

# Místní adaptační strategie města Uherské Hradiště na změnu klimatu

## **MANAŽERSKÉ SHRNU TÍ**



**Únor 2021**

**OBJEDNATEL:  
ZPRACOVATELÉ:**

**MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ  
EKOTOXA S.R.O.  
RADDIT CONSULTING S.R.O.**

## Obsah

1	Úvod.....	3
2	Analytická část.....	5
2.1	Předpověď vývoje klimatu ve městě do konce 21. století.....	5
2.2	Tepelný ostrov města a termální satelitní snímky.....	6
2.3	Jak to vidí občané – výstupy Pocitové mapy horka.....	8
2.4	Hlavní dopady a rizika pro Uherské Hradiště.....	10
2.5	Souhrn - hlavní problémové okruhy.....	16
3	Adaptace města Uherské Hradiště na předpokládané změny.....	18
3.1	Principy a základní typy adaptačních opatření.....	19
3.2	Charakteristika navržených adaptačních opatření.....	21
	Funkční zeleň a atraktivní veřejná prostranství.....	21
	Podpora adaptačních opatření na budovách.....	22
	Zlepšování podmínek pro zranitelné skupiny obyvatel.....	23
	Retence vody a stabilita krajiny, prevence sucha, krajina jako příjemný prostor pro lidi.....	24
	Protipovodňová ochrana.....	25
	Modrozelená infrastruktura a efektivnější nakládání s dešťovými vodami.....	26
	Kvalita vod.....	27
	Udržitelná energetika a doprava.....	28
	Systémová opatření pro podporu adaptací ve městě.....	29

## 1 ÚVOD

---

Adaptace na změny klimatu je novým tématem, kterým se města zabývají. Ačkoliv se hovoří o budoucnosti, projevy těchto změn zažíváme ve městech již nyní. Sami vnímáme postupný nárůst teplot a v průběhu léta téměř pravidelně intenzivní vlny veder. Současně zažíváme silné meteorologické extrémy. Roky 2015 a 2018 byly mimořádně suché, a naopak v některých regionech České republiky jsme zažili povodně a přivalové srážky.

Města budou tyto změny vnímat intenzivněji než venkov. Změna klimatu má celou řadou environmentálních, sociálních a ekonomických dopadů. Zpevněné plochy zvýší lokální teploty, dešťová voda sváděná do kanalizace bude chybět v krajině.

Předložená adaptační strategie obsahuje opatření pro bezpečnou budoucnost a udržitelné fungování města Uherské Hradiště v podmínkách měnícího se klimatu v průběhu 21. století. Obsahuje konkrétní opatření, která umožní těmto rizikům vhodně předcházet nebo se jim přizpůsobit.

Úkolem Adaptační strategie města Uherské Hradiště bylo:

- Předpovědět budoucí vývoj klimatu
- Určit hlavní rizika a dopady
- Navrhnout soustavu adaptačních opatření a pilotních projektů

Adaptační strategie se skládá z těchto částí:

- **Analytická část** – podrobná zpráva hodnotící budoucí trendy a dopady
- **Návrhová část** – hlavní část adaptační strategie obsahující hlavní cíl, priority a adaptační opatření. Její součástí je příkladový Katalog typových opatření
- **Implementace a Akční plán** - předkládá projekty a kroky potřebné pro realizaci adaptačních opatření ve městě v nejbližším období. Současně rozpracovává pilotní projekty

Dokument pracuje s těmito hlavními pojmy:

- **Klimatická změna** – změna stavu klimatického systému, kterou lze identifikovat prostřednictvím změn jeho vlastností po dobu alespoň několika desetiletí, bez ohledu na to, je-li vyvolána přirozenými změnami nebo lidskou činností.
- **Adaptace** – proces přizpůsobení se aktuálnímu nebo očekávanému stavu klimatu a jeho účinkům. Adaptace se snaží zmírnit škodu nebo se jí vyhnout nebo využít příležitosti..
- **Adaptační opatření** – soubor činností, resp. akcí, které zmírňují dopady skutečné nebo předpokládané změny. Patří mezi ně např. protipovodňová opatření, lepší využití dešťové vody, výsadby zeleně ve městech, opatření ke snížení povrchových teplot a další.
- **Mitigace, mitigační opatření** – opatření ke snížení množství emisí skleníkových plynů a zvyšování jejich propadů. Příkladem mitigačních opatření je efektivnější využití zdrojů energie, využití solární či větrné energie, zateplení budov atd.

# **Predikce budoucího vývoje a očekávané dopady**

## **SOUHRN Z ANALYTICKÉ ČÁSTI**

## 2 ANALYTICKÁ ČÁST

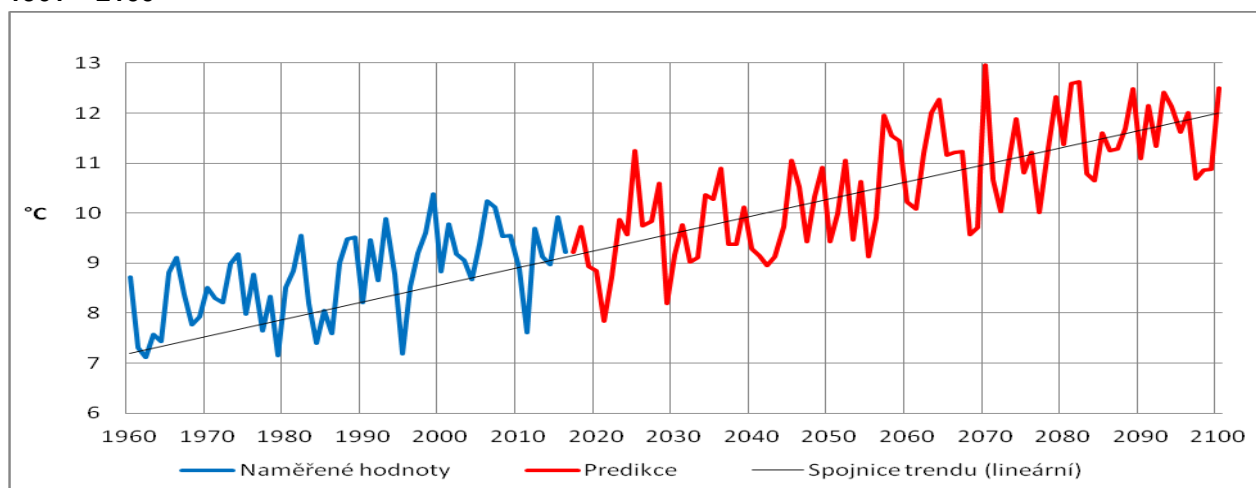
Analytická část slouží jako východisko a odůvodnění pro zaměření cílů a opatření v Návrhové části. Jedná se o podrobný dokument, z něhož jsou zde uvedeny ty nejpodstatnější výstupy.

### 2.1 PŘEDPOVĚĚ VÝVOJE KLIMATU VE MĚSTĚ DO KONCE 21. STOLETÍ

Průměrná globální teplota ve světě se 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 emisních scénářích.

#### Vývoj teplot ve městě

**Obrázek 1: Pozorované a predikované průměrné roční teploty v Uherském Hradišti (°C) v období 1961 – 2100**



Zdroj: Dle dat ČHMÚ

Předpokládaný vývoj TEPLIT 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
<b>Nárůst 4. vs. 1. období</b>	<b>2,3</b>	<b>2,7</b>	<b>3,4</b>	<b>2,4</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>2,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,2</b>	<b>2,4</b>	<b>1,8</b>	<b>2,0</b>	<b>2,4</b>

Zdroj: Dle dat ČHMÚ<sup>1</sup>

Výrazně bude narůstat počet tropických<sup>2</sup> a letních<sup>3</sup> dní, výrazně klesne počet mrazových<sup>4</sup> a ledových<sup>5</sup> dní. Naroste četnost a intenzita horkých vln.

<sup>1</sup> Teploty vychází z naměřených hodnot do r. 2009. Pro přehlednost je zachováno členění na daná tři období, rok 2010 proto chybí.

<sup>2</sup> Dny s maximální denní teplotou vzduchu nad 30 °C

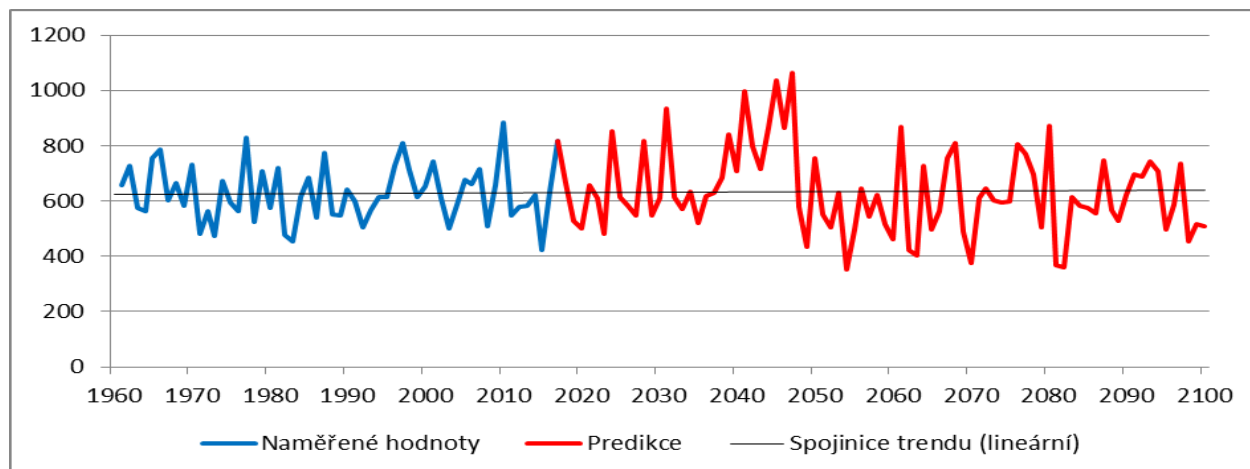
<sup>3</sup> Dny s maximální denní teplotou vzduchu nad 25 °C

<sup>4</sup> Dny s minimální denní teplotou vzduchu pod 0 °C

<sup>5</sup> Dny s maximální denní teplotou vzduchu pod 0 °C

## Vývoj srážek ve městě

**Obrázek 2: Pozorované a predikované průměrné roční srážky v Uherském Hradišti (mm) v období 1961–2100**



Zdroj: Dle dat ČHMÚ<sup>6</sup>

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

**Tabulka 2: 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
<b>Změna 4. vs. 1. období</b>	<b>-1</b>	<b>-4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>-3</b>	<b>-16</b>	<b>-37</b>	<b>-18</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>-1</b>	<b>-42</b>

Zdroj: Dle dat ČHMÚ

S ohledem na nárůst teplot ubyde sněhových a přibude dešťových srážek. Téměř se přestanou vyskytovat dny se sněhovou pokrývkou nad 30 cm. Výraznější pokles srážek je předpokládán v letních měsících. Bude se zvyšovat také počet dní bez srážek. Také se zvyšuje pravděpodobnost výskytu extrémního sucha, která je v oblasti jihu Moravy vyšší.

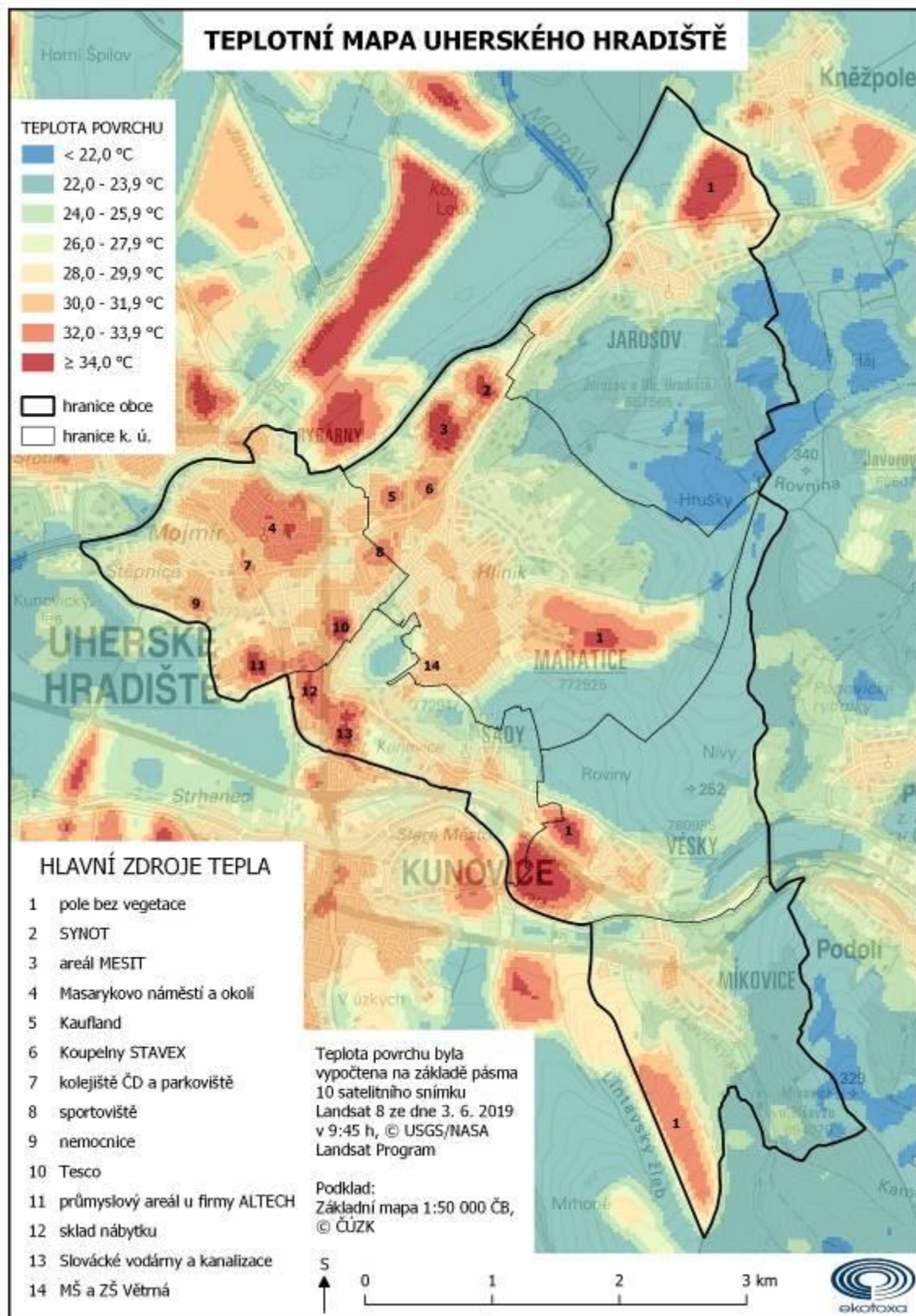
## 2.2 TEPELNÝ OSTROV MĚSTA A TERMÁLNÍ SATELITNÍ SNÍMKY

**Městský tepelný ostrov (dále také jen „MTO“)** je zjednodušeně definován jako oblast zvýšené teploty vzduchu nad městem ve srovnání s okolní krajinou. Teplotní rozdíl (intenzita tepelného ostrova) je způsoben zejména lidskou aktivitou. Ovlivňují jej faktory, jako jsou podíl zastavění ploch a jejich nepropustnost, hustota zalidnění, podíl zeleně a vodních ploch nebo způsob zateplení budov. Město má možnost některé z těchto faktorů ovlivnit.

Teploty zemského povrchu a jejich vzájemné rozdíly byly vypočteny na základě dat satelitu Landsat 8. 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. Patrné jsou výrazně vyšší teploty v oblasti průmyslové zóny SYNOT a areálu MESIT, v historickém centru města, nákupních centrech a dalších výrobních areálech.

<sup>6</sup>Srážky vychází z naměřených hodnot do r. 2008. Pro přehlednost je zachováno členění na daná tři období, rok 2010 proto chybí.

Obrázek 3: 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)

## 2.3 JAK TO VIDÍ OBČANÉ – VÝSTUPY POCITOVÉ MAPY HORKA

Do tvorby Adaptační strategie byla zapojena také veřejnost, a to formou tzv. „**Pocitové mapy horka a sucha**“. Položené otázky byly následující:

- 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 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.

### 1) Příjemná místa v době horka

Nejvíce pozitivních hlasů získaly lokality s významným podílem zeleně a v blízkosti vody, jako jsou Kunovský les, park Rochus, Smetanovy sady, Jezuitská zahrada, Bastion a stezky s doprovodnou zelení podél řeky Moravy. Jedná se o místa se zelení, zastíněním, případně vodními prvky, lavičkami nebo herními prvky. Velký počet kladných hodnocení získal také aquapark, kašna, rozprašovače a lípy na Masarykově náměstí. Zmiňována byla také klidová zóna se stromy v Havlíčkově ulici, která je příkladem dobré praxe v oblasti adaptačních opatření na klimatickou změnu.

### 2) Místa, kde se lidé necítí příjemně v době horka

Z hlediska míst, kde se v létě necítí lidé příjemně, byly nejčastěji zmiňovány centrum města – Masarykovo a Mariánské náměstí a další lokality na ně navazující. Často bylo uváděno Studentské náměstí, náměstí Míru, parkoviště obchodních center, místa v blízkosti hlavních komunikací (Velehradská třída, třída Maršála Malinovského, Sokolovská a autobusové nádraží). Méně často byly zmíněny sídliště Mojmir II. a Východ, Štěpnická, Husova a Všehrdova ulice.

Jako hlavní důvody pro nepříjemný pocit byly zmiňovány vysoký podíl zpevněných ploch s absencí zeleně a zastínění, hluk a prašnost z automobilové dopravy v okolí větších komunikací („betonová džungle“), horko na zastávkách MHD a autobusových nástupištích a teplo sálající 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.

### Obrázek 4: Masarykovo náměstí a Havlíčkova – vodní prvek a zeleň jsou vnímané pozitivně





### 3) Náměty obyvatel na zlepšení

Zobecněně platí, že jsou doporučována tato řešení:

- a) Zlepšování míst, kde se lidé v době horka cítí dobře již dnes – tj. vhodné doplňování mobiliáře, údržba zeleně, doplňování pitek, zastínění hřiště (Bastion)
- b) 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. Uvádíme příklady vybraných konkrétních podnětů na zlepšení dílčích lokalit.

**Tabulka 3: Hlavní souhrn komentářů a doporučení obyvatel**

Lokalita	Komentář
Mariánské náměstí	Výsadba a obnova zeleně, funkční pítko
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, zelet
Autobusové nádraží	Výsadba zeleně, záchyt dešťových vod ze střech
Kasárna	Instalace vodních prvků
Nám. Míru	Revitalizace plochy
Sídliště Mojžíř II. - Štěpnice	Doplnění zeleně a vodních prvků
Sídliště 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	Komplexní pozemkové úpravy, řešení meliorací – snížení odtoku vody,
Výšina sv. Metoděje	Vysázet zde stromy, případně zrealizovat leso/park pro lidi z okolních sídlišť.
Sídliště obecně	Zpříjemňovat 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, pítko pro ptáky

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 jímané vody pro zalévání apod. Rozsáhlá parkoviště je vhodné po řádném předčištění přizpůsobit k možnému vsakování srážkových vod.

## 2.4 HLAVNÍ DOPADY A RIZIKA PRO UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Hodnocení rizik vychází z podrobných analýz. Vstupovaly do něj názory obyvatel zjištěné v rámci tzv. Pocitové mapy horka, názory místních veřejných nebo soukromých organizací a členů pracovní skupiny. Hodnocení rizik a dopadů předpokládaných změn bylo hodnoceno pro jednotlivé tematické oblasti. Zde uvádíme přehled hlavních zjištění.

### 2.4.1 Budovy a veřejná prostranství

Klíčovými dopady pro veřejná prostranství a budovy jsou jednak teploty (jejich nárůst a vlny veder) a neefektivní způsob nakládání s dešťovou vodou, jejíž množství bude - jak v rámci roku, tak meziročně - výrazněji kolísat.

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 nábřeží řeky 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. Inspiraci lze do budoucna čerpat z ukázkových projektů, které byly realizovány na území města.

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), přičemž při výstavbě bylo současně realizováno několik adaptačních opatření. Domy mají zelené střechy, na objektech jsou využity prvky 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 5: Q-City – vizualizace projektu – zelené střechy a slunolamy v horní části domů**



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

## 2.4.2 Vodní režim v krajině a vodní hospodářství

Vzhledem k vývoji klimatu bude docházet k četnějšímu výskytu delších období sucha, která budou následována přívalovými dešti s rizikem záplav.

Lze doporučit podporu výstavbu retenčních (vsakovacích) nádrží, rozlivů vody ve vhodných oblastech bez zástavby, nastavení optimálních podmínek hospodaření v krajině (zemědělství, lesnictví) a zvýšení infiltrace vody v území (snižování výskytu nepropustných zpevněných povrchů; zvyšování retence území atd.). Možnosti rozlivu vody v říční nivě a revitalizace vodních toků na území města jsou, vzhledem k charakteru koryta řeky Moravy a jeho protipovodňové ochraně, včetně Olšavy a Březnice, velmi omezené.

Velký potenciál mají komplexní pozemkové úpravy (KPÚ), případně jen jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ) na části katastru, zejména v k.ú. Jarošov, Sady, Vésky a Míkovice.

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.

### Obrázek 6: Přívalové srážky – Uherské Hradiště – 14. října 2020



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 odlehčovací komory 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 většinou odváděny kanalizační sítí na ČOV a následně pryč. Pozornost by měla být zaměřena na jejich zasakování a případně využití, např. pro závlaku veřejné zeleně, ochlazování veřejných prostranství nebo další užitkové účely. Podobně existuje nevyužitý potenciál v nakládání s šedou vodou, především v domácnostech, ale také v opětovném nakládání s vodou použitou při výrobních procesech.

### 2.4.3 Zeleň, krajina, lesy

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. Zeleň v intravilánu i extravilánu bude vystavena rizikům, kterými jsou ztíženy ujímání dřevin, vyšší úhyn díky suchu nebo omezenému množství dešťové vody. Sucho způsobuje vysychání krajiny.

Důležitá je role veřejné zeleně. 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. Důležitou úlohu hraje Park Rochus, vnitrobloky, zahrady a zahrádkové osady.

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. Nevyhovující stav je na sídlišti Východ a v lokalitách Jarošov či Na rybníku.

Charakteristickým 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. relikty mrtvých a odstavených říčních ramen, podmáčených depresí, periodicky zaplavovaných lužních lesů nebo trvalých travních porostů. Ráz krajiny určují velká pole, malý podíl liniových vegetačních prvků, chybí roztroušená krajinná vegetace, kterou najdeme téměř jen v okolí slepých ramen Moravy.

Orná půda tvoří 45 % výměry města. Rizikem je zde nedostatek vody pro pěstování zemědělských plodin a nadměrné přehřívání ploch po sklizni. V krajině je rovněž nedostatek zeleně.

Na části zemědělských ploch je rizikem eroze půdy z přívalových srážek. 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.

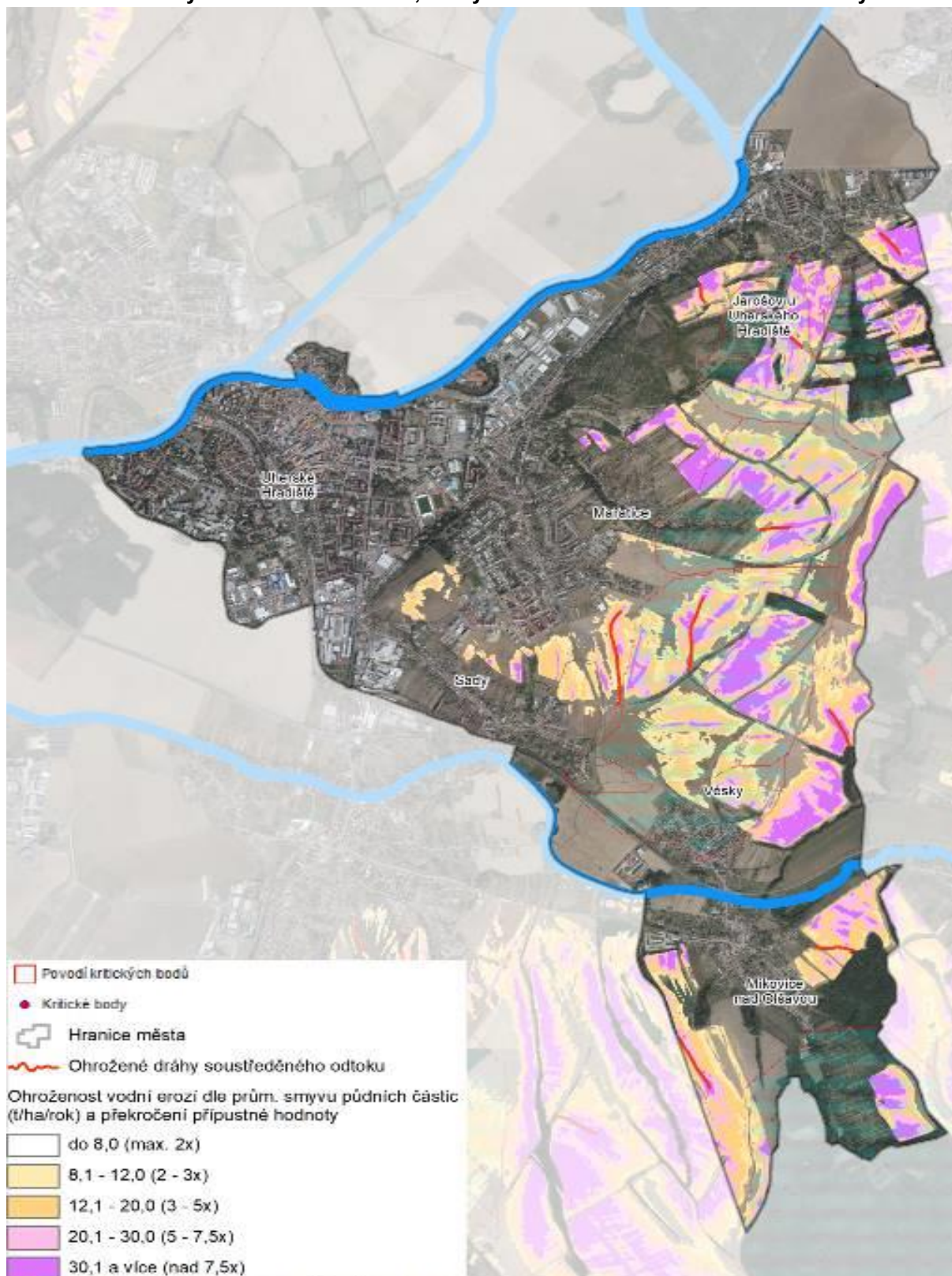
#### **Obrázek 7 Vodní eroze na zemědělské půdě v sousedním katastru Kněžpole u Uherského Hradiště dne 27.8.2019**



Město vlastní lesy v k.ú. Míkovice, Jarošov a Vésky. Rozsáhlejší je Kněžpolský les ve vlastnictví města Uherské Hradiště a Kunovický les ve vlastnictví LČR. Lesy jsou využívány k produkčním účelům, ale také k rekreaci. Potýkají se se suchem a zvýšenými teplotami. Všechny tyto faktory mohou mít v budoucnu negativní vliv na produkci dřevní hmoty, omezení schopnosti lesa zachytit přívaly vody v době povodní, snížení rekreačního potenciálu lesa pro obyvatele města, a především ve snížení biodiverzity v dotčených lokalitách i jejich širším okolí.

Rekreační potenciál příměstských lesů, které jsou vhodným prostředím pro trávení času během vln veder, je doporučeno rozvíjet.

Obrázek 8: Lokality ohrožené vodní erozí, dráhy soustředěného odtoku a kritické body



Zdroj: Digitální povodňové plán ČR, vlastní výpočet

#### 2.4.4 Cestovní ruch

Město je spjato 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. Je vhodné návštěvníkům nabídnout např. dostatek stínu, pítka, rozprašovače aj.

**Obrázek 9: Rozprašovače – vítané zpříjemnění horkého dne v centru pro obyvatele i návštěvníky města**



#### 2.4.5 Zdraví a hygiena

Hlavním rizikem pro zdraví obyvatel 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 ještě ne plně 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 vhodnými adaptačními opatřeními – v obydlech, školských, zdravotnických a sociálních zařízeních, dopravních prostředcích. Důležité je také včasné varování citlivých skupin, včetně informace o doporučeném chování.

#### 2.4.6 *Doprava*

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 dojížděku do zaměstnání, škol apod.

Pro optimalizaci dopravy by tak měla být zvýšena regulace IAD v centru města, efektivní a hospodárny 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.

#### **Obrázek 10: Příklad využití propustných povrchů u parkovacích stání – Sídliště Východ**



#### 2.4.7 *Mimořádné události a ochrana obyvatelstva*

Klimatické změny jsou akcelerátorem mimořádných událostí, jako povodně, sesuvy, eroze půdy a požáry. Povodňové riziko pro UH z řeky Moravy je už relativně velmi malé díky realizované protipovodňové ochraně (PPO) dimenzované na  $Q_{100}$ . Hrozbou je absence ohrázení městské ČOV proti zpětnému vzduť z Kunovského lesa. Ohrázení ČOV je zahrnuto do PPO UH II. etapa.

Větší povodňové riziko představuje řeka Olšava, kdy jsou v jejím záplavovém území v UH situovány průmyslové a výrobní areály. Povodně ohrožují nejen majetek, ale také zdraví obyvatel.

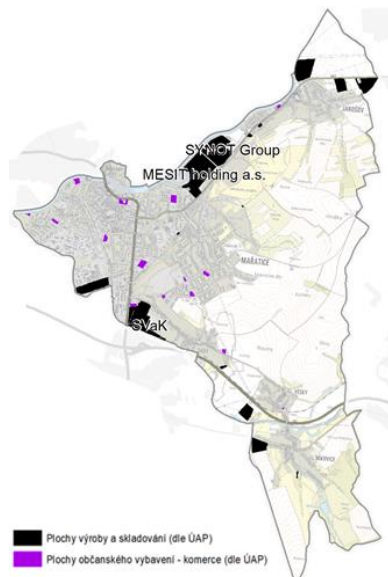
V současnosti se realizuje PPO Kunovice (dokončení 09/2021).

Ve městě se vyskytují aktivní sesuvná území v k.ú. Mařatice a Jarošov. K aktivaci sesuvů půdy mohou přispět extrémní srážky.

V souvislosti se suchými epizodami je pak nutné předcházet vzniku požárů.

## 2.4.8 Průmysl a energetika

Obrázek 11: Plochy komerce, výroby a skladování



Průmysl je ovlivňován především dostatkem vody potřebné k provozu. V případě omezení dodávek pitné vody využívané v některých výrobních 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) záplavových území. Možné výpadky zásobování pitnou vodou mají vliv na všechny obyvatele města, a na chod zdravotnických či sociálních zařízení.

## 2.5 SOUHRN - HLAVNÍ PROBLÉMOVÉ OKRUHY

Z hodnocení potenciálních rizik a dopadů vyplynuly hlavní problémové okruhy, kterými se následně zabývá Návrhová část. Jedná se o tyto.

Tabulka 4: 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





# **Adaptační strategie**

## **HLAVNÍ CÍL, PRIORITY, OPATŘENÍ**

### 3 ADAPTACE MĚSTA UHERSKÉ HRADIŠTĚ NA PŘEDPOKLÁDANÉ ZMĚNY

Návrhová část definuje hlavní cíl v oblasti adaptací, priority a soustavu adaptačních opatření. Tyto cíle, priority a opatření jsou v souladu s Programem rozvoje města Uherské Hradiště do roku 2030

Hlavní cíl Adaptační strategie je uveden zde:

**Zlepšovat kvalitu života obyvatel a atraktivitu města pro bydlení, podnikání a volný čas tvorbou zdravého, příjemného, bezpečného a vůči extrémním projevům počasí odolného prostředí i okolní krajiny.**

Hlavní cíl budou naplňovat priority a adaptační opatření.

**Tabulka 5: Soustava priorit a adaptačních opatření**

Priority	Adaptační opatření
<b>1) PŘIZPŮSOBENÍ MĚSTA ZVYŠUJÍCÍM SE TEPLOTÁM</b> - zajistit všestranné podmínky pro příjemný život ve městě i v době zvyšujících se teplot a vln veder	1.1 Funkční zeleň a atraktivní veřejná prostranství 1.2 Podpora adaptačních opatření na budovách 1.3 Zlepšování podmínek pro zranitelné skupiny obyvatel
<b>2) ZDRAVÁ A STABILNÍ KRAJINA</b> – podpora retence vody v krajině a prevence před suchem, krajina atraktivní pro lidi, ochrana před erozí a povodněmi	2.1 Retence vody a stabilita krajiny, prevence sucha, krajina jako atraktivní prostor pro lidi 2.2 Protipovodňová ochrana
<b>3) VODA VE MĚSTĚ</b> - podpora vsaku, retence a využití dešťových vod, kvalita vody	3.1 Modrozelená infrastruktura a efektivnější nakládání s dešťovými vodami 3.2 Kvalita vod
<b>4) OCHRANA KLIMATU</b> – snižování vypouštěného množství emisí skleníkových plynů	4.1 Udržitelná energetika a doprava
<b>5) SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ</b> – systémová opatření pro podporu adaptací	5.1 Systémová opatření pro podporu adaptací ve městě

Principy adaptací a jednotlivá opatření jsou podrobněji rozepsány dále.

### 3.1 PRINCIPY A ZÁKLADNÍ TYPY ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ

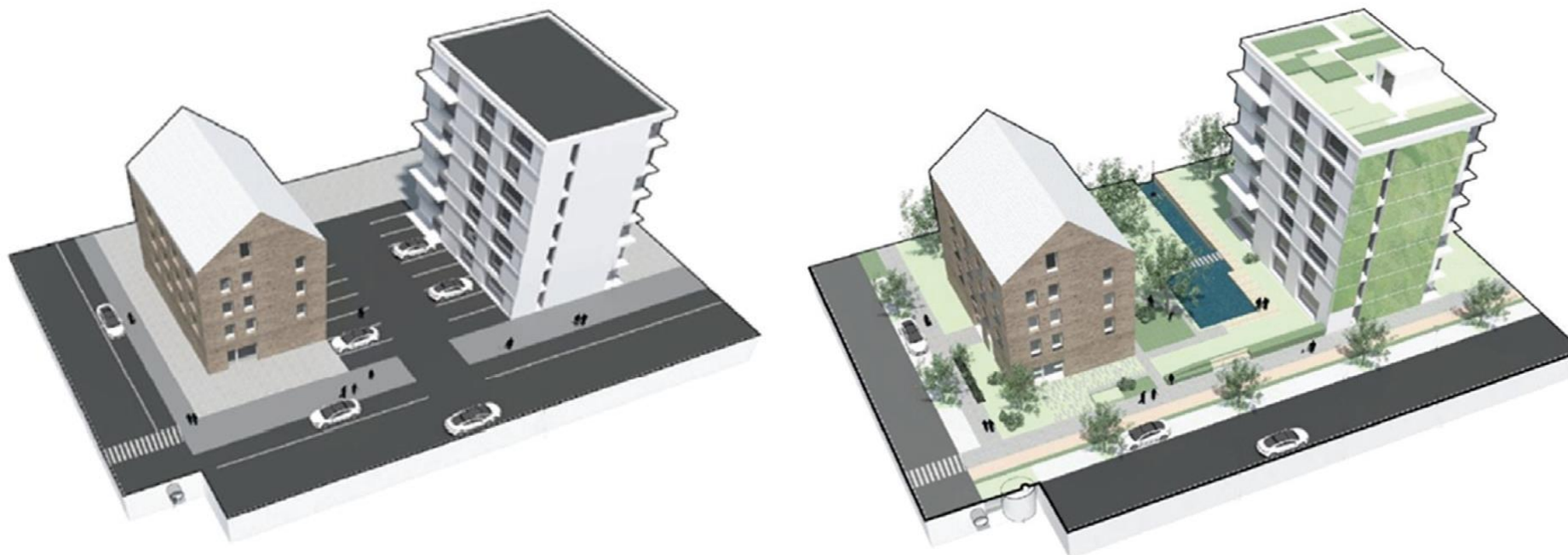
**Adaptační opatření** rozdělujeme do čtyř skupin: **zelená** a **modrá**, **šedá** a **měkká** opatření. Tato opatření mohou být zaváděna samostatně, často se však propojují a realizují jako celek.

Příkladem propojení zelených a modrých opatření je vytváření drobných vodních ploch s doprovodnou zelení nebo podpora zasakování dešťové vody pomocí zatravnovacích pásů. Adaptační opatření na budovách zase slučují šedá (stínící prvky) a zelená opatření (zelené střechy a fasády) s modrými opatřeními (nádrže na zadržování dešťové vody).

- **Zelená** - zahrnují přírodní a přírodě blízké prvky, které mají další environmentální funkce. Pomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosné pro obyvatele města. Patří mezi ně zeleň ve veřejných prostorech a krajině, zelené střechy a zelené fasády a další.
- **Modrá** - využívají vodu nebo směřují k nakládání s ní. Voda slouží jednak k ochlazení, dalším cílem je její efektivnější využití. Mezi tyto opatření patří zadržování a využití vody, zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody nebo využití stojatých a tekoucích vod.
- **Šedá** – technická opatření, mezi která patří např. izolace budov, stínění, ventilace nebo moderní technologie.
- **Měkká opatření** – opatření organizačního, administrativního a podobného charakteru. Jsou průřezová a slouží především k podpoře realizace ostatních opatření.

Strategie obsahuje také tzv. **mitigační opatření** směřující ke snížení produkce skleníkových plynů, tj. opatření působící na samotné příčiny klimatické změny. Patří mezi ně především snižování energetické náročnosti budov a dopravy. Mitigačním opatřením je i údržba a rozšiřování zelených ploch ve městě, obnova lesů, výsadba zeleně v zemědělské krajině apod.

Základní principy fungování adaptačních opatření jsou znázorněny na následujících schématech, na kterých je vidět rozdíl mezi plochami bez adaptačních opatření a s nimi.



Autor vizualizací: Vojtěch Lekeš / [www.vojtech-lekes.cz](http://www.vojtech-lekes.cz)

### **Situace BEZ adaptačních opatření**

- tmavé umělé povrchy mohou mít při vlně veder povrchovou teplotu přes 50 °C a negativně ovlivňují kvalitu života v daném místě,
- dešťová voda se nevsakuje, není využívána, odtéká pryč kanalizací a chybí při suchu nebo přispěje k větší intenzitě povodní,
- budovy nejsou chráněny před přehříváním,
- absence zeleně a vodních prvků,
- ve veřejném prostoru chybí stín, zvyšují se náklady na klimatizaci,
- trend využívání převážně automobilové dopravy,
- tendence trávení volného času uvnitř budov nebo mimo domov.

### **Přítomnost adaptačních opatření**

- zeleň funguje jako přírodní klimatizace, ochlazuje a snižuje teplotu,
- vodní plocha vyrovnává teploty a pozitivně ovlivňuje mikroklima,
- dešťová voda se využívá např. na zalévání zahrad a nahrazuje pitnou vodu,
- voda z komunikací se filtruje a nechává zasakovat,
- zelené střechy na většině plochých střech, ochlazují okolí a zadržují vodu,
- světlé povrchy odrážejí sluneční záření,
- budovy jsou zateplené (nízkoenergetické nebo pasivní) a nepřehřívají se,
- doprava přizpůsobena pěším a cyklistům, automobily zaparkované ve stínu,
- atraktivní prostředí pro trávení volného času venku.

## 3.2 CHARAKTERISTIKA NAVRŽENÝCH ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ

### FUNKČNÍ ZELEŇ A ATRAKTIVNÍ VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ

Prioritou je **ochrana stávající veřejné zeleně**, její kvalitní údržba a průběžná obnova. Důležité je její zachování zejména při přípravě investičních záměrů, např. v oblasti dopravy nebo veřejných prostranstvích nebo vytvořením prostoru po zeleň přeložení sítí technické infrastruktury. Doplňkovou roli může mít **zeleň na budovách**, která sníží účinky přehřívání.

Při nových výsadbách je nutné zajistit vhodné podmínky pro ochranu a růst zeleně, tj. zejména **dostatečný prostor pro její kořeny a dostatek srážkové vody**. Pro zvýšení vitality zeleně (a prevenci před mrazy) lze doporučit občasnou závlivku i v zimním/předjarním období ze zadržené dešťové vody.

Vhodným doplňkem jsou **stínící a vodní prvky**, které zpříjemňují veřejné prostředí v době horka. Mezi ty patří pítka, kašny a fontány, brouzdaliště, umělé drobné vodoteče (jezírka a vodní kanály), vodní hřiště, rozprašovače a další.

#### Typové aktivity a příklady možných projektů

- Zajištění stínícího účinku zeleně při revitalizacích Mariánského a Masarykova náměstí.
- Rozprašovače při vlnách veder v exponovaných místech nebo při hromadných akcích
- Drobné vodní prvky – pítka, kašny, brouzdaliště, dětská hřiště s vodními prvky
- Revitalizace Studentského náměstí – s využitím adaptačních opatření
- Revitalizace zeleně na sídlištích Východ a Jarošov
- Centrum Štěpnice – revitalizace budov a veřejných prostranství
- Doplnění zeleně podél ul. Velehradská třída a třída Maršála Malinovského

#### Příklady a ukázky



Studentské náměstí – prostor s velkým potenciálem pro revitalizaci



Park u Bastionu – ukázkové propojení zeleně, vody a volnočasových aktivit

## PODPORA ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ NA BUDOVÁCH

Cílem je realizovat pilotní projekty realizací adaptačních opatření na městských budovách. Při přípravě projektů ke snížení spotřeby energie a rekonstrukcí budov budou prověřována také adaptační opatření, jako jsou zelené střechy, zeleň na stěnách budov, zachytávání a využití dešťové vody, obnovitelné zdroje, systémy větrání s rekuperací, instalace stínících prvků (rolety, žaluzie) nebo světlé nátěry na střeších a fasádách. Doporučit lze také inteligentní řídicí systémy budov podporující snížení spotřeby energie. Řešeno bude rovněž okolí budov.

Požadavky na realizaci adaptačních opatření je důležité zohlednit již v úvodních fázích přípravy projektů a prověřit technické a ekonomické možnosti jejich provedení.

### Typové aktivity a příklady možných projektů

- Hospodaření s dešťovými vodami – nádrže na dešťovou vodu – MŠ a ZŠ
- Zahnutí adaptačních opatření do připravovaných projektů
- Stínící prvky na budovách
- Podpora a propagace dotačního programu Dešťovka
- Pilotní projekty zelených střech - např. ZŠ Za Alejí
- Využití fotovoltaiky na objektu Akvaparku

### Příklady a ukázky



Aquapark Uherské Hradiště – střecha využitelná pro instalaci fotovoltaiky. Potenciál rovněž pro zadržení dešťové vody využitelné pro závlivku trávníků.



Připravená zelená střecha – Q-City

## ZLEPŠOVÁNÍ PODMÍNEK PRO ZRANITELNÉ SKUPINY OBYVATEL

Opatření se zaměřuje na adaptaci na vysoké teploty a na zlepšení kvality života citlivých osob (seniorů, dětí, chronicky nemocných). Adaptační opatření spočívají v zajištění přijatelných podmínek ve školách, zdravotnických zařízeních a zařízeních pro seniory.

Zajištění komfortních teplot v zařízeních lze dosáhnout zateplením a vhodným zastíněním budov, ať už žaluziemi nebo vegetací. Na pokojích je potřeba zajistit komfortní teplotu a dostatečný pitný režim. Potenciál má také okolí těchto zařízení. Vhodné je zajistit dostatečné množství zeleně, stínu a vhodně zastíněného mobiliáře.

Preventivním opatřením pro všechny občany je zajištění pitné vody ve veřejných prostorech formou pitek, která mohou tvořit i architektonicky zajímavé prvky ve veřejném prostoru. V době veder lze v nejvíce navštěvovaných místech nainstalovat také rozprašovače.

### Typové aktivity a příklady možných projektů ve městě

- Úpravy okolí objektů pro citlivé skupiny obyvatel – zeleň, stínění, mobiliář
- Zastínění dětských hřišť
- Pítka na frekventovaných místech, rozprašovače / mlhové clony
- Mlžitka/rozprašovače v zahradách MŠ/ZŠ (např. ZŠ Sportovní)
- Uherskohradištská nemocnice a.s. - dosadby zeleně, vodní, retenční nádrže pro závlahu zeleně, rekonstrukce objektů v nízkoenergetickém standardu (budovy č. 14, 16, parkoviště), FVE na střeších.

### Příklady a ukázky



Domov pro seniory Hulváky – Ostrava – vizualizace (Zdroj: [www.fajnova.cz](http://www.fajnova.cz) )

Pokoje budou umístěny na prosluněných fasádách. Součástí jednodůžkových pokojů jsou lodžie, pokoje v 1. NP jsou doplněny terasou a předzahrádkami.

Okolí domova bude tvořit uzavřená zahrada s velkou pergolou, promenáda, jezírko a několik menších zahradních pergol. V rámci sadových úprav je navržena výsadba stromů, keřů a vodních rostlin. Předpokládá se rovněž využívání blízkého lesoparku.

## RETENCE VODY A STABILITA KRAJINY, PREVENCE SUCHA, KRAJINA JAKO PŘÍJEMNÝ PROSTOR PRO LIDI

Krajina okolo města je intenzivně využívána. Půda na svazích je ohrožena erozí z přívalových srážek, vysušuje se a přehřívá. Navržená opatření směřují ke stabilizaci krajiny, posílení jejího chladivého a retenčního účinku a současně ke zvýšení její atraktivity pro lidi.

Město má zájem na zpracování komplexních pozemkových úprav (KPÚ) na zemědělské půdě, které majetkově připraví realizaci „zelených“ i „modrých“ projektů v krajině. KPÚ mají prioritu v k.ú. Jarošov, Vésky, Sady a Míkovice. Možností jsou také jednoduché pozemkové úpravy ve vazbě na dílčí povodí. Doporučeno je půdu ve vlastnictví města neprodávat, vykoupit vybrané strategické pozemky a využít je na realizaci opatření v krajině. Doporučeno je převedení vybraných zemědělských pozemků na **sady nebo krajinnou zeleň**, které mohou mít komunitní, rekreační nebo ekostabilizační funkci.

Mezi přírodě blízká protierozní opatření patří zatravnovací pásy, zasakovací průlehy, příkopy, protierozní meze, remízky, suché retenční nádrže (poldry), mokřady, tůně, malé vodní nádrže nebo zatravnění údolnic. U meliorací lze zvážit jejich přerušení nebo jejich svedení a vytvoření tůní/nádrží.

- Typové aktivity a příklady možných projektů ve městě**
- Realizace prvků územního systému ekologické stability – biokoridorů a biocenter
  - Vytipování míst v krajině pro mokřadní plochy, tůňky a rybníčky
  - Šetrnější hospodaření na městských pozemcích, založení sadů
  - Postupné výkupy a směny strategických pozemků v krajině
  - Liniová zeleň podél cest, cyklostezek, vodotečí, protierozní opatření
  - Rozvoj areálu parku Rochus
  - Zpracování komplexních pozemkových úprav v jednotlivých k.ú.
  - Realizace projektů jednoduchých pozemkových úprav
  - Studie funkčnosti a využití drenážních systémů/meliorací

### Příklady a ukázky



Environmentální park Škrlovec – Uherský Brod (Zdroj: [adapterraawards.cz/](http://adapterraawards.cz/) )  
Na okraji sídliště Olšava vznikl květnatý park s řadou nově vysazených místních druhů stromů, který doplňují sezónně vysychající mělké tůně zadržující vodu. Park tvoří přechod mezi městem a krajinou a slouží k rekreaci místních lidí. Nechybí broukoviště, líhniště a zimoviště pro obojživelníky.



## PROTIPOVODŇOVÁ OCHRANA

Předpokládají se četnější a intenzivnější přívalové srážky. Cílem je zajistit dostatečnou prevenci a povodňovou ochranu města.

Řeka Olšava ovlivňuje městské části Sady, Vésky a Míkovice. Rizikem jsou srážky nad 50 mm v horní části povodí. Potok Březnice ovlivňuje Jarošov. Díky ochranným hrázím podél Moravy je velká část města chráněna na stoletou vodu.

II. etapa protipovodňových opatření bude řešit ochranu jižní části města, a to jak z řeky Moravy, tak z Olšávky a Olšavy. Součástí by měla být revitalizace toku Olšávky v Kunovickém lese, která zajistí odvodnění pozemků po opadnutí případné povodně a přispěje ke zvýšení jakosti vody v toku a ke snížení jejího zápachu.

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“.

Problematika povodňových situací je řešena také v rámci Povodňového plánu města.

- Typové aktivity a příklady možných projektů ve městě**
- II. etapa protipovodňových opatření Uherské Hradiště
  - Revitalizace Olšávky v Kunovickém lese s cílem podpořit jakost vody
  - Retenční nádrže v povodí Vinohradského potoka
  - Zrušení zatrubnění vybraných vodotečí

### Příklady a ukázky



Znovuoživení řeky Nivničky u Uherského Brodu (Zdroj: [adapterraawards.cz/](http://adapterraawards.cz/))  
Upravené koryto říčky Nivničky bylo rozvolněno a v okolí vytvořeny mokřady. Obnovený byl i kdysi zaoraný Mlýnský náhon. Toto vede k zadržování vody, která dříve rychle odtékala pryč z území. Místo je atraktivní i pro návštěvníky, kteří mohou z ptačí pozorovatelný sledovat mokřadní ptáky.

## MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA A EFEKTIVNĚJŠÍ NAKLÁDÁNÍ S DEŠŤOVÝMI VODAMI

Dešťová voda je z nepropustných ploch sváděna do kanalizace, končí v čistírně odpadních vod a mizí pryč. Důsledkem je pokles hladiny podzemních vod a citelnější dopady horka a sucha. Ve veřejném zájmu je proto zpomalení odtoku a efektivnější využití srážkové vody.

Možným řešením je využití polo/propustných materiálů, realizace retenčních nádrží nebo podzemních zasakovacích nádrží zachytávajících dešťovou vodu z větších ploch. Pomáhá **přítomnost zatravněných ploch**. Dešťovou vodu dokážou zachytit také zelené střechy, které pojmu 40-80 % z celkového ročního množství srážkové vody. Využít lze květnaté záhony, dešťové zahrádky, vsakovací průlehy, vegetační příkopy nebo pásy podél komunikací. Vodu z retenčních nádrží lze využít pro zálivku zeleně nebo ochlazování zpevněných ploch. Tato opatření sníží zátěž kanalizačního systému a zvýší estetickou hodnotu místa.

Slovácké vodárny a kanalizace požadují eliminaci dešťových vod v jednotných kanalizačních sítích. U novostaveb požadují řízené nakládání s dešťovými vodami, prioritně na vlastním pozemku - tj. retence, akumulace, zasakování a řízený odtok.

Cílem je také **snížení spotřeby pitné vody** pro účely, k nimž není pitná voda nezbytná.

- Typové aktivity a příklady možných projektů ve městě**
- Polo/propustné povrchy na parkovištích a veřejných prostranstvích
  - Retenční nádrže na dešťovou vodu u městských budov
  - Studie nakládání s dešťovými objekty u veřejných objektů
  - Instalace nádrží na dešťovou vodu - MŠ/ZŠ Větrná, Akvapark a další

### Příklady a ukázky



Park pod plachtami v Brně – Nové Lískovci.

Voda ze střech domů zadržována v jezírku. (zdroj: <http://www.parkdesetileti.cz> )



Vsakovací průleh – krecht. (Q-City – U. Hadiště)

## KVALITA VOD

Z důvodu vyšších teplot a nižších srážek je očekáváno snížení vodnosti toků v létě, a tím i snížení kvality vod v nich. Zvýší se nároky na odběry vody např. pro zemědělskou závlahu.

Pro odvádění běžných odpadních vod je stávající stoková síť kapacitně dostačující. Kanalizační řady jsou ve stavu odpovídajícím jejich věku, materiálu a životnosti. Kvalita vypouštěné vyčištěné vody z ČOV Uherské Hradiště je velmi vysoká.

V následujícím desetiletí čeká ČOV rekonstrukce a intenzifikace kalového hospodářství, zvýšení produkce bioplynu a zajištění souladu kvality produkovaných kalů se změnami evropské legislativy.

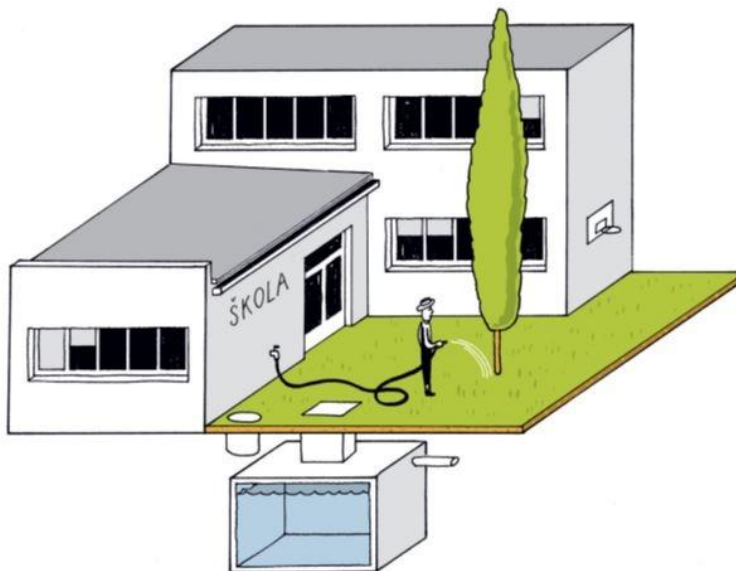
Pro zlepšení kvality vod je vhodné snížit objem vod přitékajících na ČOV a omezit přepady nedostatečně nařazených odpadních vod z odlehčovacích komor do recipientů. K tomu vede budování oddílných kanalizací a efektivnější hospodaření s dešťovými vodami.

Je vhodné „odlehčit“ málo kapacitní části kanalizace vybudováním **objektů pro hospodaření se srážkovými vodami** a u nové zástavby, případně u rekonstrukcí stávajících částí kanalizační soustavy, podporovat **oddílnou kanalizaci a zasakování srážkových vod**.

### Typové aktivity a příklady možných projektů ve městě

- Dotační program na podporu zadržení a využití dešťové vody, případně kofinancování tzv. „Dešťovky“
- Výstavba oddílných kanalizací pro odvod dešťových vod
- Zadržení a využití srážkových vod ve městě

### Příklady a ukázky



SFŽP poskytuje dotace až 85 % způsobilých výdajů na akumulaci srážkových vod pro závlahu zeleně. Platí např. pro veřejné budovy (nemocnice, školy...)

## UDRŽITELNÁ ENERGETIKA A DOPRAVA

Vytápění budov, dodávka elektrické energie a doprava jsou významným zdrojem emisí CO<sub>2</sub>. Cílem města je snižování emisí CO<sub>2</sub>, a to pomocí snižování energetické náročnosti budov, využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE) a podpory udržitelné dopravy. Jedná se o opatření **MITIGAČNÍ**.

### Energetika

Snižování emisí CO<sub>2</sub> bude dosaženo pomocí snižování energetické náročnosti budov a využívání OZE. Důležitá je modernizace zdrojů vytápění, modernizace veřejného a vnitřního osvětlení, výstavba nových objektů v nízkoenergetickém a pasivním standardu.

Solární kolektory pro výrobu tepla a ohřev vody jsou vhodné v celoročně využívaných objektech typu domovů pro seniory, akvaparcích nebo wellnes apod. Uplatnění budou mít SMART technologie. U nových budov je vhodné sledovat také jejich koncepční a dispoziční řešení. Doporučeno je zřízení funkce energetického manažera města.

### Udržitelná doprava

V Uherském Hradišti převažuje používání osobních vozidel. Cílem je podpora environmentálně šetrnějších druhů dopravy, jako je elektromobilita, MHD, cyklistiky, bike-sharing nebo pěší doprava. Potenciál má rovněž telematika. U veřejné dopravy je vhodná klimatizace.

Při budování nových parkovišť je doporučeno využívat propustných povrchů a sázet doprovodnou zeleň, přičemž je doporučeno dešťové vody zasakovat nebo používat pro závlahu zeleně.

Elektromobilitu je ze strany města možné podpořit pořízením elektromobilů (např. pro Městskou policii, Technické služby), zajištěním venkovních zásuvek pro možnost nabíjení elektrokol a elektromobilů nebo vyhrazení ploch zvýhodněného parkování pro elektromobily ve městě.

### **Typové aktivity a příklady možných projektů ve městě**

- Tepelná izolace objektů v majetku města, využití OZE
- Modernizace vnitřního a vnějšího osvětlení, redukce osvětlení v noci
- Solární panely a adaptační prvky u veřejných budov
- Podpora pěší, cyklistické a veřejné dopravy – doplnění sítě cyklostezek, ozelenění, travnaté pásy
- Podpora elektromobility – zajištění možnosti nabití elektromobilů a elektrokol
- Zastínění frekventovaných komunikací a zastávek veřejné dopravy
- Energetický management města – zřízení funkce energetického manažera, centralizace sběru dat o spotřebě energií a vody
- Parkoviště na autobusovém nádraží – s využitím telematiky, možnost uplatnění propustných povrchů a adaptačních opatření
- Aquapark - technologie na ohřev vody, FVE, modernizace vzduchotechniky

### **Příklady a ukázky**



Veřejné nabíjecí stanice v Moravskoslezském kraji (Zdroj: <http://www.hybrid.cz/>)

## SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ PRO PODPORU ADAPTACÍ VE MĚSTĚ

Pro podporu další implementace adaptačních opatření jsou doporučeny tyto nástroje a kroky:

### Zahrnutí tématu adaptací do přípravy investičních projektů města

Největší potenciál pro realizaci adaptačních opatření je u těchto typů záměrů:

- Rekonstrukce a výstavba nových budov
- Úpravy veřejných prostranství
- Parkovací plochy a opravy chodníků

### Příprava investičních akcí na veřejných prostranstvích

Město může zpracovat interní manuál pro přípravu investičních akcí na veřejných prostranstvích typu „**Standardy řešení veřejných prostorů ve městě**“, který by adaptační aspekty (např. odvádění dešťových vod, vhodné umístění zeleně) také řešil. Standardy jsou vhodným nástrojem města pro komunikaci s projektanty a mohou být využity k uplatnění také mimo rámec veřejných investic.

### Energetický management

Město může zřídit funkci „energetického manažera města“. Jeho primárním úkolem je digitalizace a centralizace sběru dat o spotřebě energií a vody v městských objektech, příprava energetických opatření a jejich vyhodnocování a osvětové kampaně v dané oblasti.

### Uplatňování legislativních nástrojů v rámci územního plánování

Město má omezené možnosti, jak ovlivňovat soukromé investory. Pomocné nástroje nabízí stavební zákon a územní plánování. Možné je:

- uplatňování požadavků na veřejná prostranství při vymezení zastavitelných ploch v ÚP
- u nových stavebních pozemků vyžadovat přednostně vsakování dešťových vod, jejich zadržení a využití nebo regulované odvádění oddílnou kanalizací
- uplatnění koeficientu míry využití území a koeficientu minimálního zastoupení zeleně na pozemku
- uplatnění požadavků na adaptační opatření v rámci územních studií
- uplatnění požadavků ze strany města v rámci územního řízení – role městského architekta

### **Typové aktivity a příklady možných projektů ve městě**

- Energetický management města – zřízení funkce energetického manažera
- Systémové zahrnutí adaptačních opatření do přípravy investičních akcí města
- Zpracování standardů veřejných prostranství obsahující také adaptační prvky

### **Příklady a ukázky**



Litoměřice: Energetický management města (Zdroj: [www.dobrapraxe.cz](http://www.dobrapraxe.cz))  
Hospodaření s energií u objektů v majetku města pomáhá jednotný systém sledování a vyhodnocování spotřeby energie a Energetický plán města. Cílem je snížit spotřebu města o 20 % do roku 2030.