nakládání s dešťovou vodou a zmírňuje důležitost vnímání sucha jako problému města Uherské Hradiště.

Na území České republiky se v posledních letech potýkáme s vysycháním jednotlivých drobných zdrojů vody a je nutno v maximální možné míře podporovat zachyt a využití dešťové vody a jakékoliv formy šetření vodou, mezi které patří mj. i využívání tzv. šedých vod (podle EN 12056 jde o splaškové odpadní vody neobsahující fekálie a moč, které odtékají z umyvadel, van, sprch, dřezů apod., je možné ji po úpravě použít jako vodu pro splachování záchodů, pisoárů a zalévání zahrad). Pro město je možné využívat dotační program SFŽP Dešťovka. (dle návrhu ÚP města, 2020)

2.8.1.6 Nakládání s odpadními a dešťovými vodami

Ve městě Uherské Hradiště je v současné době vybudována soustavná síť jednotné kanalizace, která odvádí jak dešťové, tak i splaškové odpadní vody. V malé části města je vybudována oddílná stoková soustava. Kanalizační síť je stejně jako vodovodní síť rozdělena na dva samostatné systémy. Provoz a údržbu stávající kanalizace zajišťuje SVAK a. s. Kanalizační síť k. ú. Uherské Hradiště, Mařatice,

Jarošov a Sady je zakončena na ČOV Uherského Hradiště nacházející se na levém břehu Moravy na k. ú. Kunovice u Uherského Hradiště. Na kanalizační sběrače je v obci napojeno cca 98 % obytné zástavby.

Stávající kanalizace v obci je funkční, technický stav odpovídá stáří jednotlivých kanalizačních stok. Je předpoklad využití stávající kanalizační sítě pro odvádění odpadních vod i do budoucna. ČOV Uherské Hradiště je po provedené rekonstrukci v roce 2004 moderní čistírnou odpadních vod, vybavenou vysoce účinnou technologií čištění. Vysoká účinnost čištění přispívá k zlepšení kvality vody v řece Moravě a zajišťuje kvalitní čištění odpadních vod z měst Uherské Hradiště, Staré město, Kunovice a Kněžpole. EO = 99830.

Odpadní vody z průmyslových a zemědělských závodů jsou čištěny v ČOV jednotlivých podniků. Pouze splaškové vody z areálu OTMA-Sklo, s.r.o. jsou odváděny bez pročištění městskou kanalizací na ČOV Uherského Hradiště.

Územní plán navrhuje stávající jednotnou kanalizaci rozšířit o další stoky splaškové kanalizace gravitační i výtlačné. Dle Generelu odvodnění kmenová stoka stávající kanalizace kapacitně vyhovuje pro napojení splaškových vod z lokalit plánovaných k zástavbě. Dále dle Generelu odvodnění při přívalových deštích kapacitně nevyhovují některé úseky stok jednotné kanalizace, proto je nutné v povodí stok jednotné kanalizace důsledně dbát na zasakování dešťových vod z jednotlivých parcel, a tím minimalizovat přítok dešťových vod do jednotné kanalizace.

Územní plán navrhuje výstavbu nových objektů podmínit řešením maximálního zadržení dešťových vod v území a tím minimalizovat ohrožení území při přívalových deštích. Dešťové vody ze zahrad a dvorů se doporučuje vhodnými terénními úpravami (miskovitý tvar zahrad, retenční nádrže, atd.) v maximální míře zadržet v území a dále využívat jako vody užitkové (zalévání zahrad, příp. WC) a tím omezit jejich rychlý odtok z území. Přebytečné srážkové vody je navrženo odvádět povrchově mělkými zatravněnými příkopy umístěnými podél komunikací v souběhu s kanalizací do recipientu. Dešťové vody z rozsáhlejších zastavitelných ploch odvádět dešťovou kanalizací do vhodného recipientu.

Pro plochy, které jsou mimo dosah splaškové kanalizace, likvidace odpadních vod řešit v žumpách s vyvážením odpadu nebo v malých domovních ČOV s vyústěním do vhodného recipientu. (dle návrhu ÚP města, 2020)

Problém – Nakládání s dešťovými vodami:

Stále významněji se projevují negativní důsledky způsobu nakládání s dešťovými vodami. Rozšiřováním zastavěného území se zvyšuje podíl nepropustných ploch s rychlým povrchovým odtokem, čímž v době přívalových dešťů dochází k rychlému odtoku s možným ohrožením způsobeným povodňovými stavy a povrchovou erozí. Zrychlením povrchového odtoku nedochází k dostatečnému zasakování vody do podloží, což způsobuje snížení vodnosti vodních toků a snížení hladiny podzemní vody. Vzhledem k charakteru stokové sítě (převládá zde jednotná kanalizace) může docházet ke zhoršování jakosti vod ve vodních tocích v době dešťových událostí. Naředěné splaškové vody přepadají přes odlehčovací komory přímo do recipientů. Naopak při déle trvajících obdobích sucha může s ohledem na malý spád ve městě docházet k situacím, kdy není kanalizace dešťovou vodou dostatečně proplachována.

Při vsaku dešťových vod musí být respektovány konkrétní hydrogeologické podmínky. V již zastavěných částech města lze navrhnout taková opatření, kterými bude zlepšeno nakládání se srážkovými vodami. Důležité je také zaměřit se na zemědělskou činnost v okolí města, kdy může vlivem splachů docházet k zanášení kanalizace a zhoršování kvality vod.

U menších parkovacích ploch jsou využívány povrchy s propustnými povrchy, které umožňují zasakování dešťových vod oproti jejich odvádění kanalizací na ČOV.

Aktuálním tématem je také nakládání se srážkovými vodami na chodnících a komunikacích. Město doposud rozsáhleji nemá aplikovány elementární opatření na zasakování dešťových vod, z většiny zpevněných ploch jsou dešťové vody odváděny nejbližší kanalizační vpustí na čistírnu odpadních vod, aniž by toto bylo nutné, jelikož se nejedná o znečištěnou vodu.

2.8.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Vyšší četnost výskytu povodní • Zvýšení počtu dní beze srážek • Zvýšení evapotranspirace • Kombinace dlouhodobého sucha, zvyšování teplot, extrémně vysoké teploty
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Snížená retenční kapacita města a krajiny - nepropustné zpevněné povrchy, nevhodného hospodaření na zemědělských pozemcích atd. • Zrychlený odtok vody koryty vodních toků (napřimování, regulace, zatrubnění) • Odvodnění krajiny (odvodňovací meliorace, příkopy a kanály), zánik mokřadů (slepá ramena, prameniště, rákosiny atd.) • Nedostatečná samočistící schopnost vodního toku
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Povodňový plán města Uherské Hradiště – varovný informační systém • Zlepšení povodňové ochrany města – realizace rozsáhlých PPO (v roce 2013) • PPO na Vinohradském potoce – záměr • V ÚP města vymezeny plochy pro návrh suchých poldrů – záměr • Protierozní opatření – návrh v ÚPD
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Zvýšení počtu obyvatel a budov zasažených povodní, zvýšení materiálních škod a zvýšení počtu obětí • Odnos zemědělské půdy vlivem vodní eroze • Sucho a snížení zásob podzemních vod (ve studnách) • Snížení kvality povrchových a podzemních vod v souvislosti s menším naředěním vypouštěných odpadních vod • Ohrožení stávajících ekosystémů zejména drobných vodních toků
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Záplavové oblasti – k ohrožení stávajících objektů dochází při obou březích vodních toků Morava a Olšava • Přívalové povodně - ohrožena je především zástavba v jižní části k. ú. Jarošov u UH, ve východní části k. ú. Mařatice a ve východní části k. ú. Sady. • Erozně ohrožené půdy • Veškeré drobné vodní toky s koncentrovanými výpusťmi odpadních vod • V případě extrémních srážek jsou odlehčovacími komorami odváděny naředěné splaškové vody do recipientu řeky Moravy, čímž dochází k jejímu znečištění. • obyvatelé města ohrožení neodváděním dešťových vod ze zaplavovaných zpevněných ploch a ohrožení zaplavením nemovitostí

Vodní hospodářství a klimatická změna – Souhrnný komentář

V budoucnu je možné předpokládat zvýšení rizika povodní. Lze doporučit především podporu revitalizací koryt vodních toků a říčních niv, výstavbu retenčních (vsakovacích) nádrží, rozlivů vody v říční nivě ve vhodných oblastech bez zástavby, nastavení optimálních podmínek hospodaření v krajině (zemědělství, lesnictví), zvýšení infiltrace vody v zastavěném území i mimo zastavěné území (snižování výskytu nepropustných zpevněných povrchů; zvyšování retence území atd.).

Bude docházet k četnějšímu výskytu sucha (meteorologického, hydrologického atd.). Opatření pro zadržení vody v krajině tak budou stěžejní pro zachování vodní bilance v povodích a zabránění vysychání malých vodních toků.

Vyšší pravděpodobnost vodní eroze souvisí s výskytem sucha a naopak přívalových srážek, možnosti její eliminace se kryjí s výše uvedenými. Eroze se již na území města projevuje především na svažitéjších zemědělských pozemcích v okrajových částech města, přičemž je predikováno, že četnější a intenzivnější přívalové srážky povedou k vyšší míře eroze.

Vzhledem k napojení obyvatel na veřejný vodovod, který je součástí skupinového vodovodu (dále SV) Uherské Hradiště - Uherský Brod – Bojkovice, je pravděpodobnost nedostatku pitné vody minimální. Vzhledem ke sníženým průtokům ve vodních tocích zejména v letním období a přítomnosti výpustí odpadních vod z odlehčovacích komor bude docházet ke zhoršování kvality povrchových vod, což se může odrazit i ve zhoršené kvalitě podzemních vod, přičemž zcela zásadní je dopad na vodní ekosystémy tekoucích vod. Lze tedy doporučit racionalizace odběru a vypouštění vod z/do vodních toků a komplexní revitalizace toků s cílem posílit jejich samočistící schopnosti.

Nevyužitý potenciál je rovněž v nakládání s dešťovými vodami, které jsou většinově odváděny kanalizační sítí na ČOV a následně pryč. Pozornost by měla být zaměřena na jejich zasakování a případně využití např. pro zálivku veřejné zeleně. Podobně existuje nevyužitý potenciál v nakládání s šedou vodou, především v domácnostech, ale také v opětovném nakládání s vodou použitou při výrobních procesech.

2.9 ZELENĚ, BIODIVERZITA A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

2.9.1 Současný stav, východiska a hlavní rizika

Veřejná zeleň může ovlivnit projevy predikovaných změn ve městě a současně je jimi sama ovlivňována. Rizikem je zejména nedostatek vody pro růst zeleně a nadměrné přehřívání ploch. Zeleň rovněž přímo ovlivňuje mikroklima ve městě.

Ekosystémové služby (ES) lze popsat jako statky přispívající kvalitě lidského života, které poskytují ekosystémy (Vačkář 2016). Jedná se např. o čištění vody, tvorbu půd, regulace klimatu a mnohé další. V městském prostředí jsou ES poskytovány především plochami zeleně, mimo zastavěné území poskytují ES produkční plochy (př. lesy, louky) i neprodukční plochy (př. remízky, mokřady).

Typy ekosystémových služeb s ohledem na adaptaci na dopady klimatické změny:

- 1. Klimatická funkce včetně snižování tepelného ostrovu města** – zlepšování klimatických podmínek ve městě. Městská zeleň díky transpiraci spotřebovává tepelnou energii a ochlazuje své okolí, v němž navíc zvyšuje vlhkost (až o 5-9 %). Vyšší vzdušná vlhkost usnadňuje dýchání, eliminuje prašnost a podílí se na vyrovnaném chodu teplot během dne. Městská zeleň má také schopnost vázat vzdušný CO₂ ve své biomase – až 10-15 kg uhlíku/m².rok (Derkzen et al., 2015). Stromy stíní a jsou schopny odrazit 60–80 % slunečního záření. **Zapojená vegetace parků či městských lesů může během letních dní snížit teplotu až o 6-8 °C oproti zastavěným plochám** (Gill et. al., 2007, Gomez et al., 2007, Gromke et al., 2015).
- 2. Zelené střechy dokáží snížit teplotu ovzduší v průměru až o 4 °C přes den a přibližně o 1,5 °C přes noc** (Heusinger et al., 2015).
- 3. Vodohospodářská funkce** – zeleň a stromy zadržují vodu. Toto se projevuje jak v období povodně, tak také během období sucha. Množství zachycené srážkové vody může u samostatně stojících stromů představovat až **8 l/m² rozlohy jeho koruny** (Derkzen et al., 2015). Současně zeleň zabraňuje zvýšenému výparu, který výrazně prohlubuje riziko výskytu sucha. V závislosti na hloubce substrátu dokáží také značné množství srážek (až 95 % při hloubce substrátu 1 m) **zachytit zelené střechy** (Speak et al., 2013). Vodu však zadržují i extenzivní zelené střechy se skalničkami se substrátem v jednotkách centimetrů.
- 4. Biodiverzita** – zeleň podporuje vyšší biodiverzitu, která se projevuje např. ve zvýšené kvalitě půdních charakteristik. Např. zelené střechy a fasády přispívají ke zvýšení biodiverzity hmyzu a bezobratlých, ale také řady na zemi hnízdících ptáků.
- 5. Půdoochranná funkce** – zeleň obecně slouží jako protierozní opatření u vodní a větrné eroze.
- 6. Eliminace šíření nemocí a invazních druhů** – s růstem teplot souvisí riziko šíření invazních druhů. Zeleň zvyšuje ekologickou stabilitu a šíření invazních druhů předchází.
- 7. Zlepšení kvality ovzduší.**

Hlavní prvky zelené infrastruktury v Uherském Hradišti

Největší plochy zeleně (s výjimkou lesních porostů) se na území města nacházejí v oblasti Černé hory. Zde se nachází blíže městu zahrádková kolonie, ve vyšší poloze přírodní památka Rochus, respektive **Park Rochus**.

Přírodní a kulturně-historický areál Park Rochus je rekreační lokalitou pro obyvatele a návštěvníky města. Nachází se zde vinohrady, turistické okruhy, poutní kaple sv. Rocha, muzeum, měšťanské vinné sklepy, rozhledna na Rovnině nebo skanzen lidové architektury. Vysázeny byly ovocné sady, porosty jsou spásány ovci a konají se zde pravidelné akce pro veřejnost. Plánovány jsou další vycházkové okruhy, naučné stezky, plochy pro sport i odpočinek, výukové i zážitkové programy aj. Část území je chráněna jako přírodní památka a současně EVL Rochus (20,37 ha), kde je předmětem ochrany bourovec trnkový a jeho biotop.

V Míkovicích podél Olšavy se nachází **přírodní památka Olšava**. Ta chrání poslední zbytek přirozeného neregulovaného koryta řeky Olšavy.

Veřejná zeleň v intravilánu

Uherské Hradiště je historickým městem v zemědělské oblasti. Množství veřejné zeleně je zde nízké, zejména v centrální části města. Největším parkem jsou Smetanovy sady, významnější plochou zeleně je park u železničního nádraží (Jezuitská zahrada) a park Bastion. V roce 2010 vznikl nový park Za plotem (1,5 ha) v areálu bývalých kasáren.

Ostatní plochy veřejné zeleně v centrální části města jsou méně rozsáhlé. Toto lze vnímat jako důležité negativum. Deficit ploch zeleně lze vnímat zejména v historickém centru města a dále v některých lokalitách, jako je např. autobusové nádraží, Studentské náměstí, plochy u obchodních center (Tesco, Kaufland aj.) nebo podél některých významnějších komunikací. Jedná se vždy o lokality s větším množstvím lidí, větším množstvím zpevněných ploch a s minimem zeleně.

Význam mají plochy zeleně u sídlišť a v zahradách rodinných domů nebo vnitroblocích. Na sídlišti Štěpnice došlo ke dvěma etapám revitalizace zeleně a ta je nyní v dobrém zdravotním stavu. V sídlišti Mojmir I a II, Pod svahy I a II, je zeleň zastoupena velmi významně a pouze lokálně by bylo třeba provést doplnění vzrostlé zeleně. V lokalitě Pod svahy došlo také nedávno k procesu revitalizace. V případě sídliště Stará Tenice u řeky Moravy jsou okolní plochy bytových domů pouze zatravněny.

V sídlišti Východ chybí zeleň. V případě základní školy zde je absence jakékoliv vzrostlé zeleně na okolních plochách a je žádoucí tyto výsadby provést. Žádoucí je výsadba (nejen) obvodové izolační zeleně v rámci sídliště. Obdobná situace je v případě sídliště Louky v Jarošově.

Význam rekreační, ale také v době horkých období, mají zahrádkové osady. Nejvýznamnější je oblast pod Černou horou. Význam mají i menší plochy zeleně navazující na zástavbu, jako jsou třeba lokalita Pod svahy. Stav veřejné zeleně i veřejných prostranství v této lokalitě není již uspokojivý.

Zeleň v extravilánu

Na základě hojně užívaného koeficientu ekologické stability (i když jeho vypovídající hodnota není vysoká) je území klasifikováno jako ekologicky nestabilní. Koeficient ekologické stability je 0,27. S výjimkou Parku Rochus a několika ploch lesa převažuje orná půda. Ta tvoří 44 %.

Tabulka 7: Výměra jednotlivých ploch na území města a jejich podíl (2019)

Orná	Vinice	Zahrada	Ovocný sad	Trvalý travní porost	Lesní pozemek	Vodní plocha	Zastavěná plocha a nádvoří	Ostatní plocha	Celková výměra
934,3	26,9	192,4	15,8	150,3	44,3	46,3	200,2	515,2	2125,7
44,0	1,3	9,1	0,7	7,1	2,1	2,2	9,4	24,2	100,0

Zdroj: ČSÚ, 2019

Významným znakem krajiny je vysoký podíl povrchových vod v široké říční nivě řeky Moravy. Kromě samotných toků Moravy a Olšavy jsou zvláště cenné zachovalé segmenty nivní krajiny, např. relikt mrtvých a odstavených říčních ramen, podmáčených depresí, periodicky zaplavovaných lužních lesů nebo trvalých travních porostů. Ráz krajiny určují obrovská pole, malý podíl liniových vegetačních prvků, prakticky chybí roztroušená krajinná vegetace, kterou najdeme pouze v okolí slepých ramen Moravy. Tato oblast je ohrožována vodní a větrnou erozí.

Na území města nebyly zpracovány komplexní pozemkové úpravy, ve všech katastrech s výjimkou samotného k.ú. Uherské Hradiště a Míkovicích byly zpracovány na části území tzv. jednoduché pozemkové úpravy. Přehled JPÚ uvádíme v tabulce:

Tabulka 8: Přehled jednotlivých jednoduchých pozemkových úprav

MČ	Rok realizace	Poznámka	MČ	Rok realizace	Poznámka
Mařatice	2014	JPÚ Rochus	Uherské Hradiště	x	
Jarošov	2014	JPÚ Rochus	Míkovice	x	
Sady	2007	JPÚ - Přeložka silnice I/50 - Sady	Věsky	2008	JPÚ vyvolané přeložkou silnice I/50 - Věsky

Zdroj: www.eagri.cz

V rámci JPÚ Rochus byla navržena řada protierozních opatření v krajině, interakční prvky a prvky ÚSES. Část z nich byla realizována, část na realizaci čeká.

Strategické dokumenty zabývající se zelení ve městě

Problematika zeleně je řešena v územním plánu a v Programu rozvoje města. Na ten navazuje Akční plán Programu rozvoje města Uherské Hradiště 2020 – 2025. Zde jsou uvedeny tyto cíle:

- C. Vzhled města a prostředí pro život – „tvář a kůže městského ekosystému“
- C.1 Zkvalitnit veřejná prostranství a zvýšit fyzickou prostupnost města
- C.2 Zlepšit stav a údržbu veřejné zeleně
- C.3 Zlepšit stav krajiny v extravilánu města a její prostupnost
- C.4 Řešit stávající problémy a hrozby životního prostředí

Mezi opatření, která jsou zde uvedena, patří v oblasti zeleně zejména: Revitalizace veřejných prostranství, Revitalizace veřejné zeleně (např. obnova stromových alejí, alejové výsadby, záhony, parkové výsadby, zdravotní péče o vzrostlou zeleň další), Rozvoj a údržba krajiny Parku Rochus, Založení ÚSES a realizace protierozních opatření v ohrožených lokalitách města (např. Rovnina) nebo Péče o městské lesy.

Další možností kromě strategických dokumentů, jak realizovat adaptační opatření v městské zeleni je například využití metodiky hodnocení adaptačního potenciálu, která je využita plošně u všech investičních záměrů. Adaptační opatření mohou vzniknout také od soukromých subjektů. Zde by mělo město využít regulačních, dotačních a participačních opatření).

Hlavní rizika

Negativní působení, které vyvolává klimatická změna, zasahuje druhovou bohatost a populace druhů v území. Zeleň v intravilánu i extravilánu bude tlakům, kterými jsou ztížené ujímání dřevin, vyšší úmrtnost – díky suchu nebo omezenému množství dešťové vody nebo horší zdravotní stav výsadby. Stejně tak je nárůst teplot předpokladem pro rozšiřování invazních druhů rostlin a živočichů.

2.9.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Pokles srážek v letním období a suchu, s tím spojený teplotní a vodní stres pro zeleň ve městě i volné krajině
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Ekologická stabilita krajiny – v případě U. Hradiště jako celku nízká, vyšší pouze v Míkovicích • Menší množství srážek a vyšší podíl zpevněných ploch v centru • Menší množství ploch veřejné zeleně v centru

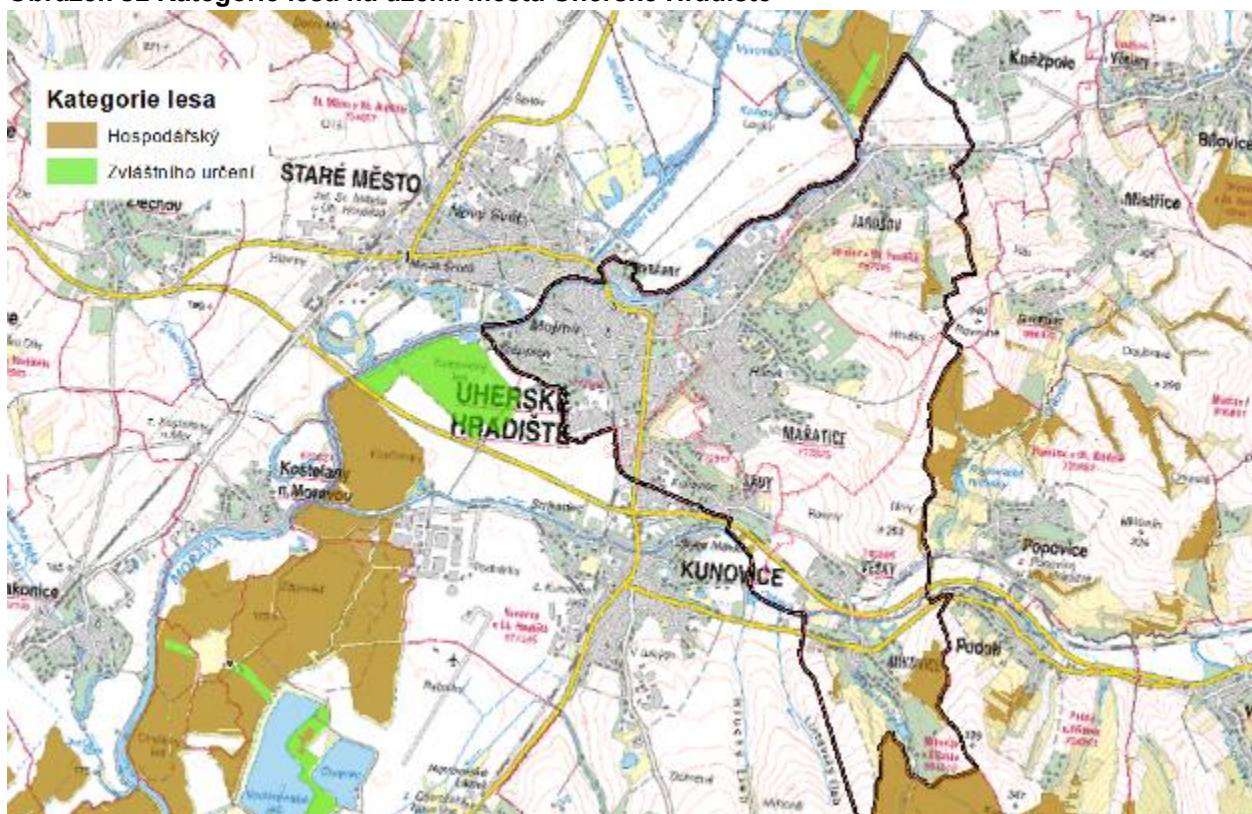
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Na většině katastrů zrealizovány alespoň jednoduché pozemkové úpravy • Kvalitní péče o veřejnou zeleň • Problematika veřejné zeleně obsažena a řešena v Programu rozvoje města • Realizace parku Za plotem na místě bývalé Střelnice
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Ohrožení pro zeleň vlivem sucha – usychání, zhoršení zdravotního stavu • Estetické dopady (žloutnutí travníků) • Změna areálu výskytu některých druhů, šíření invazních druhů, snižování biodiverzity. • Vysychání krajiny
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Zeleň zejména v historickém centru města • Krajinná zeleň – nové výsadby, slepá ramena a vodní prvky

Biodiverzita a ekosystémové služby – Souhrnný komentář

Veřejná zeleň může ovlivnit projevy predikovaných změn ve městě a současně je jimi sama ovlivňována. Rizikem je nedostatek vody pro růst zeleně a nadměrné přehřívání ploch. Rizikem je také vysychání krajiny, šíření invazních druhů a zhoršování biodiverzity.

Důležitá je role veřejné zeleně. Té je nedostatek v centru a některých lokalitách (např. Studentské náměstí, OC ...) a nevyhovující stav je rovněž na sídlištích Štěpnice, Východ a v lokalitě Pod svahy. Důležitou úlohu hraje Park Rochus, vnitrobloky, zahrady a zahrádkové osady.

Obrázek 31 Kategorie lesa na území města Uherské Hradiště



Zdroj: Data ÚAP, 2020

Na stavu lesa se podepisuje celá řada přímých či nepřímých jevů souvisejících s klimatickou změnou. Dlouhodobá expozice **vodnímu stresu** snižuje jeho imunitu, způsobuje zasychání porostů, vedoucí až k jejich úhynu. Dopady sucha znamenají ve svém důsledku kromě ztráty ekosystémových funkcí lesa také na zvýšení nákladů na jeho údržbu a obnovu. **Hydrologické sucho**, v podobě snížení vodnosti či periodického vysychání drobných vodních toků a zamokřených ploch, se citelně podepisuje na ekosystémech vázaných na vodu. Sucho také podporuje výskyt parazitické houby václavky (*Armillaria mellea*), na druhou stranu naopak snižuje biologickou aktivitu lesní půdy (úbytek mikroorganismů podílejících se na rozkladu a koloběhu látek) a může se projevit také zvýšením vlivu stopových rizikových prvků (Pb, Al - působí toxicky), které jsou obsažené v humusové vrstvě (Kurkál, 2015). Specifickým příkladem je dopad sucha na lužní les, který je obzvlášť závislý na sezónním zvýšení hladiny podzemních vod. V lokalitě Kněžpolského lesa došlo v rámci systému zavodňování ke zlepšení situace a mohl by tak sloužit jako inspirace i pro další plochy nejen lužního lesa ve sledovaném území.

Zvyšování průměrných teplot vzduchu s sebou přináší posuny **posun vegetačních stupňů** směrem na sever nebo do vyšších nadmořských výšek. V souladu s předpokládanými scénáři klimatické změny se do konce 21. století předpokládá posun stanovištních podmínek o 1 až 2 lesní vegetační stupně. Změněné stanovištní podmínky budou působit jako stresor.

Zvýšená teplota má za následek **šíření invazivních druhů** (např. dřevních háďátek: Skandinávie - borovice, Německo, Maďarsko - listnáče, Rakousko - jedle), ale také zvýšení výparu lesa, případně dochází vlivem teplotního stresu k uzavírání průduchů, poklesu vitality a snížení odolnosti dřevin proti infekcím či parazitům. Smrkové porosty jsou ohroženy napadením především kalamitním šířením různých druhů lýkožrouta (*Ips typographus*, *Ips duplicatus*, *Pityogenes chalcographus*), další lesní porost pak i jinými druhy dřevokazného hmyzu, jako jsou např. bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*), bekyně mniška (*Lymantria monacha*) nebo klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella*), (Kukrák, 2015).

Se suchem a zvýšenými teplotami je spojeno také **vysoké riziko požárů**. Kromě požárů lesy ohrožují i jiné extrémní projevy počasí, jako jsou **povodně** či **silný vítr**, a to především v případě, že je les oslaben v důsledku některých výše jmenovaných příčin, nevhodným hospodařením či skladbou porostu. Přívalové deště mohou akcelarovat sesuvné pohyby, které mohou být příčinou lokálních disturbancí lesa. Klimatické změny mohou podpořit také nárůst biomasy. Ten je však limitován a intenzivní přírůstky jsou prokazatelné jen do určité úrovně koncentrace CO₂ v ovzduší. Vyšší koncentrace CO₂ vede ke snížení obsahu dusíku v listech, ovlivnění výživové hodnoty, ovlivnění atraktivity a škod zvěří (Kukrál, 2015).

2.10.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Výskyt teplotních, srážkových (povodně, přívalové srážky) extrémů, silných nárazových větrů • Pokles srážek v letním období a sucho • Teplotní a vodní stres způsobující nižší obranyschopnost zeleně
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Náchylnost k sesuvům půdy, větrné erozi • Místně smrkové monokultury (malého rozsahu) • Narušení přirozené obnovy lesa okusem zvěří • Šíření nepůvodních druhů rostlin a živočichů
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Smíšené a převážně listnaté lesy • Postupná přeměna posledních smrkových porostů na listnaté • Pouze malý podíl lesů – malý dopad rizik
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Chřadnutí lesních porostů na nevhodných stanovištích a související negativní ekonomické dopady • Zvýšený rozsah škod škůdci a patogeny • Vyšší náročnost obnovy lesa • Disturbance související s extr. projevy počasí (požáry, sesuvy, povodně, vítr) • Posun vegetačních pásů • Pokles biodiverzity a schopnost poskytovat ekosystémové služby
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Lesy v majetku města • Soukromé lesy v zájmovém území

Lesní hospodářství – Souhrnný komentář

Podíl lesů je nízký, město má vlastní lesy v k.ú. Míkovice, Jarošov a Vésky. Větší lesní celky se nacházejí v blízkosti zájmového území (Kněžpolský ve vlastnictví UH a Kunovický les ve vlastnictví LČR). Jsou využívány převážně k produkčním účelům (hospodářské lesy), ale také k rekreaci. Lesy jsou tvořeny především listnáči či smíšeným porostem.

Lesy se potýkají se suchem a zvýšenými teplotami. Všechny tyto faktory mohou mít v budoucnu negativní vliv na ekosystémové služby lesa, které se mohou projevit snížením produkce dřevní hmoty, omezením schopnosti lesa zachytit přívaly vody v době povodní, snížením rekreačního potenciálu lesa pro obyvatele města, a především ve snížení biodiverzity v dotčených lokalitách i jejich širším okolí. Současně lze rozvíjet rekreační potenciál příměstských lesů, které jsou vhodným prostředím pro trávení času během vln veder.

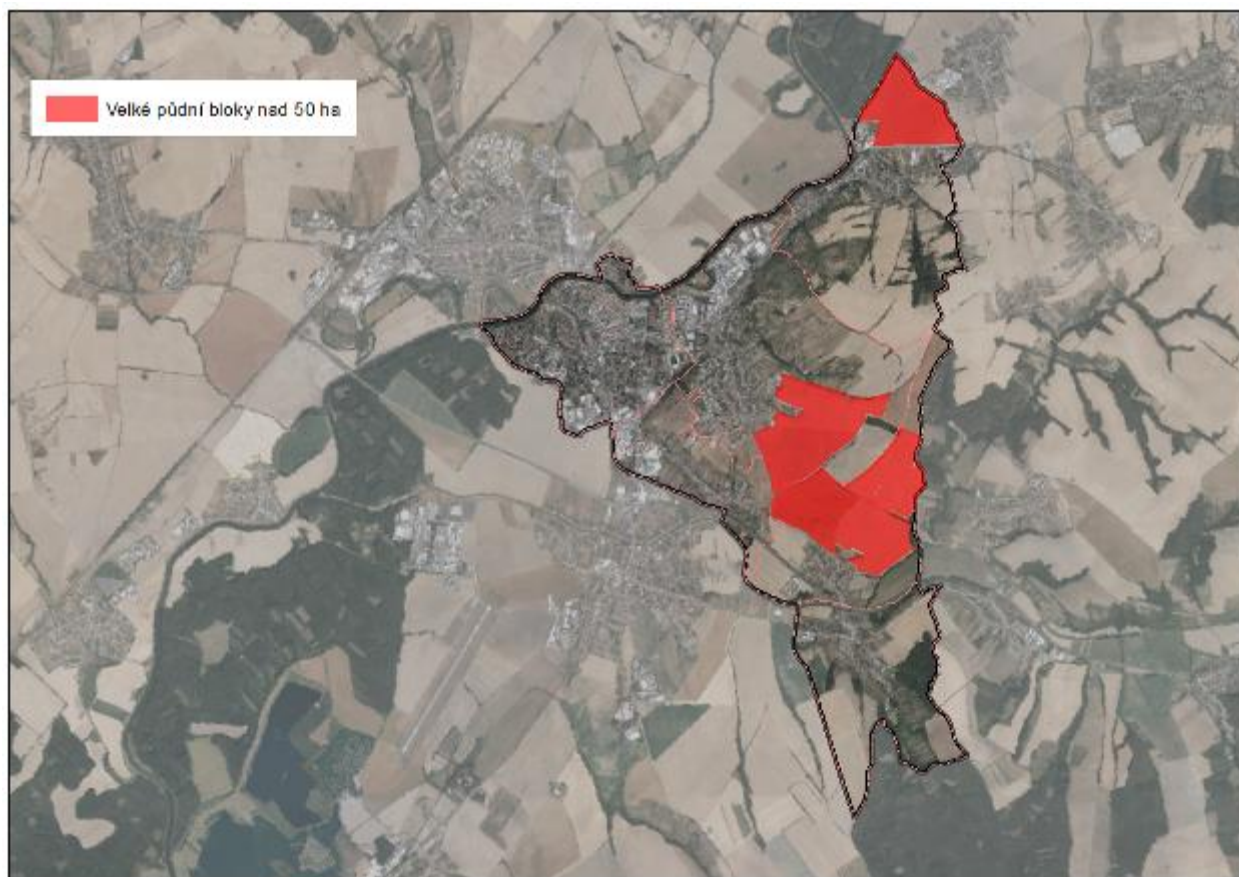
2.11 ZEMĚDĚLSTVÍ

2.11.1 Současný stav, východiska a hlavní rizika

V posledních letech se Česká republika včetně zájmového území Uherského Hradiště pravidelně potýká s obdobími extrémního sucha, které mnoha způsoby ovlivňují výnosy, ale zasahuje i do dalších funkcí krajiny (např. biodiverzita, rekreační funkce). Škody v zemědělství, ke kterým přispívají dopady klimatických změn (sucho), přišly v roce 2018 na 9 až 11 mld. Kč. Produkční i ekosystémové služby v zemědělství jsou poměrně dobře známy a popsány v dokumentech Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP 2015), Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (MŽP, 2017) dále „Akční plán“.

Přehled výměry zemědělských ploch je v následující tabulce. V krajině města se nachází rozsáhlejší plochy orné půdy. Na území se vyskytuje 5 nadměrně velkých dílů půdních bloků (nad 50 ha výměry), z nichž převážná část není dostatečně členěná zelení. Nejvíce problematická je situace na východě a na severu správního území města.

Obrázek 32: Přehled nadměrně velkých půdních bloků s výměrou nad 50 ha.



Zdroj: SZIF, 2020

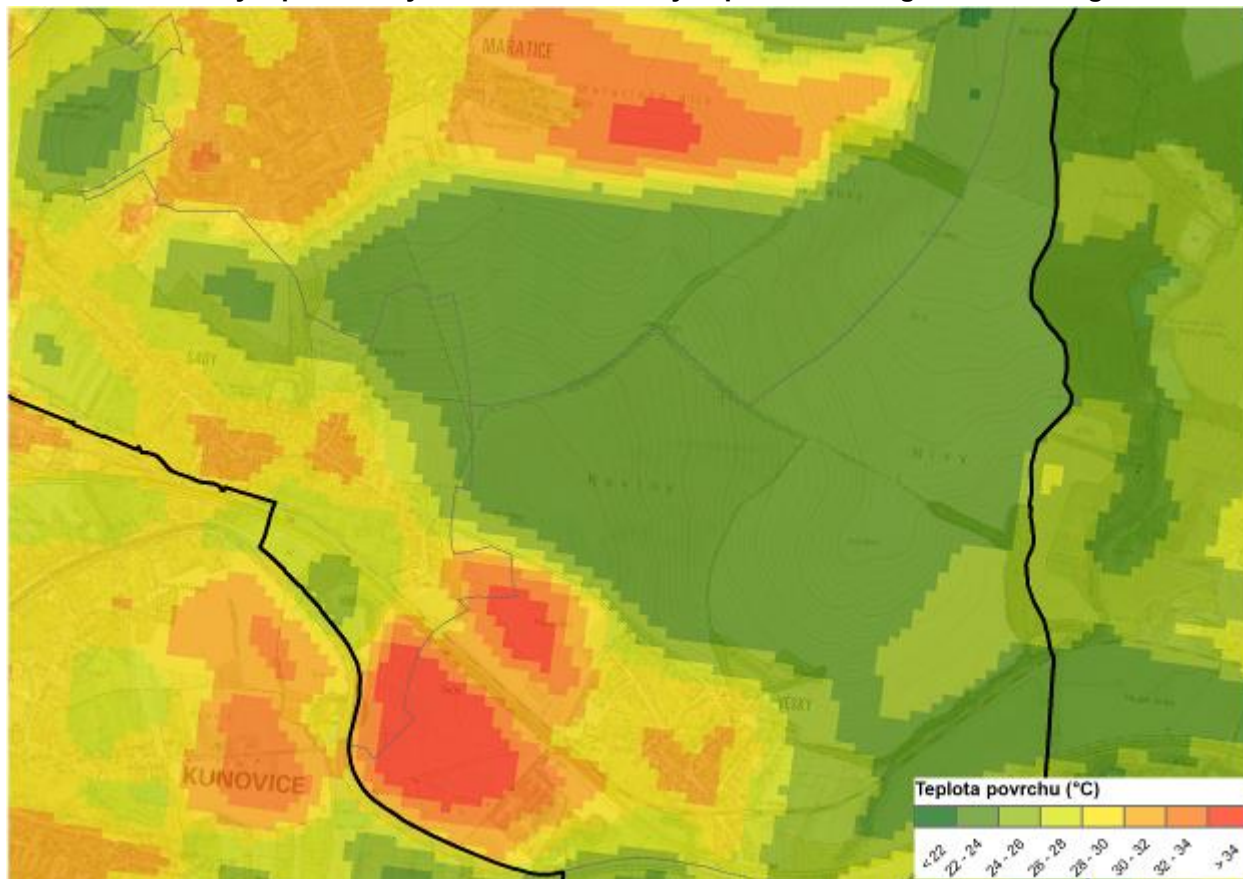
V katastrech Jarošov u Uherského Hradiště a Mařatice proběhly v minulých letech jednoduché pozemkové úpravy (dále jen JPÚ) pro park Rochus s výměnou vlastnických práv, v k. ú. Sady a Vésky proběhly JPÚ pro přeložku silnice I/50 s výměnou vlastnických práv.

Na území města Uherské Hradiště nebyly doposud zpracovány komplexní pozemkové úpravy, které jsou nástrojem pro rychlou realizaci několika „zelených“ i „modrých“ projektů v nezastavěné krajině. Realizace KPÚ přispívá k větší diverzitě a stabilitě krajiny a ochraně před účinky sucha, přívalových srážek a eroze.

Město vlastní řadu zemědělských pozemků, a to jak na svém území, tak i v sousedních Kunovicích, Starém Městě, Mistřicích apod. Klíčová je zóna pozemků nejbližší zástavbě města, např. za nemocnici (část Kunovic), v Sadech, v parku Rochus a dalších. V zemědělské krajině dále od zástavby vlastní Uherské Hradiště další pozemky, na kterých je možno realizovat projekty s adaptačními účinky (výsadby zeleně, protierozní opatření, cesty s liniovou zelení, prvky ÚSES...), které současně pomohou rozčlenit velké půdní bloky.

Rozsáhlé zemědělské plochy ovlivňují tepelnou bilanci krajiny například tím, kdy je provedena sklizeň. Půda po sklizni má vyšší teplotu než plocha s kulturou, viz následující obrázek: před sklizní je na poli cca 18-22°C, po sklizni větší než 34°C. Záleží zde i na stavu půdy v dané lokalitě, největší teplota kvůli největšímu proschnutí půdy bývá v kopcovitých částech.

Obrázek 33 Rozdíly tepelného vyzařování zemědělských pozemků s vegetací a bez vegetace



Dopady klimatické změny v zemědělských systémech jsou shrnuty v následující tabulce:

Tabulka 9: Souhrn dopadů klimatické změny v oblasti zemědělství

Dopad klimatické změny	Rizika v sektoru zemědělství
Srážkové extrémy – sucho (Nedostatek dostupné vláh v půdním profilu)	Stres pro plodiny – riziko horší sklizně Problémy s přísušky v kritických obdobích (jaro) Nižší kvalita výnosů Problémy s kvalitou půdy, vliv i na erozi (větrná eroze) Změna skladby pěstovaných plodin
Srážkové extrémy – přivalové deště, kroupy	Prohlubování eroze a s ní související negativní vliv na kvalitu půdy Riziko extrémní eroze Nižší kvalita výnosů (případně hniloby) Snižování kvality půdy kvůli úbytku organické hmoty Nižší nebo žádná sklizeň
Rychlejší výpar / evapotranspirace z důvodů vyšší teploty	Stres pro plodiny – nedostatek vláh, riziko horší sklizně Vliv na větrnou erozi
Vyšší počet tropických dní	Stres pro plodiny Dřívější termíny sklizně
Pozdní mrazíky	Riziko poškození už vyvíjejících se polních kultur na jaře
Nižší počet dní se sněhovou pokrývkou	Menší ochrana některých kultur v zimním období
Snížený počet mrazových dní	Vyšší pravděpodobnost výskytu škůdců Potenciálně menší poškození kultur mrazy
Časnější nástup vegetačního období	Riziko při nedostatku vláh a/nebo výskytu pozdních mrazů

Současné erozní ohrožení popisuje kapitola Vodní hospodářství, problémy, i poměrně závažné, se v území vyskytují a je potřeba je řešit.

Obrázek 34 Vodní eroze na zemědělské půdě v sousedním katastru Kněžpole u Uherského Hradiště dne 27.8.2019



Zejména v místech vyššího rizika smyvu je vhodné realizovat průlehy, tuňky pod prameništi nebo místy kde dochází k vodní erozi. Místa zároveň slouží jako pítka pro zvěř.

2.11.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Pokles srážek v letním období a dlouhotrvající epizody sucha • Teplotní a vodní stres ovlivňující růst a životaschopnost plodin • Vodní eroze • Zhoršování kvality půd • Větší šíření invazivních druhů, parazitů a infekcí
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Množství zelené a modré infrastruktury, která snižuje povrchovou teplotu v krajině, zejména plochy zadržující vodu • Podíl organických látek v půdě (organická hnojiva) • Agrotechnika ovlivňující kvalitu sklizně (doba setí, sklizně) • Agrotechnické postupy ovlivňující tepelnou bilanci povrchu (př. brzká sklizeň bez ponechání posklizňových zbytků) • Procesy – KPÚ ovlivňující nově zakládaná společná opatření • Povědomí zemědělců, sociální tlak ze strany společnosti na změnu
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Znalosti zemědělců a státní správy týkající se adaptačních opatření • Zemědělská dotační opatření v oblasti adaptace na klimatickou změnu • Trend precizního zemědělství • Agrolesnictví jako perspektivní směr, v budoucnu i dotačně podporovaný • Extrémní sucho implikuje naprostou nutnost adaptace • Vhodné řešení meliorací (zabránění odvodnění tam, kde není potřebné) • Postupná realizace KPÚ
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Další snížení vlhkosti a mikroklimatu okolí • Další eroze a degradace půd (zejména na východě) • Pokles biodiverzity a s ní spojený potenciál poskytovat ekosystémové služby • Snížení produkce a zvýšení odumírání kultur • Zemědělská půda bez vegetace přispívá k přehřívání v době horka
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Rozsáhlé půdní bloky na východě a severu území • Erozně ohrožené plochy – riziko dalšího prohlubování eroze • Zemědělské pozemky nad sesuvným územím • Ekonomické dopady na zemědělcce

Zemědělství a klimatická změna – Souhrnný komentář

Orná půda tvoří 45 % výměry Uherského Hradiště. Rizikem je zde zejména sucho, respektive nedostatek vody pro pěstování zemědělských plodin, a rovněž nadměrné přehřívání ploch po sklizni. V krajině je rovněž nedostatek klimatizační zeleně (hlavně střed a jih území).

K přehřívání výrazně přispívá i utužené podorníčí a nedostatek organické hmoty, která ovlivňuje vodní bilanci. Zvyšování utužení např. kvůli bezorebné technologii bez podryvání (na těžších půdách) může vést k dalšímu vysoušení půdy.

Na části zemědělských ploch je rizikem eroze zemědělské půdy z přívalových srážek. Eroze se již na území města projevuje na části pozemků, erozní riziko je převážně mírné, pouze v některých lokalitách silné. Je predikováno, že četnější a intenzivnější přívalové srážky povedou k vyšší míře eroze. Velká část zemědělských ploch je v nadměrně velkých půdních blocích s negativními dopady na kvalitu půdy, erozi i biodiverzitu.

2.12 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ - SOUHRN

Problematika životního prostředí byla z velké části řešena v rámci v předchozí části uvedených témat. Zde proto uvádíme souhrn hlavních zjištěných skutečností.

Budovy a veřejná prostranství

Klíčovými tématy pro veřejná prostranství a budovy jsou nárůst teplot a neefektivní způsob nakládání s dešťovou vodou. Ve městě je stav celé řady veřejných prostranství nevyhovující. Potenciál je tedy v zahrnutí adaptačních opatření do budoucích revitalizací. Ta lze zahrnout i do rekonstrukcí budov.

Zdraví a hygiena

Hlavním problémem pro oblast zdraví je zvýšení extrémních teplot – nárůst počtu tropických dnů a nocí a vln veder. Nejcitlivější vůči těmto projevům jsou děti, chronicky nemocní jedinci a senioři.

Předejít zdravotním problémům lze snížením extrémních teplot ve městě stíněním, dostatečnou nabídkou zelených a vodních ploch, dále pak vytvořením tepelné pohody v interiérech – v obydlech, školských, zdravotnických a sociálních zařízeních, dopravních prostředcích.

Mimořádné události a ochrana obyvatelstva

Klimatické změny jsou akcelerátorem mimořádných událostí, jako povodně, sesuvy, eroze půdy a požáry. Největší povodňové riziko představuje řeka Olšava, kdy jsou v jejím záplavovém území v UH situovány průmyslové a výrobní areály, a dále řeka Morava (ta je zabezpečena povodňovými hrázemi. K aktivaci sesuvů půdy mohou přispět extrémní srážky. V souvislosti se suchými epizodami je pak nutné předcházet vzniku požárů.

Vodní režim v krajině a vodní hospodářství

Bude docházet k četnějšímu výskytu sucha. Opatření pro zadržení vody v krajině tak budou stěžejní pro zachování vodní bilance v povodích a zabránění vysychání malých vodních toků.

Dále lze doporučit především podporu revitalizací koryt vodních toků a říčních niv, výstavbu retenčních (vsakovacích) nádrží, rozlivů vody v říční nivě ve vhodných oblastech bez zástavby, nastavení optimálních podmínek hospodaření v krajině. Nevyužitý potenciál je rovněž v nakládání s dešťovými vodami, které jsou většinou odváděny kanalizační sítí na ČOV a následně pryč.

Biodiverzita a ekosystémové služby

Rizikem je nedostatek vody pro růst zeleně a nadměrné přehřívání ploch. Rizikem je také vysychání krajiny, šíření invazních druhů a zhoršování biodiverzity. Důležitá je role veřejné zeleně. Té je nedostatek v centru a některých lokalitách.

Zemědělství a lesnictví

Podíl lesů je nízký, město má vlastní lesy v k.ú. Míkovice, Jarošov a Vésky, mimo město Kněžpolský les. Lesy se potýkají se suchem a zvýšenými teplotami. Rozvíjet lze rekreační potenciál příměstských lesů, které jsou vhodným prostředím pro trávení času během vln veder.

V oblasti zemědělství je rizikem zejména sucha a nedostatek vody pro pěstování zemědělských plodin. V krajině je rovněž nedostatek klimatické zeleně. Na části zemědělských ploch je rizikem eroze zemědělské půdy z přívalových srážek.

2.13 ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ, ROZVOJ A INVESTIČNÍ ČINNOST

2.13.1 Současný stav, východiska a hlavní rizika

2.13.1.1 Rozvoj města

Město má jako výchozí strategický dokument schválený **Program rozvoje města Uherské Hradiště do roku 2030**, který schválilo zastupitelstvo města 5. prosince 2017. Návrhová část obsahuje strategickou vizi města rozdělenou do 4 rozvojových oblastí, definuje realizační cíle, konkrétní opatření a aktivity. Problematikou adaptačních opatření se přímo nezabývá, ale obsahuje řadu dlouhodobých cílů („DC“), které s touto problematikou souvisí. Jedná se např. o:

- DC4 – Zvýšit podíl ploch veřejné zeleně,
- DC5 - Zlepšit stav veřejných prostranství a jejich propojení a prostupnosti,
- DC6 – Zlepšit využití ploch a nevyužitých areálů ve městě.

Dlouhodobé cíle jsou zpřesněny **realizačními cíli**, které jsou seskupeny do čtyř základních rozvojových oblastí. Realizační cíle s vazbou na problematiku adaptací klimatu jsou zejména následující:

- A. Doprava a infrastruktura – „tepny a žíly města“
 - A.3 Podpořit rozvoj elektromobility a jiných alternativních pohonů
 - A.7 Najít udržitelné řešení parkování ve městě
 - A.9 Zajistit funkční a hospodárnou technickou infrastrukturu
- C. Vzhled města a prostředí pro život – „tvář a kůže městského ekosystému“
 - C.1 Zkvalitnit veřejná prostranství a zvýšit fyzickou prostupnost města
 - C.2 Zlepšit stav a údržbu veřejné zeleně
 - C.3 Zlepšit stav krajiny v extravilánu města a její prostupnost
 - C.4 Řešit stávající problémy a hrozby životního prostředí
- D. Správa města – „hlava a ústa města“
 - D.4 Dosáhnout funkční revitalizace zanedbaných areálů a budov

Na Program navazuje **Akční plán Programu rozvoje města pro období let 2019-2024** z června roku 2018. Ten obsahuje řadu konkrétních opatření, která mohou naplňovat adaptační cíle nebo mají adaptační potenciál. Tím je míněno, že v rámci jejich realizace lze v různé podobě uplatnit adaptační opatření.

2.13.1.2 Územní plánování

Platný Územní plán Uherské Hradiště, podle nějž dnes stavební úřad rozhoduje, je takřka 9 let starý. Zastupitelstvo města proto na svém zasedání dne 13. června 2016 schválilo Zadání Územního plánu Uherské Hradiště. Zpracováváný **územní plán** je v době zpracování této adaptační strategie těsně před dokončením. V prosinci 2019 se uskutečnilo opakované veřejné projednání a měl by být v průběhu roku 2020 vydán a schválen. Adaptační strategie proto vychází již ze znění nového územního plánu města. Uvádíme z něj zde základní informace.

Záměry ve veřejném zájmu jsou navrženy jako **veřejně prospěšná opatření**, či **veřejně prospěšné stavby**. Na pozemky v plochách a koridorech veřejně prospěšných staveb lze uplatnit předkupní právo, v některých případech je i vyvlastnit. Vyvlastnění lze uplatnit pro veřejně prospěšnou stavbu dopravní a technické infrastruktury, nebo veřejně prospěšná opatření, což jsou opatření nestavební povahy ke snížení ohrožení přírodními katastrofami, zvýšení retenční schopnosti území, založení prvků územního systému ekologické stability, ochrana archeologického dědictví, zajištění obrany a bezpečnosti státu, asanace území.

Nový územní plán navrhuje následující veřejně prospěšná opatření, či veřejně prospěšné stavby, které mají přímou souvislost s adaptací na dopady způsobené klimatickou změnou:

Tabulka 10: Přehled veřejně prospěšných staveb a opatření navržených novým územním plánem s potenciálem ke zmírnění dopadů klimatické změny

VEŘEJNĚ PROSPĚŠNÉ STAVBY DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Stavby pro vodohospodářství

Číslo návrhové plochy	Ozn. VPS	Název – stručná charakteristika veřejně prospěšné stavby	Sledovaný cíl veřejně prospěšné stavby
31, 206	VTV1	Rochus – retenční / závlahová nádrž	úprava odtokových poměrů, prevence půdní eroze
210	VTV2	Rochus – záchytný poldr	úprava odtokových poměrů, prevence půdní eroze

VEŘEJNĚ PROSPĚŠNÁ OPATŘENÍ

Opatření pro odvádění povrchových vod

Číslo návrhové plochy	Ozn. VPO	Název – stručná charakteristika veřejně prospěšného opatření	Sledovaný cíl veřejně prospěšného opatření
163, 165, 167, 305, 312, 313, 347, 350, 356, 357, 358, 360, 362	H1	Protipovodňová hráz řeky Moravy	Ochrana území před negativními vlivy povodní.
87, 89, 199, 211	H2	Protipovodňová hráz řeky Staré Olšavy	Ochrana území před negativními vlivy povodní.
166, 359, 361	H3	Protipovodňová hráz řeky Moravy	Ochrana území před negativními vlivy povodní.

Opatření pro založení prvků územního systému ekologické stability

Číslo návrhové plochy	Ozn. VPO	Název – stručná charakteristika veřejně prospěšného opatření	Sledovaný cíl veřejně prospěšného opatření
344, 351, 352, 353	NRBC95 (ZÚR)	Nadregionální biocentrum Hluboček	Ochrana biodiverzity
336	RBK 1597 (ZÚR)/LBC2	Lokální biocentrum ÚSES	Ochrana biodiverzity
343	LBC3	Lokální biocentrum ÚSES	Ochrana biodiverzity
341	LBC4	Lokální biocentrum ÚSES	Ochrana biodiverzity
316, 340	LBC5	Lokální biocentrum ÚSES	Ochrana biodiverzity
246, 248, 302, 309	LBK1	Lokální biokoridor ÚSES	Ochrana biodiverzity
174, 176, 251, 310, 311, 365	LBK2	Lokální biokoridor ÚSES	Ochrana biodiverzity
338	LBK3	Lokální biokoridor ÚSES	Ochrana biodiverzity

Hlavním rizikem v oblasti rozvoje města je nadměrná výstavba bez zahrnutí doporučených adaptačních opatření při nově realizovaných projektech a s tím spojený především zrychlený odtok povrchových vod a ohřívání povrchu způsobující zhoršené podmínky mikroklimatu.

2.13.1.3 Investiční činnost

K počátku roku 2020 je v realizaci 7 dotačních projektů města. Jsou v různé fázi rozpracovanosti, nicméně u některých z nich je vhodné prověřit možnost implementace adaptačních opatření navržených touto adaptační strategií, a to především u projektů:

- **Regenerace veřejných prostranství sídliště Na Rybníku - II. etapa** - cílem je především zlepšení dopravní bezpečnosti u mateřské školky obnovou a modernizací technického stavu vozovek,

chodníků a zlepšení vybavenosti veřejných prostranství v této části sídliště. Projektem budou dotčeny mimo jiné parkovací plochy, sadové úpravy a úprava hřišť.

- **Hradiště chytře** - Místní adaptační strategie na změnu klimatu je součástí tohoto projektu jako jedna z klíčových aktivit - aktivita KA05. Hlavním cílem celého projektu je zkvalitnit systém strategické práce a plánování prostřednictvím optimalizace postupů ve veřejné správě, včetně celého procesu tvorby a implementace strategických dokumentů v Uherském Hradišti.
- **Regulační plán RP1 - Nemocnice** - Regulační plán stanoví základní koncepci veřejné infrastruktury a podmínky pro využití areálu o rozloze cca 17 ha. Město získá závazný podklad pro prosazení koncepčního řešení využití významné plochy v blízkosti centra města.

2.13.2 Zranitelnost z hlediska změn klimatu

Faktory ohroženosti/zranitelnosti	Popis
Hlavní DOPADY změny klimatu relevantní pro danou oblast	• Rostoucí teplota v zástavbě - zhoršení životních podmínek a zhoršování zdravotního stavu obyvatel • Budovy jako součást městského prostředí – zdroj tepla, zpevněné povrchy, nevyužívání dešťových vod – sucho • Stále častější extrémní srážkové epizody - větší a rychlejší povrchový odtok
Hlavní faktory ovlivňující CITLIVOST SYSTÉMU	• Podíl zpevněných ploch a podíl zeleně • Podíl ploch s retenční funkcí pro zachycení srážkových vod • Přítomnost oddílné dešťové kanalizace
Adaptační kapacita a stávající adaptační opatření ve městě (ADAPTAČNÍ KAPACITA)	• Modro-zelená infrastruktura • Řešení zeleně ve městě i za městem ve vazbě na síť veřejných prostranství, pěších a cyklistických cest ve strategických a plánovacích dokumentech • Zakládání a revitalizace vegetačních prvků a ploch ve městě • Vhodný management sídelní zeleně
Potenciální hlavní rizika (NÁSLEDKY/RIZIKA)	• Dále se zvyšující teplota a rostoucí intenzita vln veder • Častější přetížení systému odvádění odpadních vod srážkovými vodami • Zhoršený stav vegetace v systému sídelní zeleně
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	• Centrum města s chybějícími prvky sídelní zeleně • Obyvatelé citliví na vlny veder - senioři, lidé chronicky nemocní a malé děti. • Nárůst teplot má dopad i na další sektory lidské činnosti (pracovní prostředí, výroba, cestovní ruch ...)

Územní plánování, rozvoj a investiční činnost – Souhrnný komentář

Nejvýznamnějším predikovaným projevem ve městě je nárůst teplot a teplotních extrémů - delší a četnější vlny veder, nárůst počtu tropických dní a výskyt tropických nocí. Tyto změny ovlivní kvalitu života obyvatel měst, tj. jak pohodu, tak i zdraví obyvatel. Ovlivněny budou rovněž pracovní podmínky. Důležitý je rovněž způsob nakládání s dešťovými vodami, kdy v současné době je velká část z nich odváděna kanalizačním systémem mimo místo jejich dopadu. Toto může vést v kombinaci se suchem a vyšší evapotranspirací k nedostatku vody. Nedostatek vody může ztěžovat údržbu zeleně a vést ke zhoršení stavu vodních toků a ploch. Změna dále zvyšuje pravděpodobnost vzniku mimořádných událostí. Cílem je zmírnit nebo zabránit ohrožení lidského života, zdraví, životního prostředí a velkým škodám na majetku.

Opatření pro adaptaci na změnu klimatu je vhodné implementovat už na úrovni strategických, plánovacích dokumentací a v celkové investiční činnosti města, což se do značné míry městu dlouhodobě daří.

2.14 ZHODNOCENÍ MOŽNOSTÍ MONITORINGU

Z hlediska monitoringu je v rámci dané problematiky hodnotit více ukazatelů. V případě vývoje klimatu se jedná o meteorologická data a klimatické charakteristiky. Aktuální jsou veřejně k dispozici např. na webových stránkách ČHMÚ, dlouhodobější trendy je schopno dodat ČHMÚ za úplaty na požádání.

K dispozici jsou také satelitní snímky, díky kterým je možné hodnotit plošný vývoj teplot v průběhu různých období, vývoj vlhkosti, stav vegetace apod.

Co se týče samotných adaptačních nebo mitigačních opatření, jsou v rámci jednotlivých cílů a opatření navrženy indikátory pro hodnocení naplňování daných cílů.

2.15 SOUHRN - HLAVNÍ PROBLÉMOVÉ OKRUHY

Pro vyhodnocení hlavních **rizik** byl zvolen postup, kdy byla nejprve vyhodnocena pravděpodobnost výskytu daného jevu/dopadu v Uherském Hradišti a následně stanovení míry následků daného dopadu pro konkrétní oblast. Součin míry pravděpodobnosti a následků pak vyjadřuje riziko dopadu pro jednotlivé oblasti.

	0	1	2	3
pravděpodobnost výskytu jevu	nepravděpodobný	možný	pravděpodobný	téměř jistý
jaké má jev následky	malé	střední	významné	katastrofické
riziko = pravděpodobnost výskytu jevu * kategorizace následků				
	0 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 9
Riziko	malé	mírné	střední	vysoké

Tabulka 11: Vyhodnocení hlavních rizik

Oblast	Hlavní dopady/rizika	Pravděpodobnost výskytu rizika v UH	Kategorizace následků/dopadů	Součin-riziko	
Budovy a veřejná prostranství	Zhoršení kvality života v budovách a na veřejných prostranstvích díky vysokých teplot	3	2	6	Střední
	Poškození zeleně na veřejných prostranstvích	1	2	2	Malé
	Nedostatek vody v půdě díky jejímu odvádění do řeky	2	2	4	Mírné
Zdraví a hygiena	Nárůst letních teplot, výskyt teplotních extrémů – negativní ovlivnění zdraví obyvatel a zhoršení kvality života ve městě	3	2	6	Střední
	Četnější výskyt extrémních jevů (povodně, přívalové srážky, extrémní vítr, přírodní požáry)	2	3	6	Střední
	Ohrožení zásob pitné vody (množství, kvalita, dostupnost)	1	1	1	Malé
	Zhoršení kvality ovzduší v sídlech (koncentrace přízemního ozónu a aerosolových částic)	1	1	1	Malé
Cestovní ruch	Vysoké teploty v centru města	3	2	6	Střední
	Změna rozložení návštěvníků v prostoru a čase	1	1	1	Malé

Oblast	Hlavní dopady/rizika	Pravděpodobnost výskytu rizika v UH	Kategorizace následků/dopadů	Součin-riziko	
Dopravní a technická infrastruktura	Kongesce a přerušení dopravních tras v důsledku mimořádných událostí	2	2	4	Mírné
	Přehřívání dopravních prostředků a přilehlého okolí (zastávky, apod.)	3	1	3	Malé
Průmysl a energetika	Povodně – přerušení provozu (odstávka) průmyslových zařízení, kontaminace vod, přerušení dodávek energie	2	2	4	Mírné
	Odvod dešťových vod z území bez dalšího využití	2	2	4	Mírné
	Sucho - nedostatečná zásoba technologických vod pro provoz prům. zařízení	1	3	3	Malé
	V době letních veder zhoršené pracovní podmínky pro zaměstnance.	3	2	6	Střední
Mimořádné události a ochrana obyvatel	Eroze půdy	3	2	6	Střední
	Povodně – ohrožení majetku a životů lidí, ohrožení infrastruktury města	2	2	4	Mírné
	Sesuvy – ohrožení majetku a životů lidí, ohrožení infrastruktury města	1	1	1	Malé
	Požáry způsobené úmyslným či neúmyslným zapálením	3	1	3	Malé
Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	Zvýšení počtu obyvatel a budov zasažených povodněmi, zvýšení materiálních škod a zvýšení počtu obětí	2	2	4	Mírné
	Odnos zemědělské půdy vlivem vodní eroze	3	2	6	Střední
	Sucho a snížení zásob podzemních vod (ve studnách)	3	2	6	Střední
	Snížení kvality povrchových a podzemních vod v souvislosti s menším naředěním vypouštěných odpadních vod	2	2	4	Mírné
Biodiverzita a ekosystémové služby	Ohrožení pro zeleň vlivem sucha – usychání, zhoršení zdravotního stavu	2	2	4	Mírné
	Změna areálu výskytu některých druhů, šíření invazních druhů, snižování biodiverzity.	2	1	2	Malé
	Vysychání krajiny	2	2	4	Mírné
Lesní hospodářství	Chřadnutí lesních porostů na nevhodných stanovištích a související negativní ekonomické dopady, zvýšený rozsah škod škůdci a patogeny, vyšší náročnost obnovy lesa	2	1	2	Malé
	Disturbance související s extr. projevy počasí (požáry, sesuvy, povodně, vítr)	1	1	1	Malé
Zemědělství	Další snížení vlhkosti a zhoršení mikroklimatu, přehřívání půdy bez vegetace	2	2	4	Mírné
	Eroze a degradace půd	3	2	6	Střední

Oblast	Hlavní dopady/rizika	Pravděpodobnost výskytu rizika v UH	Kategorizace následků/dopadů	Součin-riziko	
	Snížení produkce a odumírání kultur	1	2	2	Malé
Územní plánování, rozvoj a investiční činnost	Dále se zvyšující teplota a rostoucí intenzita vln veder	3	2	6	Střední
	Častější přetížení systému odvádění odpadních vod srážkovými vodami	1	1	1	Malé
	Zhoršený stav vegetace v systému sídelní zeleně	2	2	4	Mírné

Některé problémy/rizika uvedené v jednotlivých oblastech se navzájem překrývají. Z tohoto důvodu byla provedena jejich agregace. Výsledek je patrný z tabulky a je vstupem pro Návrhovou část.

Tabulka 12: Hlavní problémy/rizika a jejich prioritizace

Č.	Hlavní problémy a rizika
1	Zhoršení kvality života a zdraví obyvatel města vlivem vysokých teplot a vln veder
2	Zhoršování stavu zemědělské půdy a krajiny - sucho, eroze půdy, nestabilita
3	Četnější výskyt extrémních jevů - přívalové srážky, povodně, požáry
4	Neefektivní využití dešťových vod a jejich odvod z území
5	Nárůst emisí skleníkových plynů z dopravy, vytápění a chlazení

Závěr:

Výše uvedená identifikovaná a prioritizovaná rizika predikované změny klimatu slouží jako hlavní analytický výstup. V terminologii strategického plánování je lze přiřadit ke kvadrantu hrozeb SWOT analýzy (formalizace analytických závěrů).

Identifikovaná rizika a problémy dále slouží k návrhu adaptačních opatření, resp. aktivit a nástrojů (viz návrhovou část strategie), které by mělo město přijmout s cílem snížit negativní dopady klimatické změny.



3 SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA K ANALYTICKÉ ČÁSTI: ZÁZNAMY Z ROZHOVORŮ S PŘÍSPĚVKOVÝMI ORGANIZACEMI MĚSTA ADALŠÍMI STAKEHOLDERY

V průběhu měsíců dubna až června byly provedeny řízené rozhovory se zástupci příspěvkových organizací města a dalších významnějších subjektů.

Výstupy z těchto rozhovorů jsou shrnuty v samostatné příloze k Analytické části.

4 PŘÍLOHA K ANALYTICKÉ ČÁSTI Č. 1: POCITOVÁ MAPA HORKA A SUCHA – HLAVNÍ VÝSTUPY

Do tvorby Adaptační strategie byla zapojena také veřejnost, a to formou tzv. „**Pocitové mapy horka a sucha**“. Občané mohli jejím prostřednictvím vyjádřit svůj názor na vybrané aspekty a trendy změny klimatu. Sběr názorů probíhal především během měsíce června 2020, doplňující průzkum probíhal v průběhu letních měsíců. Pocitovou mapu bylo možno vyplnit na webové stránce www.pocitovemapy.cz/uh/ a rovněž probíhal sběr odpovědí v terénu v průběhu července. Položené otázky a doprovodný komentář k pocitové mapě byly následující:

S blížícím se létem se v Uherském Hradišti mohou objevit vysoké teploty a občasné vlny veder. Někteří z Vás si toto období užívají, pro některé jsou parné dny spíše utrpením. Jak jste na tom vy?

Město se touto problematikou také zabývá a chce zlepšovat podmínky pro život lidí v době horka a sucha. Chtěli bychom Vás proto touto cestou požádat o stručné anonymní odpovědi na následující otázky. Využijte, prosím, naši pocitovou mapu a u každé otázky zaznačte jedno nebo více míst do mapy. Ke každému místu je možno přidat i komentář.

V rámci pocitové mapy měli lidé možnost zodpovědět a zaznačit tyto otázky:

- 1) Zaznačte místa, kde se v době HORKA cítíte příjemně - kde v tomto období trávíte nejraději čas? (Proč?)
- 2) Zaznačte místa, kde se naopak v době HORKA necítíte příjemně? (Proč?)
- 3) Které místo by se mělo změnit/rozvíjet tak, abyste se tam cítili v době HORKA příjemněji? (Jak?)
- 4) Kde je, podle Vás, možné zlepšit nakládání s povrchovou nebo dešťovou vodou? (Jak?)

K doplněným místům bylo možno doplnit komentář. Hlavní zobecněné výstupy z tohoto průzkumu jsou shrnuty v následujícím textu a mapách.

Obrázek 35 V rámci Pocitové mapy byli oslovení také občané osobně



4.1 PŘÍJEMNÁ MÍSTA, KDE RÁD TRÁVÍM ČAS V DOBĚ HORKA

Pravděpodobně není překvapením, že nejvíce pozitivních hlasů získaly lokality s významným podílem zeleně a v blízkosti vody, jako jsou Kunovský les, park Rochus, Smetanovy sady a stezky s doprovodnou zelení podél řeky Moravy.

Největší koncentrace příjemných pocitů v době letního horka směřovala do prostoru Smetanových sadů, Jezuitské zahrady, Bastionu, které jsou ideální svojí dostupností do centra města v kombinaci s velkým množstvím udržované zeleně a stínem, kašnou, ale také herními prvky pro děti a lavičkami ve stínu stromů. Velký počet kladných hodnocení získal také aquapark, kašna a lípy na Masarykově náměstí. Pozitivně jsou hodnoceny také rozprašovače na Masarykově náměstí, které lidé a děti rádi využívají. Oblíbenou menší lokalitou je třeba Zelný trh, lidé samozřejmě zmiňovali také zastíněné venkovní zahrádky u restaurací nebo kavárny.

Velmi pozitivně je hodnocena také klidová zóna se stromy v Havlíčkově ulici, která je příkladem dobré praxe v oblasti adaptačních opatření na klimatickou změnu.

Základní výstupy jsou patrné z mapy (v detailu přímo na <https://www.pocitovemapy.cz/uherske-hradište-klima-2020//nahled/>).

Obrázek 36 Místa, kde se v období horka cítím příjemně



Zdroj: Pocitová mapa horka a sucha, 2020 Pozn.: Čím sytější barva, tím četnější odpovědi

Obecně platí, že nejvíce pozitivně je oceňována přítomnost vzrostlé zeleně (stín a nižší teplota), přítomnost vodních prvků (vodní plochy a toky, koupaliště, vodní prvky) a doprovodná infrastruktura (zábavní prvky, občerstvení, mobiliář ...).

Z mapy vyplývají i doporučení, ze kterých jde vybrat následující:

- další rozvoj parků – péče o zeleň a její průběžné doplňování, zajištění mobiliáře, hracích prvků pro děti i dospělé, letních restaurací, doplnění vodních prvků
- citlivý rozvoj koryta řeky Moravy – zajištění povodňové ochrany v kombinaci s rekreačně relaxační funkcí.

4.2 MÍSTA, KDE SE V DOBĚ HORKA NECÍTÍM PŘÍJEMNĚ

Z hlediska míst, kde se v létě necítím příjemně, byly nejčastěji zmiňovány:

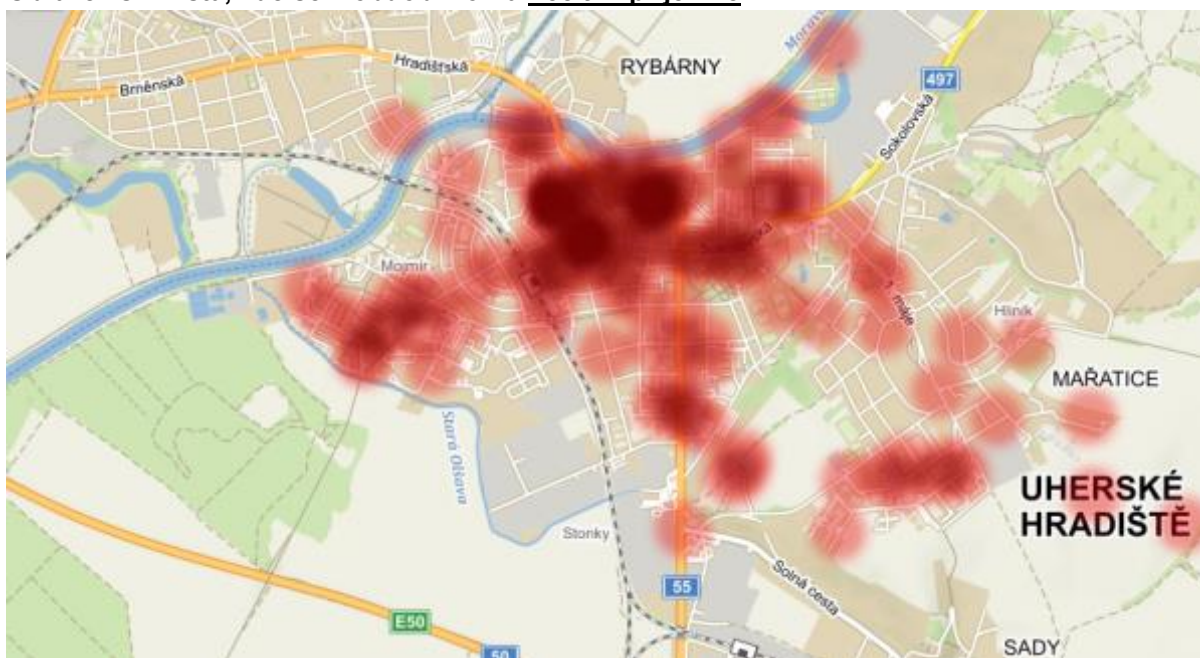
- centrum města Uherské Hradiště – Masarykovo a Mariánské náměstí a další lokality na ně navazující, Studentské náměstí, náměstí Míru – prostranství před sportovní halou
- obchodní centra – respektive jejich okolí, především parkoviště
- místa v blízkosti hlavních komunikací (Velehradská třída, třída Maršála Malinovského, Sokolovská)
- autobusové nádraží, zastávky MHD
- další lokality, kde chybí zastínění stromy, např. sídliště Mojmir II. a Východ, Štěpnická, Husova a Všebrdova ulice.

Jako hlavní důvody pro nepříjemný pocit jsou v rámci komentářů zmiňovány:

- vysoký podíl zpevněných ploch s absencí zeleně a zastínění (travníky, stromy)
- hluk a prašnost z automobilové dopravy v okolí větších komunikací („betonová džungle“)
- horko na zastávkách MHD a autobusových nástupištích
- teplo sálající z panelových domů na sídlištích a z parkovišť u nákupních center a z velkých zpevněných parkovacích ploch na náměstích

Masarykovo a Mariánské náměstí jsou vnímány jak pozitivně, tak i negativně. Negativně jsou vnímána centrální prostranství bez stromů, naopak místa se stromy, kašnou, rozprašovačem nebo zahrádky jsou vnímány dobře. Negativně je vnímáno odstranění stromové zeleně na Mariánském náměstí v minulosti.

Obrázek 37 Místa, kde se v období horka necítím příjemně



Zdroj: Pocitová mapa horka a sucha, 2020 Pozn.: Čím sytější barva, tím četnější odpovědi

Tabulka 13: Výběr z konkrétních komentářů a podnětů obyvatel města

Lokalita	Komentář
Mariánské náměstí	nedostatek zeleně, vykácené stromy v minulosti, nutnost péče o stromy – usychání větví, rozprašovače jsou výborné.
Masarykovo náměstí	
Velehradská třída	nedostatek stínu, hluk aut a odraz tepla od povrchů a budov
třída Maršála Malinovského	

Lokalita	Komentář
autobusové nádraží	„betonová výheň“,
Zelené nám.	nefunkční vodní prvek + stromy s malou korunou
Studentské nám.	zpevněná plocha k parkování bez zeleně
nám. Míru + prostranství před sportovní halou	zpevněná plocha s nedostatkem zeleně

Zdroj: Pocitová mapa horka a sucha, 2020

4.3 MÍSTA, KTERÁ BY SE MĚLA ROZVÍJET

Zobecněně platí, že jsou doporučována tato řešení:

- Zlepšování míst, kde se lidé v době horka cítí dobře již dnes – tj. vhodné doplňování mobiliáře, údržba zeleně, doplňování pitek, zastínění hřiště (Bastion)
- Řešení nedostatků v místech, kde se necítí příjemně – např. doplňování zeleně na veřejných prostranstvích a parkovištích

Rozvoj míst, kde dochází k nadměrnému zahřívání povrchu a velkému povrchovému odtoku v případě intenzivních dešťů, by měl obecně spočívat ve vytvoření podmínek pro lepší mikroklima (zastínění, doplnění vhodných míst drobnými vodními prvky, pítky, zelenými oázami se stromy, lavičkami apod.) a také pro zasakování vody z rozsáhlých zpevněných ploch.

Obrázek 38 Která místa by se měla rozvíjet, aby byla během horka příjemnější



Zdroj: Pocitová mapa horka a sucha, 2020

Současně uvádíme příklady vybraných konkrétních podnětů na zlepšení dílčích lokalit.

Tabulka 14: Hlavní souhrn komentářů a doporučení obyvatel

Lokalita	Komentář
Mariánské náměstí	výsadba a obnova zeleně, funkční pítka
Masarykovo náměstí	výsadba a obnova zeleně, doplnění pitek, vodní sprcha
Velehradská třída	doplnění doprovodné zeleně podél komunikace a zastínění chodníků
Studentské nám.	revitalizace, omezení parkování, umožnit vsak srážkových vod, zeleň
autobusové nádraží	výsadba zeleně, záchyt dešťových vod ze střech
kasárna	instalace vodních prvků
nám. Míru	Revitalizace plochy
sídlíště Mojmir II. - Štěpnice	doplnění zeleně a vodních prvků
sídlíště Východ	doplnění zeleně a zastínění dětských hřišť
pole mezi ulicemi Větrná a 28. října	přeměna na park
Cyklostezky	Doplnění stromů podél cyklostezky z jižní strany (např. silnice na Vésky, cyklostezka Uherskohradištská, Moravská aj.)
Volná krajina	Zpracování komplexních pozemkových úprav, řešení meliorací – snížení odtoku vody,
Výšina sv. Metoděje	Vysázet zde stromy, případně zrealizovat leso/park pro lidi z okolních sídlišť.
Sídlíště obecně	Rozvíjet a zpřijemňovat veřejná prostranství, doplňování zeleně, zastínění okolí hřišť aj.
Náměstí Republiky	Celková revitalizace
Domov pro seniory	Doplnění zeleně v jeho okolí (Štěpnická)
Travní porosty	Omezení kosení trávy v lokalitách, kde to jde
Veřejné objekty	Realizace zelené střechy (např. ZŠ Za Alejí)
Frekventovaná veřejná prostranství	Doplnění pitek, pítka pro ptáky

Zdroj: Pocitová mapa horka a sucha, 2020

4.4 KDE JE MOŽNÉ ZLEPŠIT NAKLÁDÁNÍ S POVRCHOVOU NEBO DEŠŤOVOU VODOU?

Samostatnou dílčí problematikou je hospodaření s dešťovou vodou. V dobách čtenějších epizod sucha a intenzivních srážek se obecně navrhuje retence dešťových vod u každého objektu, který má pro tyto účely potenciál a u kterého je možné další využití jímáné vody pro zalévání apod. Rozsáhlá parkoviště je nutné přizpůsobit k možnému vsakování srážkových vod.

Obrázek 39 Kde je možné zlepšit nakládání s povrchovou nebo dešťovou vodou



Zdroj: Pocitová mapa horka a sucha, 2020

Tabulka 15: Hlavní souhrn komentářů a doporučení obyvatel

Lokalita	Komentář
sídlíště Mojmir II. - Štěpnice	sběr dešťové vody z okolních domů do podzemní jímky + závlahy vegetace ke snížení teploty zejména v letních tropických nocích
sídlíště Východ	
areál nemocnice	
Marián. a Mas.náměstí	nalézt vhodnou formu zasakování dešťové vody
Stará Tenice	sběr dešťové vody z parkovišť
autobusové nádraží	jímání vody ze střech zastávek, využití na závlahu zeleně
Studentské náměstí	zasakování vody z parkoviště
parkoviště u knihovny	
sportoviště Na Rybníku	jímání a zpomalené zasakování dešťové vody ze střech, závlaha
supermarkety	implementace zelených střech, zasakování dešťových vod
ZŠ Za Alejí	retence dešťové vody, která bude poté využita jako voda užitková, zelená střecha
ulice Jana Žižky	trativod
Krajina města	Vytvoření koupacího „biotopu“, tj. vhodné plochy ke koupání přírodnějšího charakteru v okolí města, Řešení meliorací – jejich narušení a zadržení vody v krajině, retence vody v krajině

Zdroj: Pocitová mapa horka a sucha, 2020

5 PŘÍLOHA K ANALYTICKÉ ČÁSTI Č. 2: PARTICIPATIVNÍ ČÁST – ROZHOVORY S KLÍČOVÝMI STAKEHOLDERY

Předložená pracovní verze participativní zprávy obsahuje výsledky projednání a ověření okruhů návrhů adaptační strategie se zástupci významných klíčových aktérů v území, zejména zástupců MěÚ v Uherském Hradišti, zástupců příspěvkových organizací města – tj. ředitelek a ředitelů vzdělávacích (základních a mateřských škol) a volnočasových zařízení (domov dětí a mládeže, kino) a významných veřejných a soukromých subjektů působících na území města nebo v jeho okolí.

Návrhy a závěry této pracovní verze participativní zprávy navazují na prezentaci výsledků jednání s klíčovými aktéry.

Závěry participativní zprávy budou zahrnuty do návrhu strategie. Tato verze slouží zejména k ověření závěrů analytické části, pro jednotlivá pracovní jednání a také jako pomůcka pro zpřesňování návrhu Adaptační strategie pro město Uherské Hradiště.

5.1 METODIKA

Všechna jednání probíhala na základě standardizovaného postupu.

1. Výběr klíčových aktérů

Výběr klíčových aktérů byl proveden na základě zadávací dokumentace a doporučení pracovní skupiny. Do seznamu vybraných klíčových aktérů byli zařazeni zástupci všech příspěvkových organizací města a dále těch institucí, kterých se nejvíce dotýkají budoucí návrhy adaptační strategie. Zástupci vybraných institucí byli o probíhající zpracování adaptační strategie a o plánovaných rozhovorech, informováni pracovníky MěÚ Uherské Hradiště. Následně byli osloveni telefonicky a byl dohodnut termín a obsah schůzek. Všem subjektům bylo navrženo osobní jednání, část z nich zvolila elektronickou formu, tj. formou odpovědí na zaslané otázky. Celkem bylo jednáno s 25 subjekty. Seznam subjektů, u nichž proběhly schůzky:

Příspěvkové organizace města

- Dům dětí a mládeže Uherské Hradiště - Šíkula
- Klub kultury
- Knihovna Bedřicha Beneše Buchlovana
- Městská kina
- Spojené mateřské školy
- Senior centrum
- Slovácké divadlo
- Sportoviště města Uherské Hradiště
- ZŠ a MŠ Jarošov
- ZŠ a MŠ Větrná
- ZŠ Sportovní
- ZŠ TGM Mařatice
- ZŠ UNESCO
- ZŠ Za Alejí
- Aquapark

Další vybraní klíčoví aktéři

- Povodí Moravy
- Státní pozemkový úřad

- Slovácké vodárny a kanalizace, a.s.
- Uherskohradištská nemocnice a.s.
- CTZ s.r.o.
- ČSAD Uherské Hradiště
- Mesit holding a.s – rozhovory neproběhly
- Město Kunovice
- Město Staré Město
- ST Development

2. Průběh jednání

Zástupcům organizací byla v krátkosti představena problematika změny klimatu ve městech, s ohledem na zaměření organizace a byly nastíněny možné oblasti pro adaptační opatření. V úvodu byly navrženy možné problematické okruhy, které by se mohly dotýkat přímo dané organizace, na něž byla následně zaměřena diskuze. V případě elektronické komunikace byly tyto informace zaslány v předstihu emailem.

Byla diskutována jak potenciální konkrétní technická a investiční opatření, tak i projekty demonstrační (jejichž dopad na veřejnost převyšuje samotný adaptační efekt) i aktivity, podporující klimatickou osvětu, zvláště ve vzdělávacích zařízeních (školy, domov mládeže).

Všechna osobní jednání byla velmi inspirativní a přinesla přidanou hodnotu oběma stranám.

5.2 STRUKTURA VÝSTUPŮ Z JEDNÁNÍ

Zápis z jednání vždy obsahuje identifikaci respondenta, čas a místo konání schůzky, v některých případech také opatření, která byla diskutována.

Následně je provedeno shrnutí hlavních podnětů.

5.3 VYUŽITÍ VÝSTUPŮ

Výsledky participativní části přípravy strategie budou využity při korekci, případně doplnění návrhů opatření, které budou generovány expertními vstupy, resp. návazností na dokumenty na krajské, národní a evropské úrovni.

5.4 VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH JEDNÁNÍ

1.–6. Základní a mateřské školy v Uherském Hradišti (společné jednání)

budova MěÚ Uherské Hradiště

ředitelky a ředitelé škol: ZŠ Větrná, ZŠ a MŠ Jarošov, sloučené MŠ, ZŠ Mařatice, ZŠ Za Alejí, ZŠ Sportovní

Datum: 11.06.2020

Čas: 09.00 – 11.00 hod.

Hlavní zjištění:

ZŠ a MŠ Větrná

- Sídlištní škola, v době povodní byla logisticko-ubytovacím centrem. V areálu školy je vysoká hladina podzemní vody a relativně velké množství zeleně. Pro zalévání je doposud využívána pitná voda z vodovodního řadu, do budoucna je zájem využívat srážkovou vodu pro zalévání zahrady a také plodin, které jsou pěstovány na školní zahradě.
- V areálu je venkovní amfiteátr, jehož využití je v horku omezeno – možnost instalace stínících prvků

ZŠ a MŠ Jarošov

- Zahhrnuje dvě budovy
- Blízkost řeky Moravy
- Střecha ZŠ je plochá, střecha MŠ je sedlová z ½ rovná
- V případě jímání srážkové vody ze střech však nemají možnosti, jak vodu zužítovat (pozemek není velký, v okolí pouze zpevněné plochy) – jednou z možností je využití srážkové vody pro splachování?

Spojené MŠ (celkem 9 různých budov)

- Budovy rozmístěné na území celého města, každá budova má svá specifika (stáří, velikost, typ střechy)
- Školní zahrady jsou zrekonstruované s využitím dotací, ve všech byly vytvořeny přírodní zahrady
- Aktuální je možnost využití srážkové vody
- Problémem je kosení trávy (adaptační potřeby versus požadavky na časté kosení)

ZŠ Mařatice

- Velká zahrada s nefunkčním vodním prvkem (fontána)
- Blízkost vodního toku - zájem o jeho revitalizaci (mj. také jako příklad dobré praxe a uplatnění EVVO)

ZŠ Za Alejí

- V blízkosti řeky Moravy
- Budova byla rekonstruována před cca 20 lety se stínícími venkovními žaluziemi, plánuje se rekonstrukce (rozsah cca 20 mil. Kč). Zvažuje se možnost alespoň částečného využití zelené střechy (na zbývajících částech je instalována fotovoltaika)

ZŠ Sportovní

- Budova cca 10 let zateplená, v části sportovních ploch umělý trávník a povrchy (dobrá údržba) a zčásti zeleň, kterou zalévají pitnou vodou
- Možnost instalace mlžné stěny, jako prvku, který ochlazuje prostředí (v areálu není žádný vodní prvek)
- Na budově instalovány venkovní žaluzie, avšak dle sdělení nejsou příliš efektivní

Společná zjištění dotýkající se adaptace:

- Nadstandardní aktivita ředitelů a ředitelů škol v oblasti adaptací a snižování vlivů na klima, řada rozjetých projektů nebo alespoň záměrů
- V těchto případech, kdy školy mají zelené plochy, mají shodně zájem o využívání srážkové vody k sezónní závlaze, namísto vody pitné (šetrní vodou, úspora nákladů). Problémem zůstává otázka zdravotní nezávadnosti při zalévání zeleniny a ovoce, určené ke konzumaci ve školní jídelně.
- Omezování teplot učeben (zastiňování, zelené střechy,
- Instalace stínících prvků na dvorech s převahou zpevněných ploch, na nichž není zeleň; instalace mlžných stěn pro ochlazování a zvýšení vlhkosti ovzduší, vybudování, popř. rekonstrukce vodního prvku v areálu školy, revitalizace vodního toku v blízkosti školy (příklad dobré praxe)
- Problematika kosení trávy zvláště u MŠ, kdy je požadováno častější kosení (rozpor s adaptačními principy)
- Vzájemná výměna informací a zkušeností

Doporučení pro NČ:

Technické a organizační:

- Instalace zelených střech, instalace stínících prvků (na budovách i v areálu), nejlépe v rámci připravovaných rekonstrukcí budov
- Rekonstrukce či zřízení nových vodních prvků a mlžných stěn, rekonstrukce fontány
- Využití srážkové vody pro zalévání, případně jímání vody z vodního toku namísto používání pitné vody
- Vhodná podpora města („Dešťovka), účelné zařazení projektů do AP Adaptační strategie

Osvětová:

Prostor pro osvětu nejen v rámci vzdělávacího procesu, ale také jako inspirace a příklad dobré praxe pro návštěvníky (rodiče).

7. ZŠ UNESCO

korespondenčně

Hlavní zjištění:

- Škola má dvě budovy v centru města. Budova na ul. Hlavní je čerstvě po celkové rekonstrukci, další investice nejsou pravděpodobné. V budově na ul. Hradební komplikovaly výuku dlouhodobě vysoké teploty ve třídách, po instalaci venkovních žaluzií následovalo citelné zlepšení.
- Účelné by bylo ve druhém případě vybudování venkovní učebny (existuje záměr, chybí financování).
- Jakékoliv úpravy na budovách (zelené střechy, fasády apod.) podléhají limitům památkové zóny.
- Připravuje se modernizace školní kuchyně (druhá budova), při níž by mohlo dojít ke snížení energetické náročnosti

Doporučení pro NČ:

Technické a organizační:

- Vybudování venkovní učebny (musí být řešeno zastínění) v případě budovy na ul. Hradební
- Mitigační opatření v rámci rekonstrukce školní kuchyně na ul. Hradební
- Prověření možností adaptačních opatření vzhledem k limitům památkové zóny

Osvětové:

Prostor pro osvětu nejen v rámci vzdělávacího procesu, ale také jako inspirace a příklad dobré praxe pro návštěvníky (rodiče).

8. Dům dětí a mládeže Šikula

Purkyňova 494, 686 06 Uherské Hradiště

Mgr. Ivana Zůbková – ředitelka

Datum: 15.06.2020

Čas: 11.00 – 12.00 hod.

Hlavní zjištění:

- Hlavní budova na ul. Purkyňově, s relativně velikou zahradou s řadou ekovýchovných prvků, sloužící mj. jako demonstrační zahrada pro environmentální výchovu pedagogů (broukoviště, ukázka zadržování vody v krajině, demonstrace půdní eroze, bylinný záhon, mokřad, kompostér a další)
- budova sice není památkově chráněná, ale její podoba vyžaduje konzultace s památkáři a neumožňuje významnější vnější zásahy a omezuje případnou rekonstrukci, resp. její financování (podmínky dotací – povinnost instalace výtahu apod.). Střecha a podkroví nutně potřebují opravu, vhodná by byla půdní vestavba).
- Pro pohybové aj. aktivity si pronajímají prostory od škol (zejména ZŠ Za Alejí)
- Po skácení rozložitě lípy v areálu v důsledku bouře je markantní změna mikroklimatu – ideální pro vnímání významu zeleně pro adaptaci
- Zahrada se nezalévá, není tedy tlak na omezení používání pitné vody
- Jsou úspěšní při získávání dotačních titulů kraje
- Nemají (a nepotřebují) vlastní parkoviště

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační:

- Rekonstrukce budovy (zejména střecha půdní vestavba) s využitím adaptačních prvků – nutnost studie, která zváží limity, dané charakterem budovy (snížení teploty, retence srážkové vody – nicméně potřeba vody není akutní)

- Potenciál zastíněných ploch na zahradě (zeleň i umělé zastínění)
- Možnost rekonstrukce skleníku na venkovní učebnu (řeší se možnosti financování)

Osvětová:

- Vzhledem k charakteru budovy i limitovaných možností budou mít adaptační opatření především osvětový dopad (vyšší, než skutečný)
- Charakter zahrady kontrastuje s podmínkami v pronajímaných lokalitách, např. pro příměstské tábory (zejména z hlediska horka)
- Doplnění problematika adaptací (i mitigace) do programů i v rámci spolupráce s dalšími NNO v kraji (Alcedo, Líska)
- Zařazení rekonstrukce do AP Strategie

9. Staré Město u Uherského Hradiště, nám. Hrdinů 100, Staré Město

Josef Bazala – starosta

Datum: 11.06.2020

Čas: 11.30 – 12.30 hod.

Hlavní zjištění:

- Průběžně jsou budována opatření v intravilánu i extravilánu města (prvky ÚSES, výsadba stromů, podpora biodiverzity)
- Úprava vodní toku Salaška – kaskády poldrů (1. část vybudována, průběžně se pokračuje s přípravou 2. nádrže)
- V oblasti je hodně melioračních kanálů, chystá se projekt na zmapování kanálů, zpracování manipulačního řádu a řízení podle aktuálních srážkových podmínek (odvádění vers. zachycování vody)
- V záměru je budování mokřadních lokalit (aktuálně se řeší vlastnické poměry), polní cesty, včetně výsadby alejí, zadržování vody v krajině (lokalita Mařatice), větrolamy (v rámci komplexních pozemkových úprav – cca 140 ha), členění pozemků na menší plochy a ochrana před větrnou erozí
- Klíčovou akcí je revitalizace starých ramen Moravy (akce v rozsahu 200 mil. Kč ze SFŽP, nositelem soukromý subjekt)
- Zavádějí zonaci kosení, květináče na parkovištích

Doporučení pro NČ:

Technické a organizační:

- Pokračovat v opatřeních na retenci vody v krajině

Osvětová:

- Spolupráce s U. Hradištěm a Kunovicemi
- Probíhající opatření použít jako příklady dobré praxe pro ostatní města a obce regionu
- Podpořit obyvatele ve výzvách na retenci srážkové vody (zahrady zástavby rodinných domků)

10. Město Kunovice, nám. Svobody 361, 686 04

Ing. Vardan – starosta, zástupkyně oddělení správy majetku a ŽP

Datum: 15.06.2020

Čas: 08.00 – 9.00 hod.

Hlavní zjištění:

- 90 % zástavby Kunovic tvoří RD, což významně ovlivňuje potenciální možnosti adaptace (chybí typická městská zástavba, centrální náměstí apod.)
- Stále pokračuje výstavba protipovodňových opatření v objemu cca 300 mil. Kč (od roku 2010)
- Pokračuje budování mokřadů (jeden hotov), další v plánu výhledově za 5 let, zpracována projektová dokumentace i EIA)

- Hlavním problémem města je doprava (hlavní průtah - zkapacitnění a dopravně-bezpečnostními prvky). Ze současné situace plyne i nízká atraktivita hromadné dopravy (zdržení, nízký komfort) a přesycení stávajících parkovišť
- Adaptační opatření na budovách škol nejsou potenciálně možná (jedna škola má historickou budovu, další má na střeše fotovoltiku)
- Školy nemají školní zahrady, v jedné ze škol je atrium s altánem – potenciál pro zastínění
- V budově staré školy se buduje nový podnikatelský inkubátor (včetně zasakování srážkové vody do zelených pásů)

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační:

- Pokračování v budování mokřadů

Osvětová:

- Propagovat zasakování u budovy podnikatelského inkubátoru a budování mokřadů jako příklady dobré praxe
- Zařazení projektu mokřadu do AS Strategie
- Spolupráce s U. Hradištěm a Starým městem u UH

11. ČSAD UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Ing. Zdeněk Procházka – vedoucí autobusové dopravy

Datum: 11.06.2020

Čas: 14.00 – 15.00 hod.

Hlavní zjištění:

- Srážkové vody ze střech i ze zpevněných ploch v areálu jsou odváděny do společné ČOV a po předčištění odváděny do společné kanalizace .
- Zdrojem vody pro myčku je studna, spotřeba 2125 m³, platí se stočné.
- Hlavní budova byla zrekonstruovaná před cca 15 lety, další opravy se v blízké budoucnosti neplánují
- Na autobusovém nádraží jsou všechny vody sváděny do lapolu a odváděny do kanalizace
- V příměstské dopravě dosluhují autobusy normy Euro 3 a 4, nově se používají pouze autobusy normy Euro 5 a 6, v příměstské dopravě zatím nejsou v provozu nízkoemisní vozidla
- V městské dopravě jezdí 2 elektrobusy a 2 ekobusy (CNG)
- Areálem prochází zatrubněný vodní tok

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační:

- Zvážit možnost využívání srážkové vody v areálu jako doplňující zdroj vody pro stávající myčku autobusů a dalších vozidel (v areálu také provoz nákladní dopravy). Nutno vyřešit otázku efektivity (relativně velká vzdálenost mezi „kapacitními“ střechami a myčkou, otázka předčištění a úpravy vody), na druhé straně lze očekávat zvýšení nákladů (vyšší zpoplatnění podzemní vody)
- Nákup pouze nízkoemisních vozidel (běžná praxe soutěží v jiných krajích)
- Zvážit zateplení administrativní budovy
- Zvážit řešení zatrubněného toku v areálu

Osvětová:

- Pokračovat v propagaci nízkoemisní dopravy

12. Aquapark

Ing. Jiří Durdák – ředitel

Datum: 11.06.2020

Čas: 15.00 – 16.00 hod.

Hlavní zjištění:

- Velký podíl venkovní zeleně a travnatých ploch (14 000 m²), zaléváných podzemní vodou ze studny (vydatnost 10 m³/hod, doposud relativně nízká cena, nutnost úpravy, doplňování pitnou vodou v případě zvýšené spotřeby);
- náhrada podzemní vody srážkovou je spíše motivována snížením nákladů za stočné a komplikacemi s úpravou podzemní vody, než její aktuální cenou; srážkové vody jsou v části areálu jímány, přečerpávány a odváděny do společné kanalizace (potenciál také pro využívání srážkové vody na toaletách apod.)
- zalévání provozní vodou z aquaparku není využíváno (obava z poškození zelených ploch i po dechloraci)
- Celkové náklady na vodu v aquaparku nejsou ve srovnání s ostatními náklady (zejména mzdovými) příliš vysoké a tvoří relativně malou položku v rozpočtu (cca 15 % nákladů na spotřebu energií); chybí tedy ekonomická motivace k úsporám, náhradě vody apod.
- Základním problémem jsou energetické ztráty. Do dvou let by měla být vybudována nová technologie na ohřev vody, která sníží náklady na energie; dalším nezbytným krokem je modernizace vzduchotechniky, výměna osvětlení ad.
- Areál je vystavěn na zavážce - problematická výsadba stromů (zastínění areálu)

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační:

- Využití fotovoltaické elektrárny v prostoru aquaparku (zpracován projekt)
- Využití srážkové vody k zalévání zelených ploch, jehož ekonomická výhodnost se bude zvyšovat s rostoucí cenou vody z podzemních zdrojů
- Zvážení zalévání vodou z aquaparku po dechloraci (viz zkušenosti ve Starém Městě)
- Využití odpadního tepla

Osvětová:

- Zařazení některého z připravovaných projektů do AP Strategie – podpora, včetně demonstračního aspektu

13. Sportoviště města Uherské Hradiště

Mgr. Evžen Slavík – ředitel

Datum: 15.06.2020

Čas: 13.00 – 14.00 hod.

Hlavní zjištění:

- Hlavní budova není zateplená (pouze nová okna) a klimatizace je jen v kancelářích a malém sálu, ve velkém sálu je horko, nicméně ten se v letních měsících příliš nevyužívá. Momentálně se řeší možnosti rekonstrukce
- Parkoviště je kapacitně nedostatečné, je potřebná rekonstrukce
- Zelené plochy se zalévají podzemní vodou ze studny (spotřeba cca 20 m³), voda se musí upravovat kvůli vysokému obsahu manganu.
- Zimní stadion z r. 1973, ve špatném technickém stavu, energeticky naprosto neefektivní. Řeší se dvě alternativy – nová výstavba nebo rekonstrukce

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační

- Využití srážkové vody k zalévání zelených ploch, jehož ekonomická výhodnost se bude zvyšovat s rostoucí cenou vody z podzemních zdrojů
- V případě výstavby nového zimního stadionu zvážit dostupné moderní technologie (mitigace i adaptace)
- Při rozšiřování či rekonstrukci parkovacích ploch zvážit možnosti zasakování

Osvětová:

- Zařazení některého z připravovaných projektů do AP Strategie – podpora, včetně demonstračního aspektu

14. CTZ, s.r.o.

Ing. Kamil Ondra – jednatel společnosti

Datum: 16.06.2020

Čas: 10.00 – 11.00 hod.

Hlavní zjištění:

- Centrální tepelný zdroj s.r.o. (CTZ) zajišťuje výrobu a rozvod tepla a její dodávku koncovým odběratelům. Teplo je dodáváno horkovodní sítí k vytápění a ohřevu teplé vody pro domácnosti, odběratele průmyslového charakteru a terciální sféru. Od roku 2009 také výrobcem elektrické energie (parní protitlaká turbína; v roce 2019 byla zprovozněna kogenerační jednotka).
- Ve městě doplňují systém 4 blokové kotelny
- Palivem je hnědé uhlí – hruboprach, které způsobuje prašnost v okolí. Pro zabránění se používá skrápění (vodní děla), využívá se podzemní voda z vlastní studny. Srážkové vody se nepoužívají z důvodu nutnosti úpravy (podzemní voda se ovšem také musí upravovat), doposud nízké náklady i nedostatečná kapacity ploch (střech) k jímání srážkové vody.
- Vzhledem k charakteru provozu nejsou teplotní podmínky na pracovišti řešitelné
- Hlavním cílem je výměna používaného paliva za jiný palivový mix (nutná modernizace, neboť staré uhelné kotle mají životnost cca 30 let a mají nízkou účinnost); aktuálně se zpracovává studie VÚT Brno v rozsahu 5 zvažovaných variant).

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační:

- Základem je modernizace výroby tepla s významnými mitigačními efekty i absencí nutnosti využívání vody ke skrápění prašného paliva
- Využití srážkové vody ke snižování prašnosti v případě, kdyby nebyla vybrána alternativa rychlé modernizace
- Doplnění fotovoltaiky v areálu

Osvětová:

- Zařazení některého z připravovaných projektů do AP Strategie – podpora, včetně demonstračního aspektu

15. Senior centrum UH

Bc. Jitka Víchová, MBA – ředitelka

Datum: 16.06.2020

Čas: 15.00 – 16.00 hod.

Hlavní zjištění:

Organizace sídlí ve čtyřech budovách různého stáří, modernizace a stupně provedených rekonstrukcí.

- [Dům s pečovatelskou službou – Penzion na Kollárově ulici](#) – v roce 1995 proběhl energetický audit doporučující zateplení budovy (SZ část budovy osluněna ráno, JZ po celý den), jsou instalovány svislé předokenní žaluzie. Byla navržena rekonstrukce budovy za cca 50 mil. Kč, která měla zahrnovat i výměnu oken a skleněných výplní (budova má velké skleněné plochy z leptaného skla, což způsobuje přehřívání interiéru v létě a vysoké nároky na spotřebu energie v zimě). Projekt nebyl schválen.
- [Domy s chráněnými byty na Štefánikově ulici 1282-4](#) – z bývalých kasáren, byty v pronájmu, některé byty mají v oknech folie

- [Dům s pečovatelskou službou – na Rostislavově ulici 488](#) – nejstarší budova, vhodná by byla celková rekonstrukce (částečné rekonstrukce probíhají)
- [DPS Na Návisi 114 Jarošov](#) – budova staré školy se silnými zdi, obklopena zelení
- Pro klienty Senior centra je důležitý teplotní komfort a obtížné nastavování a ovládání klimatizace (navíc by mělo jít o klimatizaci s laminárním prouděním)
- Jímání srážkové vody není řešeno, neexistuje ani poptávka – budovy nemají vlastní rozsáhlejší zelené plochy v okolí, které by bylo potřeba zalévat, využití srážkové vody pro splachování naráží na technické problémy i možnosti klientů (obdobně jako při ovládání klimatizace).
- Budovy nemají vlastní parkoviště

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační:

- Zařazení projektu rekonstrukce budovy na ul. Kollárova do AS Strategie

Osvětová:

- Zařazení klimatické problematiky vhodnou formou do programu osvětové činnosti pro klienty (možný přenos k rodinným příslušníkům)

16. Knihovna Bedřicha Beneše Buchlovana

Mgr. Radovan Jančář – ředitel

Datum: 16.06.2020

Čas: 13.00 – 14.00 hod.

Hlavní zjištění:

- Budova knihovny je hmotnou kulturní památkou, stárí cca 140 let, dříve židovská synagoga.
- Problém s vysokými teplotami (v létě až ke 40° C), nejhorší situace pod střechou (dětské oddělení). Klimatizace je pouze v několika kancelářích, v budově není kapacita na zřízení výkonné klimatizační jednotky (nedostatek vzduchu k výměně). Vysoké teploty mohou do budoucna limitovat funkce (komfort pro klienty i pracovní podmínky pro zaměstnance, dané zákoníkem práce), včetně rizika omezení provozu.
- Omezené možnosti venkovních úprav, včetně možnosti zřízení venkovní klimatizační jednotky (nepovolení průchodu vzduchotechniky stěnami budovy)
- V knihovně probíhá řada besed a přednášek, včetně témat v oblasti životního prostředí

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační

- Z důvodů památkově chráněné budovy nelze uplatnit adaptační opatření, která by se dotýkala vnější strany budovy. Nicméně otázku horka je nezbytné řešit, neboť může do budoucna omezovat funkce i provoz knihovny. V této souvislosti by byla žádoucí podpora města při jednání s orgány památkové ochrany

Osvětová:

- Do systému přednášek (ať už konaných v knihovně, nebo ve spolupráci s knihovnou) cíleně zařazovat tematiku ochrany a změny klimatu (mitigačních a adaptačních opatření)

Další, týkající se města:

- Ve městě chybí vodní plochy typu brouzdaliště (není tím myšlena kašna), kde by se mohli obyvatelé ochladit; např. někde v prostoru parku, který sousedí se sportovištěm

17. Městská kina

Josef Korvas – ředitel

Datum: 25.06.2020

Čas: 12.00 – 13.30 hod.

Hlavní zjištění:

- Kino Hvězda: Není památkově chráněná, nicméně se jedná o kvalitní architekturu, omezující dodatečné úpravy, zejména týkající se vnějšího vzhledu (zateplení). Navíc slouží jako zařízení civilní ochrany. Ve foyer se konají výstavy a besedy, prostor se však silně přehřívá (řešení je technicky téměř neproveditelné). Kupoli sálu z vnější strany chrání zelená střecha s možností pochozu, sama o sobě slouží jako prvek klimatické osvěty. Kanceláře je nutno v létě ochlazovat klimatizací.
- Kino Mír: 1954, rekonstrukce 2008, společné stavební úpravy se sousedícím Slováckým muzeem, bez potenciálu ke klimatickým opatřením
- Ročník LFŠ 2020 měl být věnován klimatické problematice (filmy, besedy, výstavy)
- Parkoviště je relativně malé, jeho rekonstrukce umožňující zasakování by nebyla efektivní (v okolí je řada velkokapacitních parkovišť, kde by taková změna byla účelná)

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační

- Zvážit možnost svádění srážkových vod ze střech a jejich využití na zalévání zelené střechy (problémem může být umístění retenční nádrže)

Osvětová:

- Využívat funkci kulturního zařízení ke klimatické osvětě

18. Slovácké divadlo

Doc. MgrA. Michal Zetel – ředitel

Datum: 25.06.2020

Čas: 12.00 – 13.30 hod.

Hlavní zjištění:

- Hlavní budova: Klíčový problém s vlastnictvím hlavní budovy (divadlo v nájmu), památkovou ochranou i charakterem činnosti (netypický prostor omezující opatření v oblasti šetření energiemi i adaptací na změnu klimatu – problémy s homogenizací teploty v různých částech budovy, používání výkonných svítidel apod.)
- Malá scéna: nutná rekonstrukce pláště i oken
- Moravní nábřeží: nádvoří o velikosti do 300 m², garážová stání s úniky tepla, zastaralá vzduchotechnika
- Velehradská ul. – sklad kostýmů (pouze temperován)

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační

- Z důvodů památkově chráněné budovy nelze uplatnit adaptační opatření, která by se dotýkala vnější strany budovy. Je ale nezbytné řešit otázku efektivnějšího vytápění (topit lidem, ne vytápět prostor, které může mít významný mitigační efekt)
- Zvážit možnost zasakování v objektu na Moravním nábřeží
- Zařadit projekt na šetření energiemi do AS Strategie

Osvětová:

- Využít funkci kulturního zařízení ke klimatické osvětě

19. Klub kultury

MgrA. Antonín Mach – ředitel

Datum: 25.06.2020

Čas: 14.00 – 15.00 hod.

Hlavní zjištění:

- Osm budov, z nichž většina je v památkové zóně a neumožňuje adaptační zásahy (viz komplex Reduty, Jezuitská kolej apod. 2 budovy jsou malé kulturní domy v Mařaticích a Míkovcích)
- Vzhledem k charakteru a počtu budov lze za efektivnější potřebu považovat možnou osvětovou činnost (přednášky, Akademie 3. Věku, TSTTM, výstavy, fotosoutěže, ad.)

Doporučení pro NČ:

Technická a organizační

- Vzhledem k charakteru komplexu většinou památkově chráněných budov nejsou doporučována (musí být řešeno detailním posouzením)

Osvětová:

- Využít funkci kulturního zařízení ke klimatické osvětě (viz dosavadní nástroje).

20. Povodí Moravy, s.p.

Petr Chmelař

Datum: 5.5.2020, písemně

Hlavní zjištění:

Protipovodňová ochrana

Po vybudování I. etapy PPO Uherské Hradiště je ochráněna část Uherského Hradiště (Jarošov, Mařatice, centrum města, Rybárny) a Starého Města u Uherského Hradiště před stoletou povodní. Ochráněná plocha činí cca 330 ha.

II. etapa PPO (protipovodňová opatření) Uherské Hradiště bude řešit ochranu jižní části Uherského Hradiště, tedy od čistírny odpadních vod směrem na část Štěpnice a průmyslové zóny. Ochrana bude řešena jak na povodňové průtoky z řeky Moravy, tak na povodňové průtoky z řeky Olšávky a Olšavy. Vhodnou součástí jižní části protipovodňové ochrany by měla být revitalizace toku Olšávky. Součástí II. etapy PPO UH bude i bezpečnostní přepad na pravobřežní hrázi Moravy nad Jarošovem nad zaústěním toku Březnice pro zajištění bezpečného odvedení povodňových vod do pravobřežní inundace a provedení kapacitního průtoku korytem Moravy městem Uherské Hradiště.

V současné době na Olšavě realizujeme PPO Kunovice. Při povodni přesahující kapacitu PPO Kunovice bude docházet k rozlivu směrem na Uherské Hradiště. Tento rozliv bude omezen vybudováním II. etapy PPO Uherské Hradiště tak, aby byla ponechána rozlivová plocha v nezastavěném území a zamezen rozliv do zastavěné části města. K rychlejšímu odvodnění pozemků po opadnutí povodně by měla přispět revitalizace Olšávky v Kunovickém lese.

Problematika sucha

Povrchové vody v území je nedostatek s ohledem na velikost srážek, vegetace v průběhu léta k povrchové vodě v krajině nemá přístup, usychá včetně stromů, což opět zvyšuje teploty. Nevhodně navržená a realizovaná revitalizační opatření sami o sobě situaci nezlepší bez dostatečných zdrojů povrchových vod. Naopak zvyšují ztráty výparem, evapotranspirací, což dále snižuje již nízké průtoky v tocích.

Klíčovým opatřením, které se připravuje proti suchu, je vodárenská nádrž Vlachovice. Hlavním účelem je zajištění spolehlivého zdroje povrchové vody pro zásobování obyvatel pitnou vodou a pokrytí potřeb vody v území s nedostatkem podzemních zdrojů vody. Předpoklad realizace nejdříve v roce 2030. Vodní nádrž bude také schopna v období sucha dotovat vodní tok pod nádrží.

V okolí vodního díla Vlachovice se v nejbližších letech čekají také tzv. přírodě blízká opatření, revitalizace, budování tůň či opatření v lesích - přehrázek a hrazení strží, a také výstavba malých vodních nádrží pro zadržování vody, které mají bránit zanášení budoucí nádrže sedimenty. Tato opatření povedou k ozdravení celé okolní krajiny tak, aby kvalita životního prostředí odpovídala nárokům na kvalitu vody pro úpravu a zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Pomocí těchto opatření chceme dosáhnout lepšího zadržování vody v krajině a pomalu tak připravit region na vodní dílo samotné. Cílem je i zlepšení přírodního prostředí a zajištění kvality vody přitékající do plánované vodárenské nádrže.

Problematika drobných vodních toků, jejich zatrubnění

Drobné vodní toky vlivem dlouhodobého sucha vysychají úplně, pokud neexistuje v jejich povodí nádrž s akumulací, která by byla schopna průtoky dotovat. Vodní plochy a rybníky v povodí malých toků situaci na vodním toku nezlepšují. Zvyšují výpar, zlepšují tedy ochlazením mikroklima, ale spotřebovávají vodu, takže v suchém období žádný rybník vodu nevypouští, méně odtéká, než přitéká a situace na drobných vodních tocích pod rybníky je z tohoto pohledu havarijní (žádný vlastník rybníka si v létě rybník nevypustí!).

Zatrubnění je nutno posuzovat individuálně, vždy bylo budováno z nějakého důvodu - např. mostky, převedení vody pod nemovitostmi apod. V obecné rovině je nežádoucí, zhoršuje odtokové poměry, stává se mrtvou částí toku.

Zásobování pitnou a užitkovou vodou

Vodní zdroje jsou omezené, k podzemní kvalitní vodě má přístup v ČR jen polovina obyvatel a druhá polovina je odkázána na povrchovou vodu akumulovanou ve vodárenských nádržích. Obou zdrojů ubývá a bude nezbytné vodní zdroje posílit zvýšenou mírou akumulace ve vodních nádržích. A to nejen k odběru pitné vody, ale zejména i pro zemědělství, protože vody v krajině bude chybět, nejvíce na obhospodařovaných polích.

Dopad klimatické změny na množství a kvalitu pitné vody?

Klimatická změna se projevuje sníženou vodností vodních toků a zhoršenou kvalitou povrchových vod, neboť je do snížených průtoků vypouštěno stejné množství odpadních vod a dále se na kvalitě projevují negativně zvýšené teploty a s tím spojené kyslíkové deficity. Jediným řešením je zvýšení čistící účinnosti čistíren odpadních vod. Další vysoké spotřeby vody kvůli projevům změny klimatu snižují bilanci povrchových vod, čímž nemůže docházet ke vsakování povrchových vod a doplňování zásob podzemních vod. Srážky nejsou schopny tyto ztráty ničím eliminovat.

Potenciální role při podpoře adaptace:

- řešení protipovodňových opatření, přírodě blízká PPO na tocích a v krajině
- správce toků

Vybrané návrhy a záměry

Klíčovým opatřením ke zmírnění účinků sucha ve Zlínském kraji je připravované vodní dílo Vlachovice.

Doporučení pro NČ:

V celém povodí je nezbytné hospodařit s každou kapkou vody, nechat ji prostor zasáknout, nezvyšovat výpar, v případě větších srážek zajistit akumulaci vody a dále s touto vodou účelně hospodařit, např. nezvyšovat její ztrátu výparem.

Pěstovat plodiny s nízkou spotřebou vody, nechat krajinu zarůst touto vegetací. Opačným příkladem je akumulace veškeré vody v dešťových nádržích a denní zalévání trávy, která ji odpaří, spotřebuje ke svému růstu a voda nemá šanci se vsáknout, nedochází k povrchovému odtoku do sítě vodních toků. Odpařené vody spadne mimo naše území, zvyšujeme tím ztrátu vody.

21. Státní pozemkový úřad

Dagmar Baumruková

Datum: 22.4.2020, písemně

Hlavní zjištění:

V okolí města Uherské Hradiště ke zpracování návrhů komplexních pozemkových úprav (KPÚ) z důvodů dřívějšího nezájmu ze strany vlastníků a obcí doposud nedošlo. Byly realizovány pouze jednoduché PÚ (JPÚ) Možná, že právě vámi zpracovaná strategie bude podnětem pro zájem o pozemkovou úpravu.

Na části k. ú. Sady a Vésky byly zpracovány JPÚ vyvolané stavbou přeložky silnice I/50 (zápis do KN v roce 2007 a 2008) pouze s návrhem opatření ke zpřístupnění pozemků.

Na části k. ú. Mařatice a Jarošov byly zpracovány JPÚ "Rochus" (zápis do KN v roce 2014). Realizaci opatření má v kompetenci město.

O nepatrnou část k. ú. Uherské Hradiště v trati Rybárny je rozšířena KoPÚ v k. ú. Staré Město u UH, vyvolaná stavbou D55, hotov Plán společných zařízení (PSZ).

Nedostatek výměry státní a obecní půdy pro společná zařízení se potýkáme ve všech k. ú.
Dotaz na majetkové vztahy k pozemkům a jejich možné využití by mělo zodpovědět město, za SPÚ správu vykonává KPÚ pro ZK.

Potenciální role při podpoře adaptace:

- Organizace komplexních pozemkových úprav

Vybrané návrhy a záměry

- Zajištění pozemků v majetku města, neodprovádat je.

Doporučení pro NČ:

- Realizace komplexních pozemkových úprav ve vybraných katastrech

22. Slovácké vodárny a kanalizace, a.s.

Lubomír Trachtulec

11. 5. 2020, písemně

Hlavní zjištění:

Stav zásobování pitnou vodou v UH

Stav zásobování pitnou vodou v Uh. Hradišti je na dobré úrovni. Všechny obydlené části města jsou zásobovány pitnou vodou z veřejného vodovodu napojeného na skupinový vodovod Uherské Hradiště – Uherský Brod – Bojkovice. Všechny vodovodní řady a objekty vodovodní sítě jsou v dobrém a provozuschopném stavu, odpovídajícím svému stáří. Stávající vodovodní síť je v provozu od roku 1932 a je budována postupně dle rozvoje města až do současnosti. Starší dožívající a poruchové řady jsou postupně rekonstruovány.

Kapacita a kvalita zdrojů pitné vody

Stávající zdroje pitné vody jsou dostatečně kapacitní. Město UH je zásobováno pitnou vodou ze zdrojů Ostrožská Nová Ves a Kněžpole. Nejvýznamnějším zdrojem jak pro město UH, tak pro celý skupinový vodovod je Ostrožská Nová Ves, kde jsou hlavním zdrojem jezera, které vznikly po těžbě štěrkopísku. Pro udržení dostatečné kapacity tohoto zdroje je zásadní podmínkou zajištění dostatečné ochrany zdroje pro vodárenské využití. Aktuální kvalita vody ve zdrojích je dostačující.

Dopad klimatické změny na množství a kvalitu pitné vody

Původ jímáné vody v obou zdrojích je jednak ze srážkové infiltrace a dále vcezem říční vody řeky Moravy, tak je aktuální kapacita a kvalita vody ovlivňována klimatickými podmínkami.

Stav odvádění a čištění odpadních vod v UH

Kanalizační řady jsou ve stavu odpovídajícím jejich věku, materiálu a životnosti. SVK, a.s. provádí řízenou obnovu kanalizačních řadů.

Pro odvádění běžných odpadních vod je stávající stoková síť kapacitně dostačující. Pro odvádění srážkových vod je však v některých místech již kapacita stok naplněna a při vyšších srážkách zde dochází k tlakovému proudění (např. ul. 1. Máje, kde se projevuje nová intenzivní rodinná zástavba ve východní části Mařatic – Na Vyhlídce, Na Hřebínku). Zvláště v posledních letech, kdy je rozložení srážek během roku nepravidelné a častěji dochází k lokálním extrémním srážkám, můžou prakticky kdekoli nastat případy, kdy kanalizace nebude schopná dešťovou vodu v plné míře odvádět – poslední případ v Sadech, ul. Pod Lipkami.

Z tohoto důvodu SVK požaduje eliminaci dešťových vod v jednotných kanalizačních sítích. U novostaveb požadujeme řízené nakládání s dešťovými vodami, prioritně likvidace na místě, na vlastním pozemku, tj. retence, akumulace, zasakování a v případě, že zasakování není možné z hlediska hydrogeologických podmínek, potom požadujeme řízený přesně definovaný odtok, tak aby docházelo k časovému rozložení (zpomalení) průtoku dešťové vody kanalizací.

Na ČOV Uherské Hradiště jsou odváděny a čištěny odpadní vody také z města Kunovice, města Staré město a z obcí Kněžpole a Mistřice.

Hydraulická kapacita ČOV je vytižena za posledních 5 let z cca 70-80 %. Látková kapacita je vytižena za posledních 5 let v průměru z cca 60 %, v dlouhodobém maximu pak ze 78 %. Trend vytižенosti látkové a hydraulické kapacity za posledních 15 let je mírně klesající, resp. stagnující. Z tohoto

hlediska je ČOV dostatečně kapacitní, a to i ve výhledu. Kapacita by mohla být vyčerpána pouze novým zdrojem odpadních vod, vznikem nového průmyslu na území města Uh. Hradiště, který by produkoval vysoké znečištění.

ČOV Uh. Hradiště bez problému plní limity platného vodoprávního povelní k vypouštění odpadních vod. Kvalita vypouštěné vyčištěné vody je velmi vysoká. ČOV je instrumentálně vybavena sofistikovaným systémem měření a regulace provozních veličin.

Poslední velká rekonstrukce ČOV proběhla v letech 2001-2002. V posledních letech na ČOV proběhly investiční akce za účelem zvýšení energetické účinnosti a snížení celkové spotřeby elektrické energie. V rámci energetického hodnocení se ČOV v řadě ukazatelů blíží navrženým energetickým BAT limitům.

V následující dekádě čeká ČOV pravděpodobně rekonstrukce a intenzifikace kalového hospodářství za účelem snížení množství kalů, zvýšení produkce bioplynu a zajištění souladu kvality produkovaných kalů se změnami evropské, a tedy i harmonizované české legislativy.

Odvádění s dešťovými vodami

Dešťové vody jsou odváděny vesměs jednotnou kanalizační sítí. Výjimečně je v několika lokalitách na území města vybudována oddílná kanalizace se samostatnou kanalizací dešťovou, např. sídliště Východ, ul. Vinohradská, území staré cihelny, sídliště u hotelu Morava (ul. Průmyslová, Mánesova, Šafaříkova, nám. Republiky), ul. Před Branou a Za Humny.

Voda je dopravována gravitačně a pomocí 12 čerpacích stanic (provozujeme 10 ČS). Dvě z těchto ČS jsou vybaveny záložním zdrojem elektrické energie (dieselagregát). Problémem by mohl být déletrvající plošný výpadek elektrické energie. Stav stavebních objektů na ČS je bezproblémový. SVK, a.s. provádí řízenou obnovu strojů a zařízení ČS za účelem udržení bezproblémové provozuschopnosti ČOV.

Odpadní voda v jednotné kanalizaci je odlehčována na 13 odlehčovacích komorách, včetně řízeného odlehčení na ČOV Uh. Hradiště.

Kapacita ČOV Uh. Hradiště je 300 l/s, v případě většího přítoku na ČOV je přítékající voda po mechanickém předčištění na strojně stíraných česlích přečerpávána do recipientu pomocí šnekových čerpadel.

V případě intenzivnějších déletrvajících srážek dochází k postupnému naplnění kapacity kanalizačních stok a k odlehčování nečištěných vod do recipientů. V případě odlehčování z ČOV Uh. Hradiště je toto odlehčování povoleno vodoprávní rozhodnutím a je sledováno množství a kvality odlehčovaných vod. Za znečištění v těchto vodách se platí poplatky dle zákona o vodách.

SVK, a.s. má zřízen kanalizační dispečink, na kterém je z území města Uh. Hradiště vizualizován stav na 10 ČS, 9 OK a ČOV Uh. Hradiště, tedy všech provozovaných objektů, které jsou napájeny elektrickou energií.

Problematické jsou ČS, které nemají bezpečnostní přepad. Zde dochází za intenzivní srážky k naplnění kapacity jímky ČS a stoky, k tlakovému proudění ve stoce a může docházet k zaplavování kanalizačních přípojek. S výjimkou ČS U Dvora nedochází ani v případě intenzivnějších srážek k výronu odpadní vody na povrch terénu.

V roce 2010 zadala SVK, a.s. zpracování generelu odvodnění pro území měst Uherské Hradiště a Staré Město. Generel simuluje dvouleté a pětileté stavy dešťových srážek a modeluje stavy na jednotlivých zařízeních i stokách.

Součástí systému odvádění odpadních vod na území města Uherské Hradiště je i kanalizační síť měst Kunovice, Staré Město a dále obcí Kněžpole, Mistřice a Popovice, výhledově Podolí.

Potenciální role při podpoře adaptace:

- Zásobování pitnou vodou a odvádění odpadních a dešťových vod

Vybrané návrhy a záměry

Hlavním záměrem v oblasti zásobování pitnou vodou celého provozovaného spotřebiště, včetně města Uherské Hradiště, je udržení stávající úrovně v kvalitě a spolehlivosti dodávky pitné vody spotřebitelům.

Naší snahou je maximální omezování dešťových vod v jednotné kanalizaci. O to se snažíme tlakem na likvidaci dešťových vod na pozemku u novostaveb. Do konce roku 2020 bude instalováno měření množství a jakosti na odlehčované vodě na ČOV Uh. Hradiště.

Doporučení pro NČ:

Jakékoli omezení množství srážkových vod pronikající do jednotné stokové sítě vítáme. Konkrétní projekt připraven nemáme.

Pro vodohospodářskou infrastrukturu je zpracovaný ""Plán rozvoje vodovodů a kanalizací územního celku Zlínského kraje"" a v rámci strategie zvládání sucha byla zpracována studie napojení vodovodů okresu UH na zdroje v jiném okrese, jejímž zadavatelem je Mze ČR.

23. Uherskohradištská nemocnice a.s.

Jiří Hrdý

11. 5. 2020, e-mail

Hlavní zjištění:

Nemocnice vs. nárůst teplot a vlny veder

Vedra jsou z pohledu provozu zdravotnického zařízení velkým problémem.

Nemocnice aktuálně provozuje dva moderní pavilony realizované v nízkoenergetickém standardu (blížícím se pasivnímu) – chirurgie, interna, které jsou ve všech prostorách vybaveny chlazením.

Jeden pavilon prošel již dřívější rekonstrukcí – infekční, dialýza, ošetrovatelská lůžka, předpokládáme, že bude dovybaven chlazením v krátkodobém horizontu, aktuálně z jižní strany vybaven slunolamy.

Dva pavilony připravovány ke komplexní rekonstrukci, jeden v krátkodobém – plicní, neurologie, onkologie, druhý ve střednědobém horizontu – rehabilitace, následná péče, u obou je počítáno s chlazením.

Na vedra je u původních pavilonů reagováno režimovými opatřeními (zatažené žaluzie přes den, chlazení prostor přirozeným větráním přes noc) a také zajištěním zvýšeného pitného režimu pacientů. Těžiště ambulantních výkonů směřujeme do dopoledních hodin, omezujeme provoz v letních měsících (plánované kontroly, výkony).

Pitný režim pacientů/návštěvníků je ve vnitřních prostorách zabezpečen aktuálně stojany s balenou vodou – plánujeme přejít na filtry připojené na rozvody pitné vody.

Veřejná prostranství

Nemocnice je obklopená zelení (hlavně vzrostlé listnaté stromy, ojediněle jehličnany), o kterou se staráme a neustále ji rozšiřujeme, vybudovali jsme parčík se stíněnými lavičkami.

Nově budované zpevněné plochy, které to svou povahou umožňují (parkovací plochy), realizujeme jako polopropustné, aby veškerá srážková voda zůstávala v areálu.

Při výsadbě zeleně nám výrazně pomohl program „Daruj strom nemocnici“, ve kterém měla veřejnost možnost zakoupit strom, který byl následně v areálu nemocnice vysazen.

Přesto ještě v podobě areálu spatřujeme stále rezervy, plánujeme další výsadbu zeleně, areál neobsahuje vodní prvek (jako např. jezírko), u stávajících a modernizovaných objektů bychom postupně uvažovali o využití srážkových vod pro závlahu zeleně areálu.

Potenciální role při podpoře adaptace:

- Adaptace prostředí na vlny veder
- Rekonstrukce v nízkoenergetickém standardu, využití OZE
- Nakládání s dešťovou vodou ve venkovních prostorech

Vybrané návrhy a záměry

Další výsadby zeleně, možnost doplnění vodních prvků (např. jezírko), u stávajících a modernizovaných objektů bychom postupně uvažovali o využití srážkových vod pro závlahu zeleně areálu.

Potenciál adaptačních opatření u rozvojových projektů.

V plánu je rekonstrukce těchto objektů:

- Budova č. 14 (plicní, neurologie, patologie) – zahájení 2020

- Budova č. 16 (následná péče) – zahájení 2023
- Parkoviště před centrálním objektem – zahájení 2021
- Centrální parkovací objekt – zahájení cca 2023
- Modernizace spalovny nemocničního odpadu

Potenciál vidíme zejména ve využití dešťové vody. Zelené střechy neuvažujeme z důvodu strategie umísťování FVE na střechách budov. Zelené fasády neuvažujeme z důvodu vysoké investiční náročnosti.

Veškeré plánované rekonstrukce počítají s provedením v nízkoenergetickém standardu a instalaci FVE na střeše v případě dostatku investičních prostředků.

Solární kolektory neuvažujeme.

Doporučení pro NČ:

Nedostatkem je málo městské zeleně kolem chodníků a cest, než se naši pacienti dostanou např. z vlakového nádraží do nemocnice samotné."

24. ST development s.r.o.

Petr Kvapil

28.5.2020, 13:00

Hlavní zjištění:

Firma má zkušenosti s výstavbou „adaptovaných budov“:

- 1) Zkušenosti s výstavbou objektů v lokalitě "Sluneční terasy" a Q-City.
- 2) Aktuálně realizace objektů Kotelna a Nová Tenice.

Na budovách bylo/bude využito více adaptačních a mitigačních opatření:

- a) Solární kolektory - ukazují se jako dobrá možnost, vodu využívají majitelé bytů, v létě snižuje významně náklady na ohřev teplé užitkové vody (udržují teplotu vody)
- b) FVE - jsou na několika objektech. Finanční návratnost je nízká, k využití ve společných prostorech. Náklady zvyšuje baterie. Doplnkový přínos, efekt spíše nízký.
- c) Všechny objekty zateplené v kategorii B. Okna s koeficientem 0,7.
- d) Dešťová voda stažena do krechtů a postupně vsakována.
- e) Zeleň v okolí domů.
- f) U jednoho objektu zasakovací tvárnice, u zbytků navedení vody do krechtů.

Postřehy z praxe

- město občas mění podmínky - např. v případě propustných povrchů
- k některým opatřením byli nasměrováni úřady
- nejlepší z hlediska zasakování dešťové vody jim přijde propustný asfalt na vozovky
- kupující adaptační aspekty příliš nereflktují."

Potenciální role při podpoře adaptace:

- Příklady dobré praxe, výstavba v adaptačním standardu
- Přenos dobré praxe

Vybrané návrhy a záměry

- Aktuálně realizace objektů Kotelna a Nová Tenice.

Doporučení pro NČ:

- Nastavit ze strany města jasná pravidla nebo standardy, které se nebudou průběžně měnit.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Průměrné měsíční teploty v jednotlivých obdobích (°C) v Uherském Hradišti	14
Tabulka 2: Vývoj dalších teplotních charakteristik v Uherském Hradišti	15
Tabulka 3: Průměrné měsíční srážky v jednotlivých obdobích (mm) v Uherském Hradišti	16
Tabulka 4: Predikce vývoje dalších charakteristik v Uherském Hradišti	17
Tabulka 5 Počet obyvatel v jednotlivých věkových skupinách k 31. 12. v letech 2018 a 2008	33
Tabulka 6: Kapacita a návštěvnost hromadných ubytovacích zařízení v Uherském Hradišti.....	36
Tabulka 7: Výměra jednotlivých ploch na území města a jejich podíl (2019)	62
Tabulka 8: Přehled jednotlivých jednoduchých pozemkových úprav	63
Tabulka 9: Souhrn dopadů klimatické změny v oblasti zemědělství	70
Tabulka 10: Přehled veřejně prospěšných staveb a opatření navržených novým územním plánem s potenciálem ke zmírnění dopadů klimatické změny	74
Tabulka 11: Vyhodnocení hlavních rizik	76
Tabulka 12: Hlavní problémy/rizika a jejich prioritizace	78
Tabulka 13: Výběr z konkrétních komentářů a podnětů obyvatel města	82
Tabulka 14: Hlavní souhrn komentářů a doporučení obyvatel	84
Tabulka 15: Hlavní souhrn komentářů a doporučení obyvatel	85

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Predikované průměrné roční hodnoty teploty vzduchu (°C) na území ČR včetně polynomickeho trendu vývoje 1961–2099	10
Obrázek 2: Dlouhodobé průměry ročních teplot (°C) v referenčním a ve scénářových obdobích	10
Obrázek 3: Predikované průměrné roční srážkové úhrny na území ČR (mm) včetně polynomickeho trendu vývoje 1961 – 2099	11
Obrázek 4: Dlouhodobé průměry počtu dnů bezesrážkového období v referenčním a ve scénářových obdobích	12
Obrázek 5: Rozdíly teplot na různých krajinných plochách v závislosti na povrchu - Šardice	13
Obrázek 6: Pozorované a predikované průměrné roční teploty v Uherském Hradišti (°C) v období 1961 – 2100	14
Obrázek 7: Pozorované a predikované průměrné roční srážky v Uherském Hradišti (mm) v období 1961–2100	16
Obrázek 8: Povodňový stav v Uherském Hradišti v r. 1997 – Nádražní ulice	18
Obrázek 9: Povodňový stav v Uherském Hradišti v r. 1997 – Masarykovo nám.	18
Obrázek 10: Přehledná situace protipovodňových opatření realizovaných v roce 2014 pro ochranu Starého Města a Uherského Hradiště	19
Obrázek 11: Přehled svahových nestabilit na území Uherského Hradiště	20
Obrázek 12: Uherské Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019)	22
Obrázek 13: Uherské Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019) – severovýchodně od centra města	23
Obrázek 14: Uh. Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019) – centrum města	23
Obrázek 15: Uherské Hradiště – termální satelitní snímek Landsat 8 (ze dne 3. 6. 2019) – průmyslová zóna jižně od centra	24
Obrázek 16: Uherské Hradiště - Vegetační index – Porovnání míry vegetačního pokryvu v červnu a srpnu 2019	25
Obrázek 17: Q-City – vizualizace projektu a způsobu nakládání s dešťovou vodou (nakonec realizováno v omezené míře)	30
Obrázek 18: Q-City – vizualizace projektu – zelené střechy a slunolamy v horní části domů	31
Obrázek 19: Střední varianta prognózy populačního vývoje města Uherské Hradiště podle věkových skupin roku 2025 (CRR MU Brno 2007)	33
Obrázek 20: Plochy komerce, výroby a skladování	41
Obrázek 21: Sesuvná území na území města Uherského Hradiště	46
Obrázek 22: Základní hydrografická síť a záplavové území Q ₁₀₀	49
Obrázek 23: Srovnání polohy stávajících a historických vodních ploch	50
Obrázek 24: Přívalové srážky 14.10.2020	51
Obrázek 25: Lokality ohrožené vodní erozí, dráhy soustředěného odtoku a kritické body	54
Obrázek 26: Intenzita sucha	56
Obrázek 27: Prognóza stavu sucha pro vegetační období 2020	56
Obrázek 28: Vlastnictví lesů	65
Obrázek 29: Kategorie lesa na území města Uherské Hradiště	66
Obrázek 30: Přehled nadměrně velkých půdních bloků s výměrou nad 50 ha	68
Obrázek 31: Rozdíly tepelného vyzařování zemědělských pozemků s vegetací a bez vegetace	69
Obrázek 32: Vodní eroze na zemědělské půdě v sousedním katastru Kněžpole u Uherského Hradiště dne 27.8.2019	70
Obrázek 33: V rámci Pocitové mapy byli osloveni také občané osobně	80
Obrázek 34: Místa, kde se v období horka cítím příjemně	81
Obrázek 35: Místa, kde se v období horka necítím příjemně	82
Obrázek 36: Která místa by se měla rozvíjet, aby byla během horka příjemnější	83
Obrázek 37: Kde je možné zlepšit nakládání s povrchovou nebo dešťovou vodou	85

PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ

- AOPK ČR (2009): Příroda a krajina v České republice a jejich přizpůsobení změnám podnebí. Dostupné na <<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/priroda-a-krajina-v-ceske-republice-a-jejich-prizpusobeni-zmenam-podnebi/>>.
- AVRES at al., 2009. Climate change and respiratory disease: European Respiratory Society Position Statement, European Respiratory Journal, 2009, 34, 295-302
- CI2, o.p.s., 2015. Metodika tvorby místní adaptační strategie na změnu klimatu. ISBN: 978-80-906341-0-7
- Civitas (2016): Adaptace na změnu klimatu. Dostupné z <http://www.adaptacesidel.cz/data/upload/2016/09/Adaptace_kniha_ISBN-978-80-87756-09-6.pdf>.
- CzechGlobe (2019): Mitigace a adaptační možnosti na změnu klimatu pro ČR.
- CzechGlobe, Opatření adaptace. [online] cit. 5. 5. 2020. Dostupné na <<http://www.opatreni-adaptace.cz/003E>>
- ČHMÚ, Žák, M., Zahradníček, P. (2017): Tepelný ostrov v Praze a možnosti zmírnění jeho negativních dopadů, dostupné k 14.10.2019 online na http://portalzp.praha.eu/public/41/bf/ab/2498938_800079_Tepelny_ostrov_vPraze_MZak.pdf
- ČSÚ (2018a): Aktuální údaje za všechny obce ČR (data mimo SLDB). Územně analytické podklady ČSÚ. Dostupné na <https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady>.
- ČR (Česká republika), 2000. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.
- EC (European Commission), 2009. Vliv změny klimatu na zdraví lidí, zvířat a rostlin, Průvodní dokument k Bílé knize Přizpůsobení se změně klimatu: směřování k evropskému akčnímu rámci
- EC (European Commission), 2013. COM(2013)216, Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu. Brusel.
- EEA (European Environment Agency), 2016. Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. Dostupné z <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>
- EEA (European Environment Agency), 2012. Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. EEA Report No 12/2012. Dostupné z <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012>
- EKOTOXA s.r.o. 2014. Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR.
- Enviweb (2019): Klimatické změny se stávají problémem i pro světovou energetiku. online. [cit. 14. 4. 2019] Dostupné na: <<http://www.enviweb.cz/112964>>.
- GILL, S.E., HANDLEY, J.F., ENNOS, A.R., PAULEIT, S. (2007): Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure. Built Environment, 33 (1), pp. 115-133.
- HEUSINGER, J., WEBER, S. (2015): Comparative microclimate and dewfall measurements at an urban green roof versus bitumen roof. Building and Environment, 92, pp. 713-723.
- Hurabova (2016): Povodně na Uherskohradištsku, bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
- KABISCH, N. (2015): Ecosystem service implementation and governance challenges in urban green space planning — The case of Berlin, Germany Land Use Policy, 42, pp. 557–567
- KUKRÁL, 2015: Adaptace lesů na klimatické změny a extrémní meteorologické jevy. ISBN 978-80-86266-10-7. on-line. cit [28. 4. 2019]. Dostupné na <http://www.vyzkumnecentrum.eu/wp-content/uploads/2015/09/Adaptace_les%C5%AF_na_klimatick%C3%A9_zm%C4%9Bny_a_extrem%C3%A9_meteorologick%C3%A9_jevy-1.pdf>

- Město Uherské Hradiště, 2018: Katalog sociálních a navazujících služeb na Uherskohradištsku, dostupné z: <https://www.mesto-uh.cz/komunitni-planovani-socialnich-sluzeb>
- Meteorologický slovník výkladový a terminologický [online]. Praha: Česká meteorologická společnost, 2015 [cit. 12. 4. 2019]. Dostupné na: <http://slovník.cmes.cz/>.
- MÚ UB (2016): 4. Úplná aktualizace územně analytických podkladů SO ORP Uherské Hradiště.
- MŽP (2015): Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.
- MŽP, 2015: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR. [online] cit. 3. 3. 2020. Dostupné na [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OE-OK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OE-OK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf).
- MŽP (Ministerstvo životního prostředí), 2017. Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. ČR. Praha.
- MŽP (Ministerství životního prostředí), 2017b. Politika ochrany klimatu v ČR. Praha.
- MŽP (2015): Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR. Dostupné na [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OE-OK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OE-OK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf).
- Pavelčík, P.; Klápště, P.; Lupač, M.; Třebický, V. (2019): Města a sídelní krajina ČR v době změny klimatu. Stručný přehled problematiky pro představitele veřejné správy. Rudná: CI2, o. p. s., 32 s.
- Pretel, J., Metelka, L., Novický, O., Daňhelka, J., Rožnovský, J., Janouš, D., others. (2011). Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření. TECHNICKÉ SHRNUÍ VÝSLEDKŮ PROJEKTU VaV SP/1a6/108/07 v letech 2007–2011. Praha: ČHMÚ.
- Šerý, M. a kol., 2015: Uherské Hradiště Sociodemografický vývoj města a příčiny poklesu obyvatel, Univerzita Palackého v Olomouci, dostupné z: <https://www.mesto-uh.cz/socioekonomicka-analyza>
- SVAZ ZAKLÁDÁNÍ A ÚDRŽBY ZELENĚ, Zelené střechy – naděje pro budoucnost. Brno 2010
- Uherské Hradiště (2020): Uherské Hradiště – Srdce Slovácka. Dostupné na <http://www.uherske-hradiste.cz>.
- Uherské Hradiště (2017): Program rozvoje města Uherské Hradiště. Dostupné na <https://www.mesto-uh.cz/program-mesta-do-roku-2030>.
- UK (2014): Hodnocení zranitelnosti České republiky ve vztahu ke změně klimatu.
- UK (Univerzita Karlova v Praze), 2015. Výstupy regionálních klimatických modelů na území ČR pro období 2015 až 2060
- WMO (World Meteorological Organization), 2017. [online] cit. 10. 4. 2019. Dostupné na <https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2016-hottest-year-record-about-11c2-above-pre-industrial-era>
- www.cazv.cz
- www.chmi.cz
- www.czso.cz
- www.intersucho.cz
- www.klimatickazmena.cz
- www.mapy.cz
- <https://www.mesto-uh.cz/>
- www.uhul.cz