



Katalog adaptačních opatření na změnu klimatu pro Nový Jičín



Zpracovala: CI2, o. p. s., Srpen 2020



Obsah

Účel dokumentu.....	4
Změna klimatu.....	4
Adaptace na změnu klimatu.....	4
Metoda sestavení katalogu.....	5
Problémové oblasti na vybrané změny klimatu ve městě.....	6
Oblasti aplikace adaptačních opatření ve městě.....	7
1. Výsadba stromů v zastavěném území	8
2. Vytváření nových ploch zeleně.....	9
3. Změna povrchů komunikací a jiných zpevněných ploch na světlé, odrazivé	11
4. Stínění chodníků a veřejných prostranství – Dočasné / dlouhodobé stínění.....	13
5. Ochlazování prostřednictvím vodních prvků – s oběhem vody – fontány	15
6. Ochlazování povrchů pomocí vody	16
7. Minimalizování podílu nepropustných ploch – Propustný asfalt, beton, polovegetační tvárnice.....	17
8. Vytváření nových ploch zeleně – přeměna malých, nevyužitých ploch	19
9. Ochlazování prostřednictvím vodních prvků.....	20
10. Vsakování srážkové vody	21
11. Minimalizování podílu nepropustných ploch – propustný asfalt, beton, polovegetační tvárnice, mlatový povrch	22
12. Ochlazování prostřednictvím vodních prvků – mokřady.....	23
13. Preference suchu odolných druhů vegetace a přírodě blízké údržby zeleně.....	24
14. Snížení intenzity sekání	25
15. Květnaté louky.....	27
16. Zamezení vysychání půdy mulčováním	28
17. Stínění parkovišť – dlouhodobé	29
18. Vsakování dešťové vody – vsakovací průlehy, rýhy.....	30
19. Vsakování dešťové vody – vsakovací bloky	31
20. Zabezpečení funkčních břehových porostů – doprovodná vegetace vodních toků.....	32
21. Protipovodňové hráze a bariéry	33
22. Ostraňování nánosů z koryt řek.....	34
23. Zabezpečení průtočnosti mostních otvorů.....	35
24. Vytváření nových ploch zeleně – revitalizace brownfield	36
25. Stínění transparentních výplní otvorů budov – zasklení speciálně upravenými skly.....	37
26. Stínění transparentních výplní otvorů budov – pevné stínění z venkovní strany budovy	38

27. Stínění transparentních výplní otvorů budov – pohyblivé exteriérové stínící prvky	39
28. Stínění transparentních výplní otvorů budov – pohyblivé interiérové stínící prvky	40
29. Využívání světlých barev a odrazivých povrchů na budovách	41
30. Využívání vegetačních střech (zelené střechy)	42
31. Využívání vegetačních fasád	44
32. Zachytávání a využívání odpadní „šedé“ vody	47
33. Vsakování dešťové vody – vsakovací prostor vyplněný štěrkem	48
34. Vsakování dešťové vody – Podzemní prostor vyplněný vsakovacími bloky	49
35. Vsakování dešťové vody – vsakovací šachta	51
36. Vsakování dešťové vody – zadržování vody a řízený odtok	52
37. Vsakování dešťové vody – dešťové zahrady	53
38. Vytváření nových ploch zeleně – liniová vegetace	54
39. Vytváření nových ploch zeleně – plošná vegetace	55
40. Hospodaření na městských zemědělských pozemcích	56
41. Obnova starých cest, vytváření remízků a zeleně	57
42. Zatrávněný zasakovací pás	58
43. Průlehová terasa	59
44. Větrolamy	60
Navržená adaptačních opatření ve městě – mapa	62
Navržená adaptačních opatření ve městě – tabulka	63

Účel dokumentu

Změna klimatu

Probíhající klimatická změna se všemi svými projevy, dopady a mnohočetnými aspekty představuje pro lidstvo jednu z nejsložitějších a nejkomplexnějších výzev. Klíčovým předpokladem jejího úspěšného zvládnutí je aktivní přístup k této problematice na všech úrovních – od globální k národní, přes regionální a lokální, až k úrovni jednotlivce. Heslo hovořící o tom, že „klima je pro všechny a věcí nás všech“ je v tomto směru více než výstižné a rostoucí počet obyvatel planety Země si důležitost existence **klimaticky stabilního prostředí** pro svůj život plně uvědomuje.

Město Nový Jičín a jeho politická reprezentace si je **vědoma této situace** a proto chce řešit otázky adaptací na změnu klimatu v rámci svého administrativního území. Prvním krokem k systematickému řešení je vnik tohoto dokumentu.

Proč vznikla Adaptační strategie města Nový Jičín na změnu klimatu

- Potřeba **systematického** přístupu k adaptacím na změnu klimatu v rámci administrativního území města.
- Potřeba vzniku „**katalogu adaptačních opatření**“, který město využije pro návrh a následnou realizaci konkrétních opatření na zmírnění dopadů změny klimatu.
- Potřeba **informovanosti** – zástupců veřejné správy ve městě a občanů města o naléhavosti změny klimatu a možnostech řešení.

Adaptace na změnu klimatu

Definice Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) z roku 2014: „Proces přizpůsobení se aktuálnímu nebo očekávanému klimatu a jeho účinkům. V lidských systémech se adaptace snaží zmírnit škodu nebo se jí vyhnout nebo využít příležitosti. V některých přírodních systémech může lidský zásah usnadnit přizpůsobení se očekávanému klimatu a jeho dopadům.“

Úspěšná adaptace na změnu klimatu je jakákoli úprava, která vede ke snížení zranitelnosti vůči dopadům změny klimatu na stanovenou úroveň, aniž by byla ohrožena kvalita životního prostředí a ekonomický a společenský potenciál rozvoje.

Adaptace města na změnu klimatu jsou konkrétní realizovaná opatření, která pomohou včas a bezpečně se přizpůsobit očekávaným změnám počasí, vlnám horka a dalším negativním místním dopadům globálních klimatických změn. Může se jednat třeba o zdokonalené hospodaření s dešťovou vodou nebo stínění i chlazení budov s komplexním využitím zeleně (vč. prostorově nenáročných plošných vegetačních úprav – např. vertikálních zelených stěn).

Adaptační opatření umožní předcházet a reagovat na nepříznivé vlivy či ohrožení obyvatel a provozu města, která může změna klimatu vyvolat. Jedná se o jednotlivou nebo soubor akcí, které samostatně nebo jako celek minimalizuje vliv daného dopadu změny klimatu.

Metoda sestavení katalogu

Předkládaný katalog adaptačních opatření **není seskupen nahodile**, ale předkládá vhodná opatření, která mohou být použita v Novém Jičíně, a jsou seskupena **podle oblastí ve městě, kde mohou být použita**. Oblastí není míněna konkrétní lokalita, ale spíše typ území se svou charakteristikou (např. historické centrum, komunikace nebo sídliště). Je nasnadě, že každé dílčí **opatření může být použito i jinde**, v jiné definované oblasti, nebo kdekoli ve městě.

Vybrané typy oblastí ve městě

- Historické jádro města
- Sídlíště
- Parky a veřejné prostranství
- Komunikace, silnice a jejich okolí
- Vodní toky
- Komerční a sportovní areály
- Budovy
- Volná krajina

Navrhované oblasti vycházejí u provedeného **hodnocení zranitelnosti města**, kdy byly pojmenovány hlavní dopady změny klimatu (vlna veder, sucho, přívalové deště, povodně a extrémní meteorologické jevy). Dále proběhly kulaté stoly se zástupci veřejné správy a byly sesbírány názory občanů, při kterých mohli zúčastnění specifikovat **problémová místa ve městě** z hlediska rozdílných dopadů. Výsledek expertního hodnocení a názory občanů byly promítnuty do mapy a byly vytipovány lokality ve městě, které mohou být nejvíce ohroženy dopady změny klimatu (mapa na straně 6).

Dále byly vybrané lokality **přiřazeny jednomu z osmi typů oblastí** (obrázek na straně 7).

Během terénního průzkumu (červen 2020) byly zainteresované oblasti projity a byla na nich zhodnocena možnost aplikace vybraného adaptačního opatření. Dalším účelem terénního průzkumu bylo uskutečnění fotodokumentace, kdy byly zaznamenány negativní, ale i pozitivní příklady adaptace města. Zejména ty pozitivní příklady jsou použity v katalogu jako ilustrační obrázky.

Samotný katalog byl sestaven z mnoha již existujících obdobných materiálů a jednotlivá opatření byla uzpůsobena pro potřeby Nového Jičína. Zdroje informací jsou použity u každého opatření. Přesto je nezbytné zde uvést tři hlavní zdroje, odkud bylo čerpáno. Jedná se zejména o „Katalog adaptačních opatření miest a obcí BSK na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy“ vydaný spoločnosťou KRI v roce 2016, dále o „Katalóg vybraných adaptačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy vo vzťahu k využitiu krajiny“ od Slovenskej agentúry životného prostredia a o on-line katalog <http://www.opatreni-adaptace.cz/>, který spravuje česká vědeckovýzkumná organizace CzechGlobe.

Problémové oblasti na vybrané změny klimatu ve městě



-  vlny veder
-  dlouhodobé sucho
-  přivalové deště, povodně
-  hranice obce

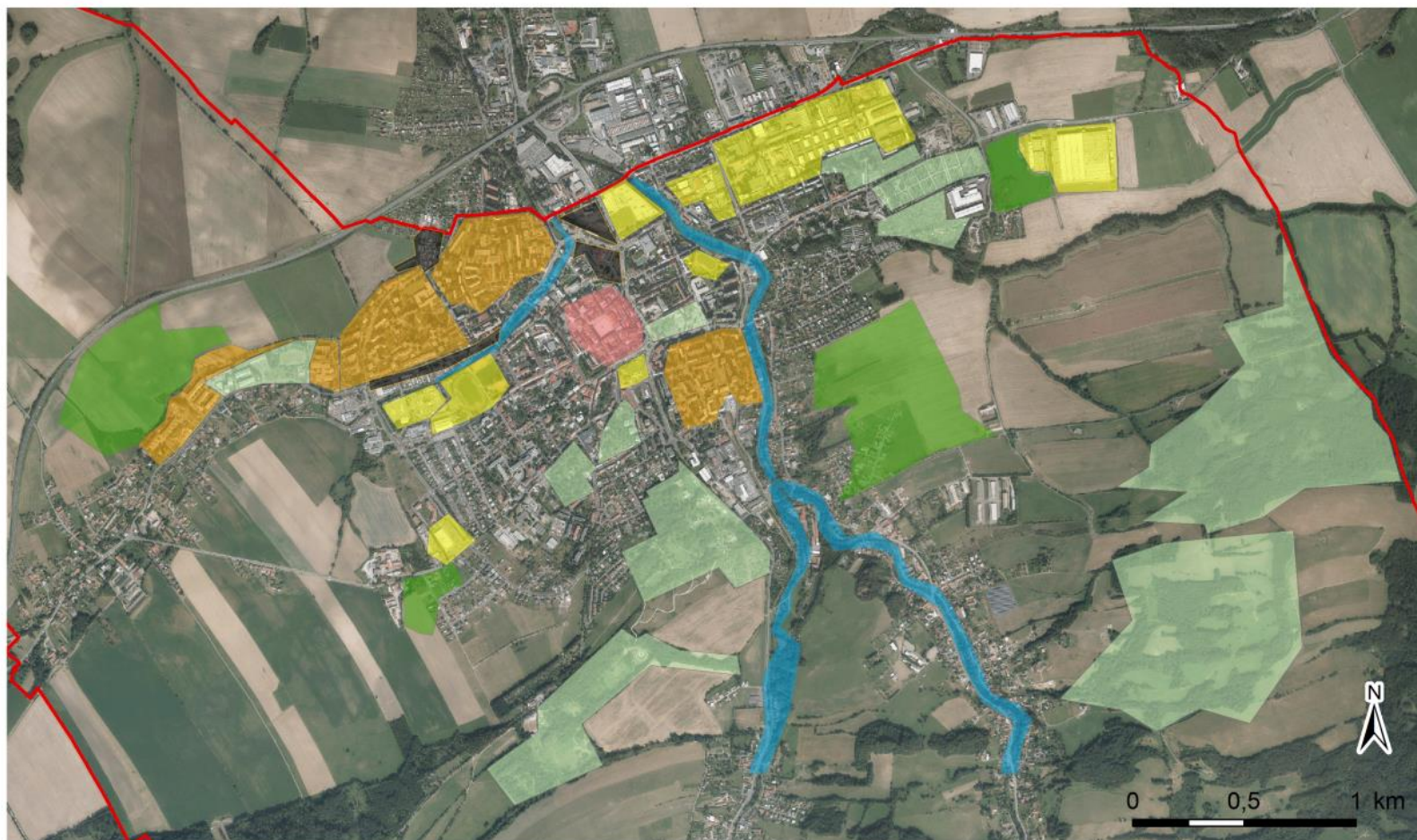
Zdrojová data: ČÚZK (ortofoto)

Software: ArcGIS 10.6.1

Zpracoval: CI2, o. p. s.



Oblasti aplikace adaptačních opatření ve městě



- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| historické centrum | vodní tok |
| sídliště | komerční či sportovní areál |
| park, veřejná zeleň | volná krajina |
| silnice, komunikace | hranice obce |

Zdrojová data: ČÚZK (ortofoto)

Software: ArcGIS 10.6.1

Zpracoval: CI2, o. p. s.



1. Výsadba stromů v zastavěném území

Oblast aplikace opatření: Historické jádro

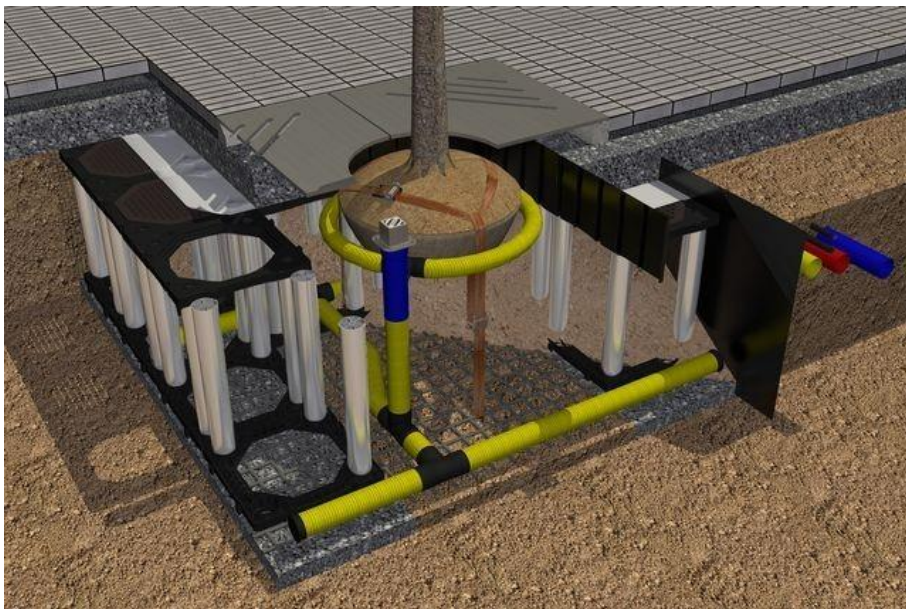
Další oblast využití opatření: Komunikace, silnice; sídliště

Popis a účel opatření: Jedná se o sázení stromů ve zpevněných plochách (náměstí, ulice). Nezbytné je zajistit prokořenitelný prostor pomocí prokořenitých boxů nebo využít ostrohranný štěrk o větší frakci pro zamezení zhutnění kořenového systému.

Stromy primárně splňují **mikroklimatickou funkci, ochlazují prostředí, čistí vzduch a zajišťují nezbytný stín**. Nové stromy je vhodné doplnit o mobiliář (lavičky). Vegetace přispívá k regulaci **globálního klimatu ukládáním a sekvestrací uhlíku**. Stromy a další rostliny při svém růstu odstraňují CO₂ z atmosféry a efektivně jej ukládají. U stromů je množství uloženého CO₂ přímo úměrné množství biomasy a může dosahovat 30-45 kg na 1 strom za rok. Tato hodnota platí pro mladší nebo menší dřevinu. Vzrostlé stromy mohou pohlcovat mnohem více uhlíku.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Přívalové deště, Sucho

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Příklad prokořenitelného boxu.

(<https://www.arborobchod.cz/reference/reference-treeparker/treeparker-prokorenitelne-modularni-pudni-bunky.htm>)

Tipy na realizaci opatření:

- Masarykovo náměstí
- Parkoviště u tržnice
- Gen. Hlávů

2. Vytváření nových ploch zeleně

Oblast aplikace opatření: *Historické jádro*

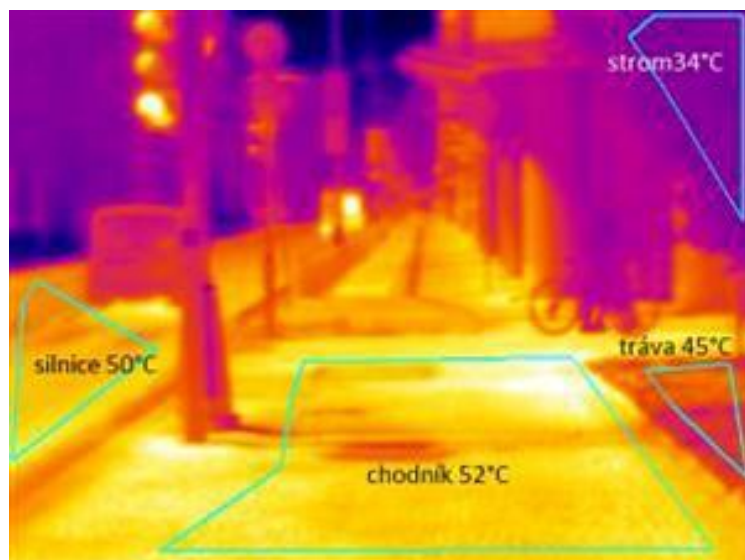
Další oblast využití opatření: *Sídliště*

Popis a účel opatření: Vytvoření nebo přetvoření stávajícího prostoru v novou, ucelnou plochu veřejné zeleně s výsadbou stromů, keřů a travin má významný vliv na **mikroklimatické podmínky zejména během vln veder, umožňují zasakování dešťové vody, čistí vzduch a umožňují rekreaci obyvatel.** Z toho důvodu by se zde měl nacházet vhodný mobiliář pro jejich odpočinek. Může se jednat i o **mobilní zeleň menších nebo větších rozměrů.**

Nové plochy zeleně je nezbytné budovat **ve všech částech města**, zejména při budování nové výstavby na nových rozvojových plochách.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Přítvalové deště, Sucho

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Vliv zeleně na teplotu prostředí. (<https://www.hradeckralove.org/jak-zelen-ve-meste-pomaha-chladit/d-45527>)



Absence zeleně na parkovišti u OC Hruška (foto CI2, o. p. s)



Mobilní zeleň a odpočinkové místo V Trnavě v historické části města (Foto: CI2, o. p. s)

Tipy na realizaci opatření:

- Dolní brána – za budoucí bytovou výstavbou
- Masarykovo náměstí – instalace mobilní zeleně
- Tabačka
- U tržnice – v rámci zpracování nového regulačního plánu

Již realizovaná opatření:

- Letní kino



Mobilní zeleň a odpočinkové místo V Trnavě v historické části města (Foto: CI2, o. p. s)

3. Změna povrchů komunikací a jiných zpěvněných ploch na světlé, odrazivé

Oblast aplikace opatření: *Historické jádro*

Další oblast využití opatření: *Komunikace, silnice, budovy*

Popis a účel opatření: Různé druhy povrchů komunikací mají rozdílné tepelné zisky ze slunečního záření. Plochy s vysokou odrazivostí mohou mít pozitivní vliv na okolní teplotu a vedou ke snížení efektu městského tepelného ostrova. Naopak málo odrazivé povrchy absorbují, uchovávají a postupně uvolňují podstatně více tepla. Tmavě zbarvený asfalt absorbuje téměř všechny sluneční paprsky. Světlé povrchy odrážejí více slunečního světla, a tak udržují města chladnější. Podle měření jsou tmavé silnice nebo střechy v parných dnech teplejší i o více než 30 °C než vzduch. Teplotní rozdíl uvnitř budovy s tmavou a se světlou střechou se běžně pohybuje okolo 7 stupňů Celsia. Využívají se světlé asfalty nebo se aplikuje bílý nátěr (příklad v Los Angeles).

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>
<https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/los-angeles-natira-ulice-na-svetle-sedou-pomuze-to-v-letnich-vedrech>
<https://tvstav.cz/clanek/4573-snizeni-tepelne-zateze-mest-reseni-lezi-na-silnici>



Světlé střechy. (<https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/strecha/stresni-krytina/plechova-krytina/proc-se-bila-barva-strech-stane-mozna-stejne-oblibena-jako-u-aut>)



Bílý beton. (<http://www.hybrid.cz/jen-bily-beton-prehrata-mesta-nespasi>)

Tipy na realizaci opatření:

- Komunikace v centru města
- Autobusové nádraží
- Parkoviště ad.

4. Stínění chodníků a veřejných prostranství – Dočasné / dlouhodobé stínění

Oblast aplikace opatření: *Historické jádro*

Další oblast využití opatření: *Komunikace, silnice, veřejná prostranství*

Popis a účel opatření: Stínění veřejných prostranství před přímým slunečním zářením má dva pozitivní efekty při zmírnění vlivu veder: **snižuje přehřívání prostředí** způsobené zpevněnými nezastíněnými povrchy a **chrání lidský organismus** před přímým slunečním zářením. Pro volbu dočasného nebo trvalého stínění záleží na možnostech umístění a na četnosti přístupu slunečního záření (v daném ročním období). Pro dočasné zastínění lze využít různé **textilie, látky, síťoviny či měkčené plasty**. Ty navíc mohou zvýšit estetickou funkci daného prostředí. Využívá se pro zastínění ulic, náměstí s největší koncentrací lidí, pro zastínění dětských hrátek, parků či parkovišť. Pro dlouhodobé zastínění je vhodné použít **zeleně**, pokud ta není možná, používají se různé konstrukční prvky (vysouvací střechy, pevné stavební prvky – např. stříška s fotovoltaickými panely ad.).

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Stínění pomocí plachet. <https://twitter.com/HVClub>



Stínění pomocí FVE panelů. (<https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/technicka-zarizeni-budov/fotovoltaika/solarni-parkoviste-vice-uzitku-zjedne-instalace>)



Zastínění tržiště v Novém Jičíně. Foto: CI2, o. p. s.

Tipy na realizaci opatření:

- Masarykovo náměstí
- Ulice v centru
- Areály škol
- Parkoviště

Již realizovaná opatření:

- Městská tržnice

5. Ochlazování prostřednictvím vodních prvků – s oběhem vody – fontány

Oblast aplikace opatření: Historické jádro

Další oblast využití opatření: Sídliště, parky, veřejná prostranství

Popis a účel opatření: Budování fontán ve městě představuje technické řešení, které využívá kombinaci několika technologických elementů tvořících funkční systém. Rozlišujeme dva hlavní druhy fontán – ornamentální fontány a fontány s pitnou vodou, které mohou být i přenosné (ty jsou umísťovány na strategická místa např. v případě vln horka). Fontány plní v městském prostředí několik užitečných funkcí – **ochlazují okolní prostředí prostřednictvím odpařované vody a zvýšením vlhkosti**, navíc prvky využívající tryskající nebo padající vodu **pročišťují vzduch od prашných nečistot**. Fontány jsou vítaným doplňkem městských veřejných prostorů, protože při vhodném designu mohou plnit estetickou i rekreační funkci.

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/fontany/>, <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Fontána před vlakovým nádražím v Pardubicích (<http://www.kts-ame.cz/reference>)

Tipy na realizaci opatření:

- Masarykovo náměstí
- Hlavní komunikace pro pěší

Již realizovaná opatření:

- prostor mezi Žerotínským zámkem a Hotelem Praha

6. Ochlazování povrchů pomocí vody

Oblast aplikace opatření: Historické jádro

Další oblast využití opatření: Sídliště, parky, veřejná prostranství

Popis a účel opatření: Veřejné prostranství, zejména silniční komunikace jsou v letním období zdrojem sálavého tepla. Jejich kropení či zalévání, nejlépe srážkovou vodou, je velmi účinná metoda **okamžitého, ale krátkodobého snížení teploty** i o více než 10 °C.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Kropení ulic v pražských ulicích (<https://prazsky.denik.cz/>)

Tipy na realizaci opatření:

- Masarykovo náměstí
- Hlavní komunikace ve městě

7. Minimalizování podílu nepropustných ploch – Propustný asfalt, beton, polovegetační tvárnice

Oblast aplikace opatření: Historické jádro

Další oblast využití opatření: Komunikace, silnice, veřejná prostranství

Popis a účel opatření: Do kategorie plochy s propustným povrchem řadíme např. šterkový trávník, povrch ze šterku nebo kamenné drti, vegetační tvárnice, dlažbu se zatravněnými spárami, porézní dlažbu nebo plastové zatravnovací tvárnice (rošty), propustný asfalt a beton. Plochy s propustným povrchem vedle své primární funkce (zpevnění půdy, parkování aut apod.) umožňují v daném místě odvod a zasakování dešťové vody a tajícího sněhu a rovněž snižují hlukovou zátěž oproti konvenční dlažbě díky vyšší poréznosti. Základní druhy povrchů se liší použitým materiálem, nutností údržby nebo možným způsobem využití. Plochy s propustným povrchem dokáží infiltrovat 50-80 % vody v závislosti na druhu povrchu, intenzitě srážek, podloží, sklonu svahu, frekvenci údržby apod. Nedávná studie (United States Environmental Protection Agency – EPA) ukazují, že porézní betonový povrch může výrazně snížit efekt městského tepelného ostrova, který vykazuje znatelné vyšší letní teploty, než jeho okolí. Chladicí účinek je způsoben především absorpcí obrovského výparného tepla při odpařování vlhkosti pod porézním betonovým povrchem.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Přívalové deště, Sucho

Další informace: <http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/plochy-s-propustnym-povrchem/>, <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Propustný asfalt: <https://eurozpravy.cz/veda-a-technika/veda/132647-povodne-uz-nejsou-problem-chytry-beton-absorbuje-vodu/>



Zatravnovací tvárnice Guttargarden – realizace (<https://www.guttashop.cz/zatravnovaci-tvarnice-guttargarden-.7809/>)

Tipy na realizaci opatření:

- Všechna nová parkovitě a odstavné plochy

Již realizovaná opatření:

- Parkování u hřbitova Straník
- Parkování u školky v Žilině

8. Vytváření nových ploch zeleně – přeměna malých, nevyužitých ploch

Oblast aplikace opatření: *Sídliště*

Další oblast využití opatření: *Parky, veřejná prostranství*

Popis a účel opatření: Vytvoření nebo přetvoření stávajícího prostoru v novou, ucelnou plochu **veřejné zeleně s výsadbou stromů, keřů a travin má významný vliv na mikroklimatické podmínky** zejména během vln veder, **umožňují zasakování dešťové vody, čistí vzduch a umožňují rekreaci obyvatel**. Z toho důvodu by se zde měl nacházet vhodný mobiliář pro jejich odpočinek.

Nové plochy zeleně je nezbytné budovat **ve všech částech města**, zejména při budování nové výstavby na nových rozvojových plochách.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Přítalové deště, Sucho

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Nové plochy zeleně. Praha 13.

(<https://www.praha13online.cz/aktuality/nova-zelen-pro-sidliste-luziny/>)

Tipy na realizaci opatření:

- Plocha před krytým bazénem
- Revitalizace Nerudovy ulice
- Tabačka

Již realizovaná opatření:

- Lesopark Skalky
- Sídliště Máj

9. Ochlazování prostřednictvím vodních prvků

Oblast aplikace opatření: Sídliště **Další oblast využití opatření:** Parky, veřejná prostranství, historické jádro

Popis a účel opatření: Jezírka a jiné vodní plochy napomáhají vytvářet příjemné mikroklima. Za velmi užitečné se dají považovat ta jezírka, která využívají srážkové vody nebo slouží k zachycení extrémní srážky. Ochlazování za pomoci vodního prvku je dané adiabatickým chlazením (prostřednictvím vypařování). Z vodní plochy 1 m² se za den vypaří 1-2 litry vody, přičemž energie k vypařování se získává z okolního vzduchu.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Relaxační park v Novém Jičíně. Foto: CI2, o. p. s.

Tipy na realizaci opatření:

- Všechna sídliště

Již realizovaná opatření:

- Relaxační park

10. Vsakování srážkové vody

Oblast aplikace opatření: *Sídliště*

Další oblast využití opatření: *Parky, veřejná prostranství*

Popis a účel opatření: Využití srážkové vody je vhodné realizovat formou zaústění ze zpevněných ploch do sběrných koryt či potrubí a jejich odvedení do podzemního vsaku, sběrného jezírka, vodního toku, poldrů s povrchovým vsakováním či dešťových zahrad s rostlinnými společenstvy, které udržují kvalitu vody a podporují její výpar. Při realizaci opatření, jejichž cílem je zvýšená infiltrace srážkové vody, je potřebné provést hydrogeologický průzkum, který zhodnotí možnosti vsakování. Provedení vsakování je možné uskutečnit více způsoby – hovoříme o plošném vsakování, výstavbě vsakovacích průlehů, rýh, vsakovacích nádrží, šachet či vsakovacích bloků.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho, Přívalové deště

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Prostor pro vsakování dešťové vody. Zdroj: Livable Streets
- A Handbook of Bluegreengrey Systems Version 2.0

11. Minimalizování podílu nepropustných ploch – propustný asfalt, beton, polovegetační tvárnice, mlatový povrch

Oblast aplikace opatření: *Sídlišťe*

Další oblast využití opatření: *Komunikace, silnice*

Popis a účel opatření: V rámci **minimalizace nepropustných povrchů** v zastavěném prostředí je možné aplikovat **následující propustné, respektive polopropustné povrchy**. A) využití **propustného asfaltu** (stejně použití jako běžný asfalt); B) využití **propustného betonu** (minimalizován podíl jemných částic); C) používání **polovegetačních tvárnic** (vzájemně spojené prvky s mezerami pro růst rostlin). Dále do kategorie ploch s propustným povrchem řadíme např. **štěrkový trávník, povrch ze štěrku nebo kamenné drti, vegetační tvárnice, porézní dlažbu nebo plastové zatravnovací tvárnice (rošty)**. Plochy s propustným povrchem vedle své primární funkce (zpevnění půdy, parkování aut apod.) umožňují v daném místě odvod a zasakování dešťové vody a tajičího sněhu a rovněž snižují hlukovou zátěž oproti konvenční dlažbě díky vyšší poréznosti. Základní druhy povrchů se liší použitým materiálem, nutností údržby nebo možným způsobem využití. Plochy s propustným povrchem dokáží infiltrovat **50-80 % vody** v závislosti na druhu povrchu, intenzitě srážek, podloží, sklonu svahu, frekvenci údržby apod.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho, Přívalové deště

Další informace: <https://www.stavebnictvi3000.cz/clanky/vodopropustny-beton-pervious-concrete>



Vodopropustný beton.

(<https://www.stavebnictvi3000.cz/clanky/vodopropustny-beton-pervious-concrete>)



Mlatový povrch. (<https://www.msstavby.cz/mlatove-komunikace-u-ostavice-05-09-2012/>)

Tipy na realizaci opatření: Smetanovy sady, další parky, dle možností terénu; **Již realizované opatření:** lesopark Skalky

12. Ochlazování prostřednictvím vodních prvků – mokřady

Oblast aplikace opatření: Parky, veřejná prostranství **Další oblast využití opatření:** Sídliště, Volná krajina

Popis a účel opatření: Tůňe a mokřady hrají důležitou roli z hlediska **akumulace a retence vody, kvality vody, protipovodňové funkce, druhové rozmanitosti, produkce biomasy, ukládání značného množství uhlíku a rekreace**. Mokřady mohou během přívalových dešťů zadržet značné množství vody a jsou tak pro okolní krajinu důležitým zdrojem vody v období sucha. Dalšími přínosy obnovy vodních a mokřadních ekosystémů jsou zvýšení biodiverzity, podpora procesu samočištění (zlepšování kvality vody v toku), tvorba biokoridorů tvořených přirozenými břehovými a doprovodnými porosty. Tůňe a mokřady pozitivně ovlivňují mikroklimatické podmínky v okolí díky zvýšenému odpařování vody, čímž **snížují teplotu okolního prostředí a efekt tepelného ostrova města**. Regulací objemu i rychlosti povrchového odtoku přispívají otevřené vodní plochy ke snížení rizika lokálních záplav. V městském kontextu mají tůňe a mokřady významnou estetickou a rekreační funkci. Mohou také zvyšovat povědomí veřejnosti o problematice a funkcích tůň a mokřadů ve městě.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho, Přívalové deště

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Nový mokřad v Jablonném v Podještědí.

(https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mok%C5%99ady_Jablonn%C3%A9_...m%C3%ADsto,_kde_to_%C5%BEije.JPG)

Tipy na realizaci opatření:

- Žilina – nad školkou
- Žilina – za hřištěm v oblasti topolů

13. Preference suchu odolných druhů vegetace a přírodě blízké údržby zeleně

Oblast aplikace opatření: Parky, veřejná prostranství **Další oblast využití opatření:** Sídliště, zahrady, sady

Popis a účel opatření: Při výsadbách se upřednostňují trvalky a druhy vegetace, včetně dřevin, které dobře **snáší extrémní sídelního prostředí** zejména s nízkými **nároky na zavlažování**. Bude vhodné zejména u skupinových, ale i u liniových formací, navrhovat skladbu porostů pokud možno pestrou, tak aby se zvýšila jistota jejich přežití. Lze předpokládat, že vzhledem k předpokládané změně klimatických a následně i stanovištních podmínek, patogenního tlaku a současně omezené využitelnosti allochtonních druhů, se bude spektrum použitelných druhů spíše zužovat, a na významu budou nabývat **technologická opatření a následná péče**.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho,

Další informace: https://zp.kraj-jihocesky.cz/files/f615/files/projekty_nove/studie_kz.pdf



Tipy na realizaci opatření:

- Celé město

Již realizovaná opatření:

- Alej platanů před ZŠ Komenského
- Údržba kruhových objezdů

Zavlažování nově zasazených stromů.

(<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/2805860-sucho-meni-peci-o-stromy-sazeji-se-odolnejsi-druhy-mesta-kupuji-zavlazovaci-vaky>)

14. Snížení intenzity sekání

Oblast aplikace opatření: Parky, veřejná prostranství **Další oblast využití opatření:** Sídliště, zahrady, sady

Popis a účel opatření: Způsob seče a celkové údržby travnatých ploch má zásadní význam pro jejich správnou funkci, tedy zejména **mikroklimatickou, stabilizační, estetickou a ekologickou**. V poslední době se aplikuje přístup střídající dva extrémy: Prvním je tradiční častá nízká seč, která v době letních veder a vysokého výparu vede rychle k letní dormanci trav. Druhým extrémem je úplné vyloučení seče, která vede ke květu trav a růstu a květu dvouděložných rostlin. V důsledku obou přístupů se přestane trávník zelenat a přestane plnit své funkce. Jednou z důležitých funkcí je přitom ochlazování okolí a zadržování vody. Na výpar jednoho litru vody odpařeného trávníkem se spotřebuje 0,7 kWh sluneční energie, která se projeví ochlazením okolí. Trávník zadrží na měrnou jednotku asi tolik vody, kolik cca 22 ha nepokryté půdy. Tyto funkce však selhávají, pokud trávník není zelený, resp. ztratí dostatečnou plochu listů.

V souvislosti se změnou klimatu je třeba uvažovat jednak **o změně režimu sečí a jednak o přechodu od málodruhových trávníků** k druhově pestřejším porostům. Je třeba přesně stanovit, které plochy mají být pokryty intenzivními trávníky (a rozčlenit je podle funkce) a kde jsou vhodné extenzivní trávníky s příměsí dvouděložných rostlin. Taková travněbylinná společenstva kromě výše uvedených funkcí výrazně prospívají biodiverzitě. Celkově lze říci, druhově pestré směsi trávníků mají **přínos pro biodiverzitu, snižují náklady na péči, mají krajinotvorný a estetický význam, poskytují protierozní ochranu a plní klimaticko-stabilizační a ekologickou funkci**.

Pro nastavení správného režimu obnovy, péče a údržby je zapotřebí:

- Zmapovat stav travnatých ploch ve městě a stanovit jejich žádoucí funkce.
- Vytipovat lokality pro založení extenzivních trávníků, druhově pestrých (travinobylinných) porostů, obnovu druhové skladby stávajících trávníků, dosev a výsev nových trávníků na degradovaných plochách, atd.
- Zpracovat manuál/metodiku pro údržbu a péči o travnaté plochy v době změny klimatu (vyšší teploty, teplotní extrémy, vyšší výpar, přívalové deště) s využitím odborné konzultace (soukromé společnosti, SZKT, jiná města)

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho,

Další informace:

Tipy na realizaci opatření:

- Parky, sídliště, vybraná místa ve městě



Městská zeleň v ulici Dvořákova (foto CI2, o. p. s.)



Zeleň ve Smetanových sadech (foto CI2, o. p. s.)

Tipy na realizaci opatření:

- Celé město

15. Květnaté louky

Oblast aplikace opatření: Parky, veřejná prostranství **Další oblast využití opatření:** Sídliště, zahrady, sady

Popis a účel opatření: Druhově pestré trávníky mají zásadní **význam pro biodiverzitu**, neboť řada dvouděložných rostlin slouží jako hostitelské druhy pro široké spektrum druhů hmyzu. Pokud při výsadbě záhonů upřednostníme trvalky (specificky takové druhy, které poskytují úkryt pro ptáky) a medonosné rostliny, také zvyšujeme druhovou pestrost městské flory a fauny. Kvetoucí záhony jsou potěšením pro oko, ale i pro opylovače. **Letničky jsou ale náročné na závlahu či hnojení.** Využití trvalek se jeví jako ekonomicky i ekologicky přínosnější.

Vypěstovat louku ale vyžaduje trpělivost. Vývoj fungující květnaté louky trvá minimálně **2–3 roky**. První rok vyrostou většinou jen plevely a trávy. Teprve v dalších letech se začnou prosazovat kvetoucí byliny jako kopretiny, hvozdíky, silenky nebo chrpy. Na ně nalétnou včely a motýli a s nimi se objeví i ptáci. Je potřeba ale vysvětlovat, že plocha nebude nikdy golfovým trávníkem a bude se sekat pouze dvakrát ročně. Proto je potřeba pečlivě volit místo, kde se tento vegetační prvek použije.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho,

Další informace: <https://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/rady-a-navody/klasicke-travniky-ve-mestech-chradnou.nahradit-je-mohou-louky>



Tipy na realizaci opatření:

- Parky, vybraná místa

Květnatá louka na Praze 4 (<https://www.praha4.cz/Kvetnata-louka-v-Novodvorske-ulici-zari-barvami.html>)

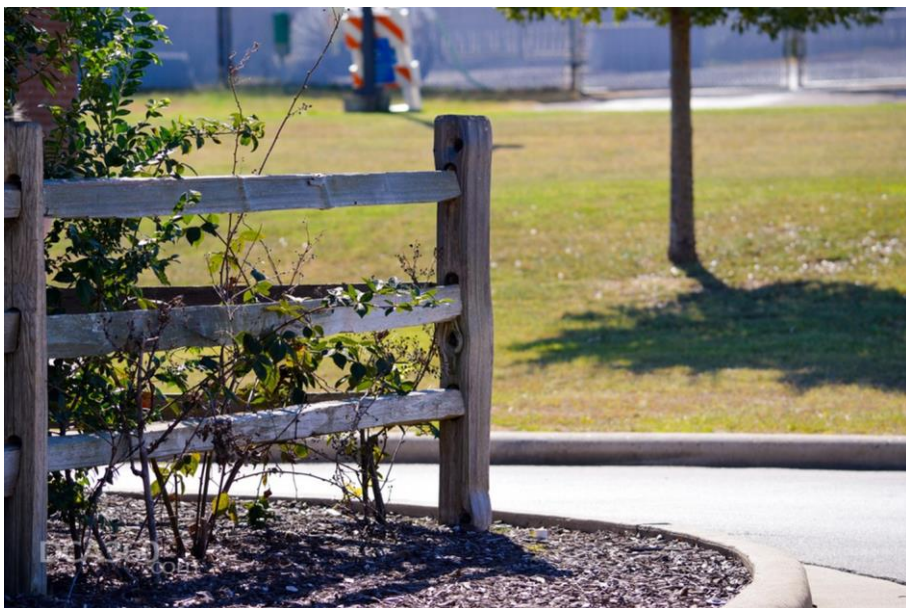
16. Zamezení vysychání půdy mulčováním

Oblast aplikace opatření: Parky, veřejná prostranství **Další oblast využití opatření:** Sídliště, zahrady

Popis a účel opatření: Velmi významné v zabránění vysušování půdy je mulčování. Kvůli **regulaci vodního režimu a zamezení růstu plevelů** se nedoporučuje ponechat záhony bez pokryvu. Mulčování se doporučuje **organickým materiálem** (slámou, kůrou) nebo při trvalkových záhonech i jiným materiálem. Jako náhradu mulče je možné využívat i půdopokryvné rostliny nebo výsev některých druhů tzv. zeleného hnojení. Tyto rostliny zabrání vysušování a po jejich posečení se organická hmota zapraví do půdy, která tak získá organické hnojivo.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Sucho,

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Mulč na zahradě v zeleni (<https://www.domacikutil.eu/jaky-mulcovaci-material-pouzit-na-zahrade/>)



Mulč z trávy (<https://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/plevele/mulcovani-jako-alternativa-pri-regulaci-plevelu>)

17. Stínění parkovišť – dlouhodobé

Oblast aplikace opatření: *Komunikace, silnice* **Další oblast využití opatření:**

Popis a účel opatření: Stínění parkovišť před přímým slunečním zářením má dva pozitivní efekty při zmírnění vlivu veder: snižuje přehřívání prostředí způsobené zpevněnými nezastíněnými povrchy (včetně automobilu) a chrání lidský organismus před přímým slunečním zářením. Pro dlouhodobé zastínění je vhodné použít zeleň, pokud ta není možná, používají se různé konstrukční prvky (vysouvací střechy, pevné stavební prvky - např. stříška s fotovoltaickými panely ad.).

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Zastíněné parkovací plochy (<https://www.unitedpower.cz/parkovaci-plochy-solar/>)



Zastínění parkoviště stromy, Nový Jičín, ulice Mendelova (Foto: CI2, o. p. s.)

18. Vsakování dešťové vody – vsakovací průlehy, rýhy

Oblast aplikace opatření: *Komunikace, silnice* **Další oblast využití opatření:** *Sídliště, Historické jádro*

Popis a účel opatření: Vsakovací průleh je mělký povrchový prostor se zatravněnou humusovou vrstvou. Vsakovací průleh se používá tehdy, není-li k dispozici dostatečně velká (propustná) plocha potřebná k plošnému zasakování. V průlehu má docházet jen ke krátkodobému zadržení srážkové vody. Přívod vody se doporučuje navrhovat po celé délce průlehu. Svahy jsou ve sklonu 1:3. Vedle toho vsakovací rýha je vyhloubené liniové vsakovací zařízení vyplněné propustným štěrkovým materiálem o zrnitost 16/32 mm s vsakováním do propustných půdních a horninových vrstev. Přívod vody může být povrchový i podpovrchový.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho,

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Vsakovací průleh (<https://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C5%AFleh>)



Vsakovací průleh. Nový Jičín, ulice Suvorovova (foto CI2, o. p. s.)

Tipy na realizaci opatření:

- Plocha nad MŠ Žilina
- Hřbitovní 72 (smuteční síň)

Již realizovaná opatření:

- Průleh nad MŠ Revoluční

19. Vsakování dešťové vody – vsakovací bloky

Oblast aplikace opatření: *Komunikace, silnice* **Další oblast využití opatření:** *Sídliště, Historické jádro*

Popis a účel opatření: Jedná se o alternativní způsob vsakování srážkové vody k tradiční rýze vyplněné štěrkem. Retenční prostor pro zachycení vody ze srážky je v tomto případě vytvořen plastovými bloky s perforovanými stěnami. Využití je vhodné zejména tam, kde není dispozici dostatečně velká plocha pro povrchové zasakování vody, nebo při nižší propustnosti horninového podloží, kdy je třeba počítat s delší dobou zdržení vody a větším akumulačním objemem. Voda je do akumulačního prostoru přiváděna podpovrchově potrubím, přes usazovací a rozdělovací šachtu. Předčištění a zadržení splavenin před vtokem do retenčního prostoru je u tohoto opatření naprosto nezbytné (vyšší investice do předčištění srážkových vod a zachycení kalů může zásadně zvýšit životnost systému). V případě, že prvek tvoří součást systému hospodaření s dešťovou vodou a umožňují-li to místní poměry, je vhodné objekty vybavit bezpečnostním přelivem (regulací odtoku), který zajistí při dosažení návrhové kapacity bezpečné odvedení vody mimo zastavěné území, například do recipientu, dešťové kanalizace nebo navazující retenční nádrže.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Tipy na realizaci opatření:

- Hřbitovní 72 (smuteční síň)

Již realizovaná opatření:

- doplnit

Vsakovací blok (<https://www.asio.cz/cz/as-rigofill>)

20. Zabezpečení funkčních břehových porostů – doprovodná vegetace vodních toků

Oblast aplikace opatření: Vodní toky **Další oblast využití opatření:**

Popis a účel opatření: Účelové dřevinné a bylinné porosty na březích a podél vodních toků. Břehová vegetace je nejvhodnějším podélným břehovým zpevněním bránícím erozi břehů a má rovněž stínící (ochlazovací) funkci. Vegetace rovněž vytváří a stabilizuje v krajině strukturu biokoridorů a biocentra, zvyšuje stupeň drsnosti břehu, snižuje výpar z hladiny, zvyšuje samočistící schopnosti toku, změnšuje účinky větrné eroze a má i význam pro chov ryb, vodní faunu ad. Obnova břehových porostů je realizována s cílem přiblížení se přírodnímu stavu okolí toku a říční nivy, který přináší zlepšení řady funkcí těchto ekosystémů. Obnova břehových porostů, která probíhá v rámci revitalizace vodního toku, může snížit celkový průtok vody a tím přispět ke snížení rizika lokálních záplav. Z hlediska kvality vody mohou břehové porosty přispět např. k odstraňování dusíku, který při velkých koncentracích působí jako polutant.

Toky v Novém Jičíně jsou v majetku Lesů České republiky a Povodí Odry.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Přívalové deště, Povodně

Další informace: KRI, <http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/obnova-brehovych-porostu/>



Břehový porost (<http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/obnova-brehovych-porostu/>)

21. Protipovodňové hráze a bariéry

Oblast aplikace opatření: Vodní toky **Další oblast využití opatření:**

Popis a účel opatření: Protipovodňová hráz je uměle vytvořená překážka, která má za úkol odklonit či usměrnit rozvodněnou řeku nebo jiný vodní tok nebo vodní plochu. Tradičním typem protipovodňové hráze je protipovodňový val, tedy zvýšený pás terénu zpravidla po délce vodního toku nebo kolem chráněného objektu v jeho blízkosti. Zpravidla je základ hráze tvořen zeminou, případně i štěrkem nebo velkými kameny. V místech, kde lze očekávat silnější proud vody, a ve městech se budují betonové či zděné hráze nebo nábreží. Toky v Novém Jičíně jsou v majetku Lesů České republiky a Povodí Odry.

Dopad změny klimatu: Povodně

Další informace: https://cs.wikipedia.org/wiki/Protipovod%C5%88ov%C3%A1_hr%C3%A1z, <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Koryto Jičínky – protipovodňový val. Foto: CI2, o. p. s.

22. Ostraňování nánosů z koryt řek

Oblast aplikace opatření: Vodní toky **Další oblast využití opatření:**

Popis a účel opatření: Odstraňování nánosů z koryt je vhodným opatřením pro zvýšení průtočnosti toku v období zvýšených průtoků a hrozících povodní. Na druhou stranu je nezbytné ubránit v potaz ekologickou funkci vodního toku a zbytečně nepoškodovat biotu. Toky v Novém Jičíně jsou v majetku Lesů České republiky a Povodí Odry.

Dopad změny klimatu: Povodně

Další informace:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/revitalizacni_opatreni_pracovni_postup/\\$FILE/OOOPK_Katalog_obecných_opatreni_20170113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/revitalizacni_opatreni_pracovni_postup/$FILE/OOOPK_Katalog_obecných_opatreni_20170113.pdf)



Odstraňování nánosů z koryta.

(<http://www.pmo.cz/cz/media/aktuality/povodi-moravy-odstranilo-nanosy-z-koryta-leskavy-ve-starem-liskovci/>)

23. Zabezpečení průtočnosti mostních otvorů

Oblast aplikace opatření: Vodní toky **Další oblast využití opatření:**

Popis a účel opatření: Na průběh povodně a rozsah škod má vliv i průtočnost mostních objektů na toku, zejména v zastavěných částech měst a obcí. Nedostatečná průtočnost mostních objektů představuje v mnohých případech několik rizik současně. Most může jednak sloužit jako překážka pro naplaveniny, které následně průběh a vliv povodně zhoršují. Dále pak jsou ohroženy důležité prvky technické a dopravní infrastruktury (plynovod, vodovod, komunikační kabely, silnice, železnice). Zmíněná rizika se řeší rozšířením průtočného profilu v návaznosti na maximální průtok. Zároveň je nezbytné řešit údržbu mostních otvorů, aby nedošlo ke snížení potřebné průtočnosti.

Toky v Novém Jičíně jsou v majetku Lesů České republiky a Povodí Odry.

Dopad změny klimatu: Povodně

Další informace:



Tipy na realizaci opatření:

- Žilina

Již realizovaná opatření:

- Řešilo se po povodních

Záplava na Novojičínsku

(https://novojicinsky.denik.cz/zpravy_region/zaplavy-na-novojicinsku-si-vyzadaly-obeti-na-zivot.html)

24. Vytváření nových ploch zeleně – revitalizace brownfield

Oblast aplikace opatření: Komerční, průmyslové, sportovní areály

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Brownfieldy jsou nedostatečně využívané a často kontaminované plochy nebo budovy, které není možné vhodně a efektivně využívat bez toho, aby proběhla regenerace. Často jsou tyto plochy pozůstatkem průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské nebo jiné aktivity. I přes řadu bariér je vhodné koncepčně o těchto plochách uvažovat tak, aby byly přetvořeny na zelené plochy, kterých je ve městě naopak nedostatek. Při zakládání nových ploch zeleně z brownfields je potřebné z kontaminovaných ploch odstranit environmentální zátěže, což je samo o sobě velmi nákladný proces. Dále je nezbytné uvažovat o nákladech na cestní a rekreační infrastrukturu. Tyto plochy se pak díky přeměně mohou stát cennými oblastmi s ekologickou a rekreační funkcí v sídelním prostoru.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Přívalové deště, Sucho

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Revitalizace brownfields (<https://ct24.ceskatelevize.cz/regiony/1929104-z-arealu-byvale-zbrojovky-bude-za-deset-let-moderni-brnenska-ctvrt>)

Tipy na realizaci opatření:

- Bývalá Tabačka
- Odstavná plocha Bezručova (stromy)

Již realizovaná opatření:

- Letní kino

25. Stínění transparentních výplní otvorů budov – zasklení speciálně upravenými skly

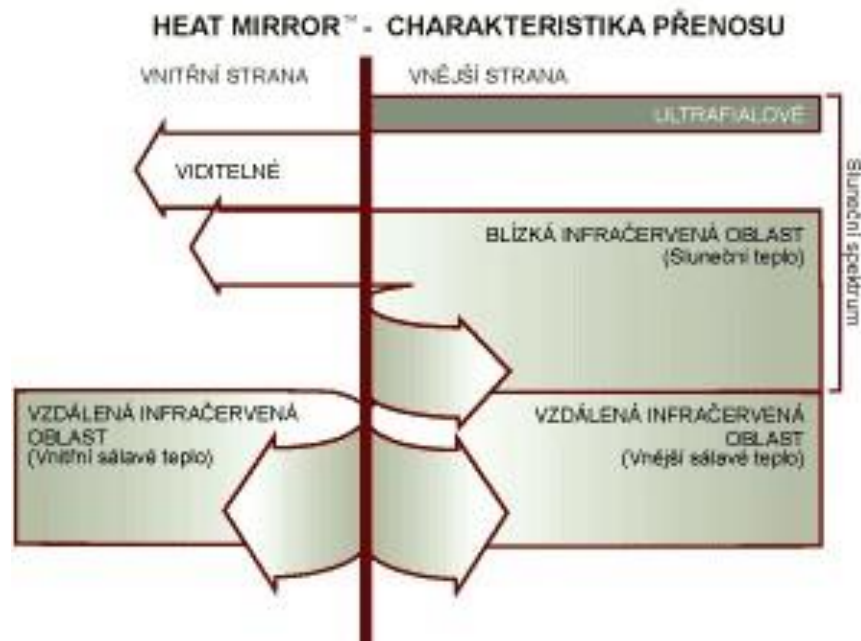
Oblast aplikace opatření: Budovy

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Ve vhodně zasklených meziprostorech (zimní zahrady, atria ad.) často stačí intenzivní odvětrávání těchto prostor s využitím komínového efektu a vnitřní stínění roletami. V obývaných prostorech však takové řešení nestačí. Zde je možné použít speciálně upravené sklo, propouštějící teplo ze slunečního záření v menší míře. Často se užívají skla se slabou nanosenou vrstvou oxidů kovů, čímž se zvyšuje odrazivost oken.

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Tipy na realizaci opatření:

- Realizovat na rekonstruovaných a nových městských budovách

Schéma průchodu záření sklem (<http://www.plastova-okna-plastokno.cz/skla-izolacni>)

26. Stínění transparentních výplní otvorů budov – pevné stínění z venkovní strany budovy

Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Pevné stínění z venkovní strany budovy můžeme realizovat pomocí pergoly, přesahem střechy nebo balkónu apod. Takový přístup může být ekonomicky výhodnou volbou, pokud příslušnou stínící konstrukci (např. balkon) chceme i z jiného důvodu. Jednoduché stínící prvky nad zasklením jsou účinné jen při jižní orientaci. Východní a západní orientace vyžaduje speciální zastínění.

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Vertikální stínící překážky – budova sídla Kooperativy Praha
(<https://www.opojisteni.cz/spektrum/tiskove-zpravy/kooperativa-a-ceska-podnikatelska-pojistovna-slavnostne-otevrela-novou-centralu-v-karline/c:4502/>)

Tipy na realizaci opatření:

- Realizovat na rekonstruovaných a nových městských budovách

27. Stínění transparentních výplní otvorů budov – pohyblivé exteriérové stínicí prvky

Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Pod pohyblivými stínicími prvky rozumíme (venkovní) žaluzie, rolety, okenice apod. Umožňují v zimě využívat solární zisky a v létě jim bránit. Z toho důvodu jsou nejvhodnějším řešením z hlediska efektivity zabránění vstupu tepelného záření vs. Finanční náklady.

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>



Venkovní žaluzie (<https://www.sunsystem.cz/novinky/novostavby-a-stinici-technika/>)

Tipy na realizaci opatření:

- Realizovat na rekonstruovaných a nových městských budovách

28. Stínění transparentních výplní otvorů budov – pohyblivé interiérové stínící prvky

Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Mezi interiérové pohyblivé stínící prvky patří vnitřní rolety, interiérové žaluzie, záclony, závěsy apod. Jejich primární funkcí je zabezpečení intimity, jsou však používány i za účelem snižování teploty ve vnitřním prostředí budov. Tyto prvky jsou několikanásobně méně účinné ve snižování sloárních zisků než vnější stínění budovy. Na udržení letní tepelné pohody bez strojového chlazení často samo o sobě nestačí.

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace:



Vnitřní rolety (<https://www.sunsystem.cz/novinky/novostavby-a-stinici-technika/>)

Tipy na realizaci opatření:

- Realizovat na rekonstruovaných a nových městských budovách

29. Využívání světlých barev a odrazivých povrchů na budovách

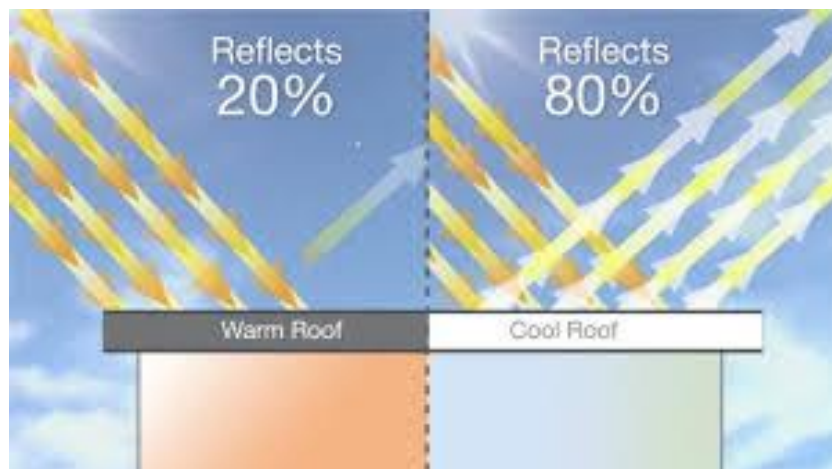
Oblast aplikace opatření: Budovy

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Různé druhy povrchů budov (stěny, střechy) mají rozdílné tepelné zisky ze slunečního záření. Studie ukázaly, že rozdíl teplot střechy natřené černou a bílou barvou při letním dni se může pohybovat mezi 30-40°C. Plochy s vysokou odrazivostí mohou mít pozitivní vliv na okolní teplotu a vedou k ochlazení budovy. Naopak málo odrazivé povrchy absorbují, uchovávají a postupně uvolňují podstatně více tepla. Používají se speciální fólie, nátěry či světlý hliníkový plech. Chladivé krytiny tak dokáží ušetřit až 15% celoročních nákladů spojených s klimatizováním prostor. I když není budova klimatizována, snížení interiérové teploty použitím chladivých krytin výrazně zlepši tepelný komfort obyvatel.

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/>
<https://www.strechy-bratex.cz/produkty/specialni-krytiny/chladive-krytiny/>; <https://www.stavebnictvi3000.cz/clanky/chladne-strechy-s-bilou-folii>;
<http://www.bilestrechy.cz/bile-strechy>



Tipy na realizaci opatření:

- Realizovat na rekonstruovaných a nových městských budovách

Vliv světlých střech na odrazivost světelného záření. (Zdroj: ČVÚT: Vliv chladných střech na městské klima v podmínkách ČR. Diplomová práce).

30. Využívání vegetačních střech (zelené střechy)

Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Zelená střecha je definována jako povrch střechy, který je z části nebo zcela pokryt hydroizolační membránou, pěstebním médiem (půdou/substrátem) a osázen vegetací. V současné době se jedná o opatření, které je budováno s cílem **poskytnout dodatečnou zeleň, zadržet srážkovou vodu, zvýšit výpar, zvýšit účinnost tepelné izolace** a tím docílit úspor za chlazení a vytápění budovy. Mezi další benefity patří zvýšení **biodiversity** městského prostředí či zvýšení **rekreačního potenciálu**.

Rozlišujeme dva základní typy zelených střech: **Intenzivní a extenzivní**. Intenzivní zelené střechy bývají osázeny pestrrou skladbou vegetace (trávy, keře, menší stromy) a vyžadují pravidelnou péči včetně zavlažování. Mocnost souvrství půdy/substrátu dosahuje > 20 cm, v případě osázení stromy až 100 cm. Specifickým komplexním typem intenzivní zelené střechy jsou střešní zahrady či parky. Oproti extenzivním zeleným střechám se liší zejména typem vegetace – extenzivní zelené střechy jsou zpravidla osázeny nenáročnou vegetací vyžadující nízkou míru údržby (1-2 x do roka). Typicky se jedná o kombinaci suchomilných rostlin, mechu, bylin a trávy. Mocnost substrátu zřídka přesahuje 20 cm.

Ve velkých evropských městech je běžné, že se kompenzační opatření uplatňují u všech novostaveb. V německém Meinzi, pokud dojde k výstavbě nebo podstatné změně střechy, nabývá účinnosti vyhláška, která říká, že střechy do 20° sklonu a větší než 20 m² musí být alespoň extenzivně ozeleněny. Pokud to z podstatného důvodu není možné, musí být ozeleněna fasáda. V Kodani nedávno vešla v platnost vyhláška, že všechny nové střechy do 30° sklonu, veřejné i soukromé, musí být ozeleněné. V některých švýcarských městech jako Basilej, Curych a Luzern musí být ozeleněna každá nová plochá střecha.

Dopad změny klimatu: Vlna veder, Přívalové deště

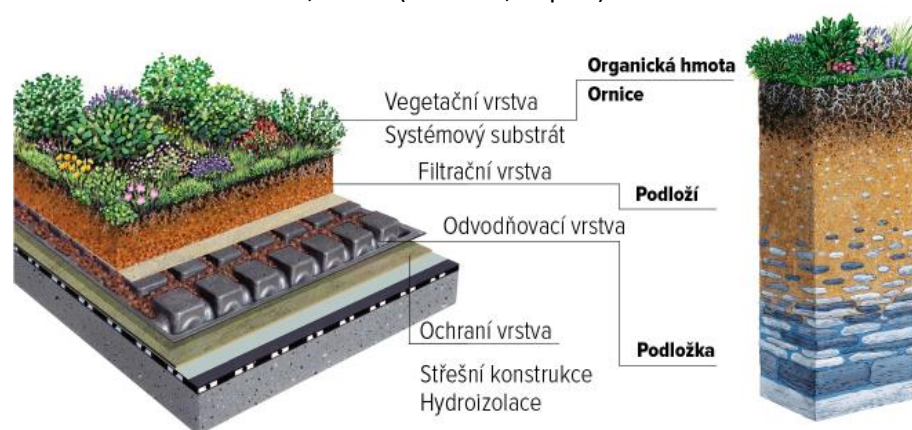
Další informace: <http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/intenzivni-zelena-strecha/>



Intenzivní zelená střecha, Praha (Foto CI2, o. p. s.)



Čerstvě založená extenzivní zelená střecha, Rudná (Foto CI2, o. p. s.)



<https://www.zivestavby.cz/cs/zelena-strecha>

Tipy na realizaci opatření:

- Radnice
- Střecha kotelný bazénu
- Další vhodné střechy na městských budovách
- Přístřešky na popelnice na sídlištích
- Zavést městskou dotaci na podporu výstavby zelených střech

31. Využívání vegetačních fasád

Oblast aplikace opatření: Budovy

Další oblast využití opatření:

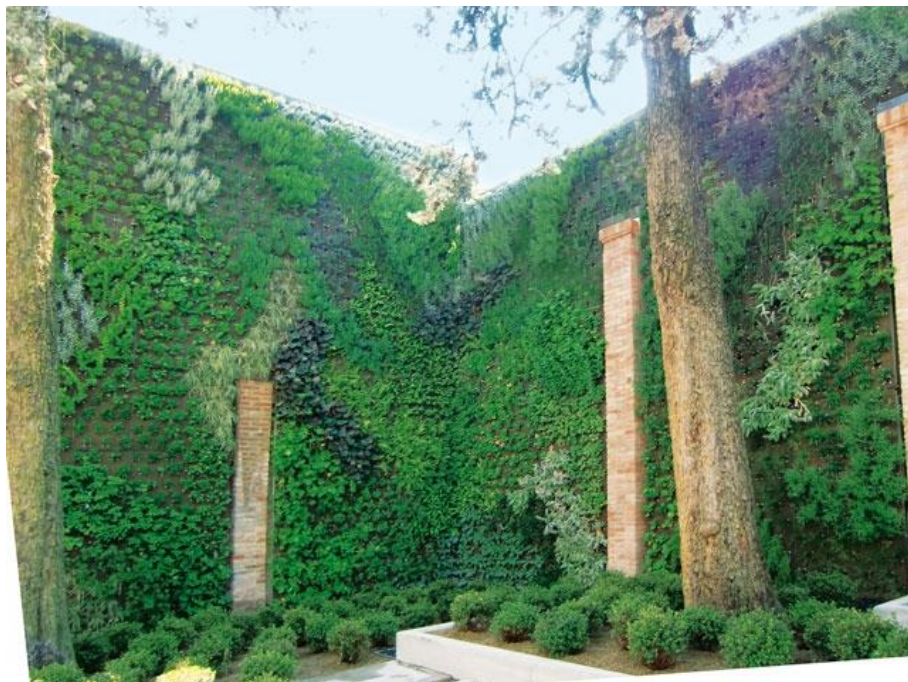
Popis a účel opatření: Jedná se o svisle orientovaný element, který je z části nebo zcela tvořen, pokryt nebo osázen vegetací. Zelené zdi jsou budovány s cílem poskytnout dodatečnou zeleň a s ní související regulační, kulturní a případně také zásobovací ekosystémové služby (viz níže), které mohou zelené zdi v městském prostředí poskytovat pouze v omezené míře. Jsou rozlišovány tři základní typy zelených zdí: (i) intenzivní zelené zdi; (ii) extenzivní a semi-intenzivní zelené zdi; a (iii) volně stojící zelené zdi. Extenzivní a semi-intenzivní jsou tvořeny popínavými rostlinami. Extenzivní zelené zdi využívají stávající struktury jako podpůrný prvek pro růst popínavých rostlin (např. zdi porostlé břečťanem), lze je tedy uplatnit na již existujících strukturách. Semi-intenzivní zelené zdi vyžadují podpůrný systém, který však lze pomocí drobných úprav zřídit na stávajících strukturách. Příkladem je popínavá rostlina obrůstající původní zeď nově vybavenou podpůrným systémem (např. jednoduchou svislou konstrukcí, sítí, po které se může rostlina – typicky vinná réva – pnout). Oproti tomu intenzivní zelené zdi využívají pěstebních buněk integrovaných v architektonickém řešení budovy. Volně stojící zelené zdi nevyžadují žádný podpůrný systém, jedná se tedy například o živé ploty.

Vertikální zahrady nabízejí velký potenciál pro jinak nevyužité stěny a fasády:

- Estetický architektonický prvek a lákavý „zelený“ image. Zvýšení estetické hodnoty budovy. Živé umění na fasádě.
- Zdravý život a příjemná pohoda uprostřed přírodní zeleně. Pozitivní vliv na zdraví člověka.
- Tlumení hluku díky snížené zvukové odrazivosti vegetačních ploch.
- Zlepšení mikroklimatu v budově a jejím okolí.
- Zelený plášť chrání budovu před přehříváním fasády v létě a prochlazením v zimě.
- Zvlhčování vzduchu, ochrana před smogem, zachycení a filtrace polétavého prachu a škodlivin.
- Vázání CO₂, tvorba kyslíku.
- Zachycení srážkové vody v exteriérech a nižší odtok do kanalizace.
- Zvýšení rozmanitosti rostlinných druhů ve městě.
- Ekologická vyrovnávací plocha, prostor pro život flóry a fauny.
- Chrání fasádu před sprejery.

Dopad změny klimatu: Vlna veder

Další informace: <http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/extenzivni-a-semi-intenzivni-zelena-zed/>; <https://tvstav.cz/clanek/2119-vertikalni-zahrady-zelene-fasady-optigreen>



Vegetační fasáda (<https://tvstav.cz/clanek/2119-vertikalni-zahrady-zelene-fasady-optigreen>)



Zelená fasáda v Novém Jičíně v ulici Jiráskova (foto: CI2, o. p. s.)



Stěna parkoviště bez zeleně - OC Tabačka (foto: CI2, o. p. s.)



Zídka se zelení – slepá ulice u OC Tabačka (foto: CI2, o. p. s.)

Tipy na realizaci opatření:

- Vhodné městské budovy
- Zítky ve městě (např. u Tabačky)
- Betonové konstrukce na sídlištích
- Zavést městskou dotaci na podporu výstavby zelených fasád

32. Zachytávání a využívání odpadní „šedé“ vody

Oblast aplikace opatření: Budovy

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Jedná se o adaptační řešení, kdy např. srážková voda neodtéká v době deště a nezatěžuje tak kanalizační systémy. Přeměna odpadní a využití srážkové vody na provozní vodu, která je využita na praní, splachování záchodů anebo zalévání. Kromě využívání srážkové vody je možné akumulovat málo znečištěnou odpadní vodu z domácností (z praní, z umyvadel, ze sprch ad.) a po základním přechycení a filtraci ji akumulovat v podzemní nádrži. Tuto recyklovanou vodu je pak možné znovu použít v domácnosti na splachování WC a zalévání. Nezbytnou stavební úpravou je kromě akumulační nádoby a předčištění mít dvojí rozvody vody v objektu. Ze statistiky vyplývá, že tímto způsobem lze nahradit až 30 % pitné vody.

Dopad změny klimatu: Sucho, Přívalové deště

Další informace: <https://voda.tzb-info.cz/destova-voda/10121-vyuziti-sedych-a-destovych-vod-v-budovach>

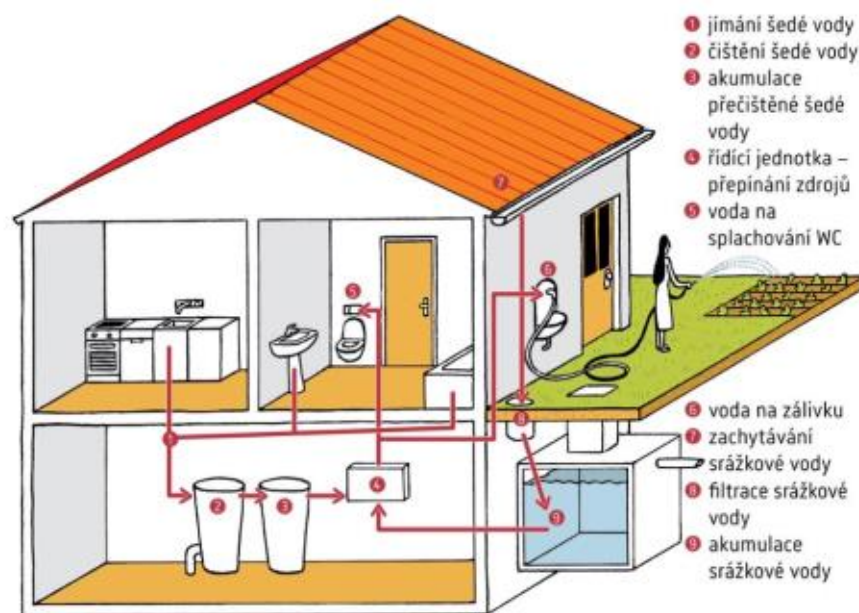


Schéma zachytávání šedé vody (SFŽP ČR)

Tipy na realizaci opatření:

- Městské budovy, kde je prostor pro akumulaci srážkové vody
- Školy

Již realizované opatření:

- Komenského 66 – atrium

33. Vsakování dešťové vody – vsakovací prostor vyplněný štěrkem

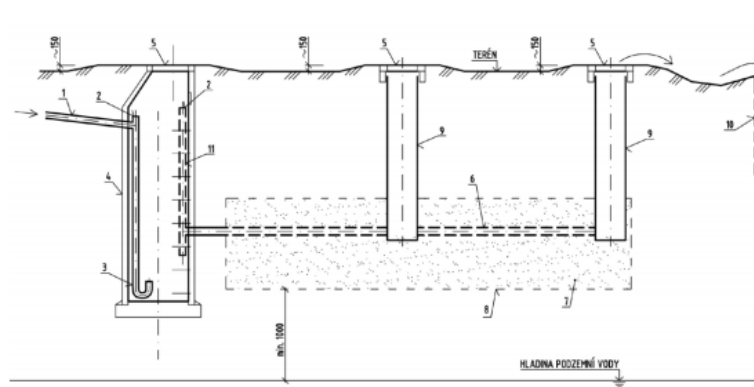
Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Jedná se o tradiční jednoduchý způsob vsakování srážkové vody do podloží, který je běžně využíván zejména u menších staveb, jako jsou rodinné domy a chaty. Jeho využití je vhodné v případech, kdy není k dispozici dostatečně velká plocha pro povrchové zasakování vody, nebo při malé propustnosti horninového podloží, kdy je třeba počítat s delší dobou zdržení vody a větším akumulačním objemem. Předčištění a zadržení splavenin před vtokem do retenčního prostoru je u tohoto opatření naprosto nezbytné. Boční stěny a horní úroveň obsypu se doporučuje chránit geotextilií. Opatřuje se revizními šachtami pro kontrolu funkce.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho

Další informace: https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf



Legenda

- 1 Přítokové potrubí
- 2 Otevřené svislé hrdlo
- 3 Svislé potrubí se spodní částí zabraňující víření usazenin na dně šachty vytvořenou napi
- 4 Vstupní a rozdělovací šachta s kalovým prostorem
- 5 Poklop s otvory nebo mříž plnící funkci odvětrání a bezpečnostního přelivu
- 6 Drenážní trubky
- 7 Štěrkový polštář
- 8 Geotextilie
- 9 Revizní a větrací šachta
- 10 Alternativní bezpečnostní přeliv do vodního toku nebo kanalizace
- 11 Alternativní ponorná trubka pro zabránění průniku lehkých kapalin do vsakovacího zaříze

(https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf)

Tipy na realizaci opatření:

- retenční nádrž u garáží v Loučce

34. Vsakování dešťové vody – Podzemní prostor vyplněný vsakovacími bloky

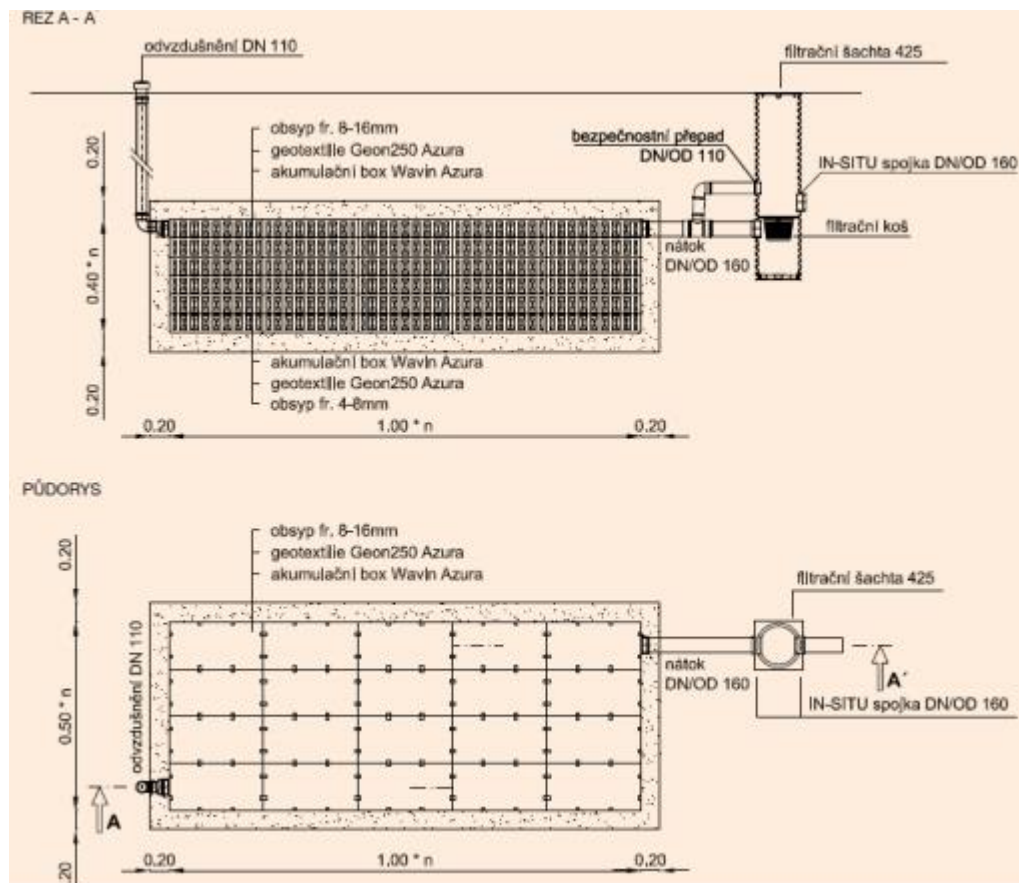
Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Jedná se o alternativní způsob vsakování srážkové vody k tradiční rýze vyplněné štěrkem. Retenční prostor pro zachycení vody ze srážky je v tomto případě vytvořen plastovými bloky s perforovanými stěnami. Využití je vhodné zejména tam, kde není dispozici dostatečně velká plocha pro povrchové zasakování vody, nebo při nižší propustnosti horninového podloží, kdy je třeba počítat s delší dobou zdržení vody a větším akumulacním objemem. Voda je do akumulacího prostoru přiváděna podpovrchově potrubím, přes usazovací a rozdělovací šachtu. Předčištění a zadržení splavenin před vtokem do retenčního prostoru je u tohoto opatření naprosto nezbytné (vyšší investice do předčištění srážkových vod a zachycení kalů může zásadně zvýšit životnost systému). V případě, že prvek tvoří součást systému hospodaření s dešťovou vodou a umožňují-li to místní poměry, je vhodné objekty vybavit bezpečnostním přelivem (regulací odtoku), který zajistí při dosažení návrhové kapacity bezpečné odvedení vody mimo zastavěné území, například do recipientu, dešťové kanalizace nebo navazující retenční nádrže.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho,

Další informace: https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf



(https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf)

Již realizované opatření:

- Zasakovací blok na cyklostezce v Loučce

35. Vsakování dešťové vody – vsakovací šachta

Oblast aplikace opatření: Budovy

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Vsakovací šachta je objekt s výraznou retenční funkcí vertikálního směru (ze skruží). Retenční prostor je tvořen vnitřním prostorem mezi skružemi šachty a jeho objem je závislý na vnitřním průměru skruží a hloubce šachty. Zasakování do horninového prostředí může probíhat ve dvou směrech, vertikálně přes perforovanou stěnu skruže a netěsné spáry mezi skružemi a/ nebo horizontálně přes propustné dno. Aby se zamezilo zanášení šachty nečistotami, je nutné před šachtu umístit prvky pro předčištění a zachycení splavenin.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho

Další informace: https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf

SCHEMA VSAKOVACÍ JÍMKY

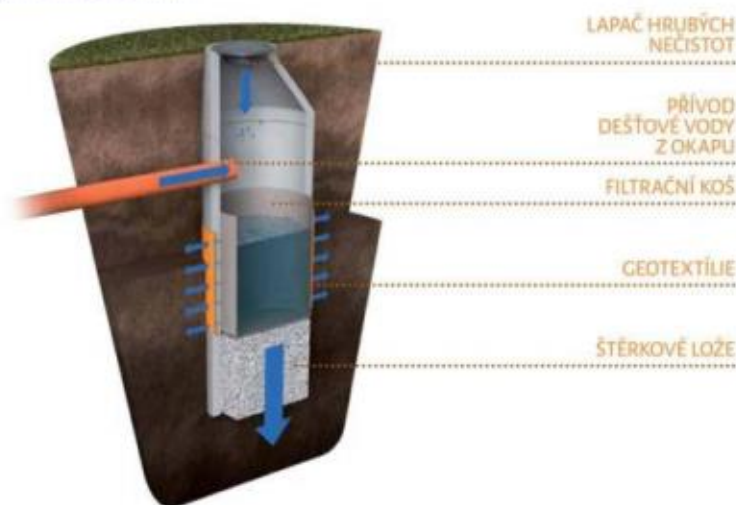


Schéma vsakovací šachty (https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf)

36. Vsakování dešťové vody – zadržování vody a řízený odtok

Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Pokud není možné vsakovat veškerou srážkovou vodu z daného území nebo stavby, je vhodné navrhovat nádrže pro její zadržení za účelem dalšího využití (např. pro zavlažování zahrad, veřejných parků, zvlhčování tenisových dvorců, kropení hřišť, splachování záchodů a pisoárů) s přepadem do vsakovacího objektu, případně uvažovat s regulovaným odtokem do vodního toku nebo kanalizace pro veřejnou potřebu. Velikost regulovaného odtoku stanoví správce vodního toku, provozovatel kanalizace nebo úřad státní správy.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho,

Další informace: https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf



Jímka pro využití srážkové vody s přepadem do vsakovacího objektu

(https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Metodika-vsakovani_srpen2019.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf)

Tipy na realizaci opatření:

- Městské budovy, kde je prostor pro akumulaci srážkové vody
- Školy

37. Vsakování dešťové vody – dešťové zahrady

Oblast aplikace opatření: *Budovy*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Dešťová zahrada je přírodní nebo uměle vytvořená terénní prohlubeň, do které jsou svedeny srážkové vody ze střech, chodníků a zpevněných ploch, které se pak v průběhu několika dní vsakují do okolní půdy a neodtékají pryč z daného pozemku. Tím napomáhá udržovat stav podzemních vod a snižuje nebezpečí vzniku náhlých povodní. Kořenový systém rostlin rostoucích v této prohlubni funguje jako filtr a zbavuje vodu nečistot. Dešťová zahrada také zvyšuje vlhkost vzduchu v okolí (mikroklima) a slouží i jako úkryt různým druhům živočichů. Dešťové zahrady spadají pod modrozelenou infrastrukturu, jenž se především ve městech snaží o větší harmonii s přírodou skrz budování jím blízkých prvků.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho, Vlna veder

Další informace: https://cs.wikipedia.org/wiki/De%C5%A1%C5%A5ov%C3%A1_zahrada



Dešťová zahrada (<https://www.magazinzahrada.cz/seznamte-se-destova-zahrada-a-jak-na-ni/>)



Schéma dešťové zahrady (<https://zena.aktualne.cz/schema-destove-zahrady/r~9782cbfee84f11e698c20025900fea04/>)

38. Vytváření nových ploch zeleně – liniová vegetace

Oblast aplikace opatření: Volná krajina

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Liniová vegetace – stromořadí (řada stromů s pravidelným rozestupem), alej (dvojřad stromů kolem komunikace), pás (2-3 řady dřevin s nepravidelným sponem), pruh (víceřadová výsadba nebo přirozeně vzniklé společenstvo dřevin), stěna (formace hustě rostoucích dřevin), ochranný lesní pás (porost tvořený stromovou, křovinnou a bylinnou etáží, příkladem je větrolam), břehový porost (tvoří doprovodnou vegetaci vodních toků a ploch). Stromořadí v krajině plní celou řadu pozitivních biologických funkcí. Jedná především o funkci krajinotvornou, kdy aleje a stromořadí prostorově zvýrazňují pozemní komunikaci, člení krajinu, vymezují hranice pozemků a přispívají k pestrosti v krajinném prostoru. Stromy mají schopnost vypařování zachycené vody, díky čemuž významně přispívají k ochlazení vzduchu. Také jsou schopny zadržovat vodu, snižovat podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů (zejména CO₂) v ovzduší, snižovat teplotní extrémy a poskytují útočiště pro mnohé druhy fauny a flóry, čímž podporují zachování městské biodiverzity.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho, Vlna veder

Další informace: <https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-adaptacnych-opatreni.zip>; <http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/samostatne-stojici-stromy-stromoradi/>



(<https://stavba.tzb-info.cz/hruba-stavba/12845-kulturni-historicka-krajina-a-vystavba-nektere-problemy-zachovani-kulturnich-hodnot-v-krajinnych-pamatkovych-zonach>)

Tipy na realizaci opatření:

- alej na Kojetín



Výsadba liniové zeleně v Říčanech (<https://info.ricany.cz/mesto/vysadba-liniove-zelene>)

39. Vytváření nových ploch zeleně – plošná vegetace

Oblast aplikace opatření: Volná krajina

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Plošná vegetace - skupina (rozvolněné seskupení více jak 3 dřevin), shluk (seskupení dřevin na ploše s nepravidelným půdorysem do 100 m²), remízky (husté seskupění dřevin na ploše od 100 do 500 m²), háj (plocha 500 – 5000 m²). Stromy v krajině plní celou řadu pozitivních biologických funkcí. Jedná především o funkci krajinnotvornou, kdy aleje a stromořadí prostorově zvýrazňují pozemní komunikaci, člení krajinu, vymezují hranice pozemků a přispívají k pestrosti v krajinném prostoru. Stromy mají schopnost vypařování zachycené vody, díky čemuž významně přispívají k ochlazení vzduchu. Také jsou schopny zadržovat vodu, snižovat podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů (zejména CO₂) v ovzduší, snižovat teplotní extrémy a poskytují útočiště pro mnohé druhy fauny a flóry, čímž podporují zachování městské biodiverzity.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho, Vlna veder

Další informace: <https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-adaptacnych-opatreni.zip>



Plošná zeleň v Říčanech (<https://info.ricany.cz/mesto/izolacni-zelen-a-aleje-v-ricanech-s-vyuzitim-dotaci>)

40. Hospodaření na městských zemědělských pozemcích

Oblast aplikace opatření: *Volná krajina*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Adaptační opatření by měly nejlépe preventivně, nebo alespoň následně přispívat ke zmírňování negativních dopadů změny klimatu na hospodaření v zemědělství. Projekty adaptačních opatření by proto **měly zejména zvyšovat schopnost krajiny zadržovat vodu a obnovit udržitelný vodní režim** v krajině.

Výčet opatření **vhodných ve většině** zemědělských výrobních oblastí ČR (dle publikace „Adaptace zemědělství na změny klimatu v podmínkách ČR. Souhrn aktuálních informací):

- cílený výběr, registrace a pěstování takových odrůd plodin, které jsou odolnější k negativním dopadům klimatických výkyvů (sucho, déletrvající zamokření, krátkodobá zvýšená teplota, zasolení půdy, apod.)
- zatravňování průlehů a drah soustředěného odtoku,
- přerušování drah soustředěného odtoku vhodnými protierozními opatřeními a agrotechnicky,
- zakládání biopásů a mezí
- výsadba solitérních a liniových dřevin,
- změna orné půdy na trvalou kulturu (zatravnění, výsadba sadu, rychlerostoucích dřevin, zalesnění),
- zakládání tůní a rybníků k retenci vody v krajině,
- výstavba suchých poldrů a vsakovacích jímek,
- provádění technických opatření a budování nádrží jako zdrojů závlahové vody.

Samozřejmostí je dodržování standardů uvedených v **Zásadách správné zemědělské praxe při hospodaření s půdou** (http://eagri.cz/public/web/file/507846/ZASADY_SPRAVNE_ZEMEDELSKE_PRAXE_PRI_HOSPODARENI_S_PUDOU.pdf).

Město by tedy samostatně s každým **nájemcem zemědělské půdy** mělo uzavřít dodatek **pachtovní smlouvy** a zpracovat do něj nejvhodnější opatření pro zmírnění negativních dopadů změny klimatu. Jednotlivá opatření by měla odpovídat typu, umístění a možnostem pozemku. Vhodné je vytvořit studii či generel adaptačních opatření v zemědělské krajině ve spolupráci s krajinářem a s odborníkem na vodu v krajině.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho,

Další informace: http://eagri.cz/public/web/file/552908/publikace_Adaptace_zemedelstvi_final.pdf;
http://eagri.cz/public/web/file/507846/ZASADY_SPRAVNE_ZEMEDELSKE_PRAXE_PRI_HOSPODARENI_S_PUDOU.pdf

Tipy na realizaci opatření:

- Zemědělská půda v majetku města

41. Obnova starých cest, vytváření remízků a zeleně

Oblast aplikace opatření: *Volná krajina*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Obnova starých cest je jednou z mála možností, jak **vrátit zeleň do zemědělské krajiny**. Kromě propojovací funkce cesty dokáží ideálně zabránit **odtoku vody z polí**, pokud jsou zatravněné a osázené stromy nebo keři. Na obce byly historické cesty převedeny v 90. letech, ale nyní se na nich hospodaří. Je proto nezbytné vypovědět pachtovní smlouvy.

O cesty v krajině je třeba **pečovat**. Cesta, jako každá stavba, má svoji životnost. Pokud je často používaná, její povrch se časem v závislosti na způsobu využívání poškodí, pokud používaná není, zaniká. Cesty v krajině jsou svými rozměry a povrchem určeny k využívání pro pěší, kola nebo smíšený provoz s motorovými vozidly. Pokud jsou cesty dostatečně široké, bývají využívány i těžkými zemědělskými stroji. Podle způsobu využívání je třeba zvolit vhodné **podloží cesty i úpravu jejího okolí**. Na cestách, které využívají motorová vozidla, je třeba vysazovat stromy tak, aby nebyly olamovány jejich větve, vysadit je minimálně 1m od okraje cesty a popř. zvolit takové odrůdy, které mohou nasadit výš korunu.

Cesta by měla být **odvodněna**, dešťová voda svedena příčným, případně i podélným spádováním povrchu tak, aby nepoškodila konstrukci cesty, nepůsobila erozi. K zachycení vody často slouží mělké příkopy podél cesty. Cesty v krajině bývají mlatové, travnaté, štetové, šterkové, kamenné i nezpevněné. V místech s větším spádem a v prohlubních, kde bývá dlouhodobě vlhko, se vyplatí využít kámen nebo štěrk. Pravidlem je použít pro zpevnění cesty pokud možno místní materiál a povrch cesty přizpůsobit uživatelům, kteří ji budou používat.

Co se týče **dřevin**, tak pokud je vůle a možnost starat se, alespoň v počátečním období, o dřeviny, je velice vhodné **dosadit podél cesty stromy a keře**. Někde je to jediná možnost, jak do zemědělské krajiny dřeviny vrátit, a tak zvýšit rozmanitost (diverzitu) vegetace. Je vhodné stromy a keře vysazovat ve shlucích, občas nechat světliny a průhledy. O stromy podél cest je třeba se po dobu pěti let intenzivněji starat, zalévat je, chránit před okusem zvěří. V prvním roce je vhodná záливka 1x za 14 dní, v dalších letech o něco méně. Ovocná alej vyžaduje navíc i větší péči o přestálé větve a kosení bylinného patra 1-2x ročně.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho

Další informace: <https://www.cestyvenkova.cz/index.php?id=110;>

Tipy na realizaci opatření:

- Staré cesty v majetku města

42. Zatravněný zasakovací pás

Oblast aplikace opatření: *Volná krajina*

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Liniový protierozní prvek budovaný po vrstevnici na rozčlenění bloků orné půdy ve svahu, využívaný na zamezení erozních procesů zejména při pěstování řídce setých kultur. Slouží na neškodné přetřansformování srážkové vody, ale i povrchového odtoku z výše položeného území.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho,

Další informace: <https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-adaptacnych-opatreni.zip>;
<https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-adaptacnych-opatreni.zip>

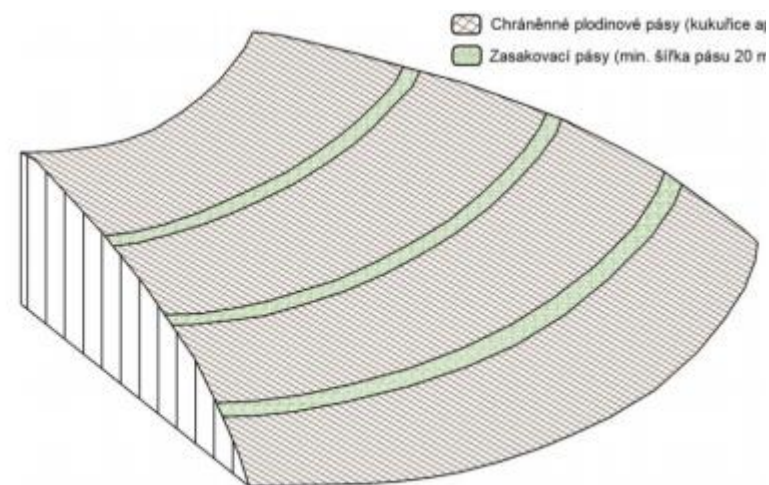


Schéma zasakovacích pásů na svahu

Zatravněný vsakovací pás

(<https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-ch-adaptacnych-opatreni.zip>)

Schéma zasakovacích pásů

(http://www.suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/p1_katalog_opatreni_0.pdf)

43. Průlehová terasa

Oblast aplikace opatření: Volná krajina

Další oblast využití opatření:

Popis a účel opatření: Mělká, široká a průjezdná terasa s velmi plochými svahy a hloubkou max. 1 m. Využívá se v zemědělské krajině, zejména na zmírnění prudkého sklonu svahovitých pozemků nízkými průlehy na úseky (terasy) tak, aby povrchový odtok nedosáhl nebezpečného erozního účinku. Slouží na vsáknutí přebytečné srážkové vody do půdy, případně k jejímu odvedení do mokřadu či recipientu pod svahem.

Dopad změny klimatu: Přívalové deště, Sucho

Další informace: <https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-adaptacnych-opatreni.zip>



Realizace průlehu, Okružle

(<https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-adaptacnych-opatreni.zip>)



Průleh Terany

(<https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybranych-adaptacnych-opatreni.zip>)

44. Větrolamy

Oblast aplikace opatření: *Volná krajina*

Další oblast využití opatření: ,

Popis a účel opatření: Větrolam je výsadba dřevin z jednoho nebo více řádků dřevin vysazených s cílem poskytnout kryt proti větru a ochránit půdu před erozí. Větrolamy jsou obvykle vysazeny kolem okrajů polí na farmách. Jsou-li navrženy správně, mohou větrolamy kolem domů snížit náklady na vytápění a ušetřit energii. Větrolamy jsou vysazovány tak, aby pomohly proti závějím na pozemních komunikacích. Větrolamy mohou poskytovat prostředí pro volně žijící zvířata. Větrolamy jsou obvykle vysazovány především v ploché krajině.

- Směr hlavních větrolamů bude veden pokud možno kolmo na směr převládajících větrů s dovolenými odchylkami 30°, výjimečně i 45°.
- Skladba - z jedné či dvou řad stromů bez keřového patra (prodouvavý), z více řad stromů a keřového patra (neprodouvavý), a nebo z jedné či dvou řad stromů s keřovým patrem (poloprodouvavý).
- Šířka - obvykle 8 – 11 m, v polohách s prašnými bouřemi však až 16 m.
- Výška - keřové patro je vhodné do výše 0,6 - 1,5 m.
- Odstupová vzdálenost hlavních větrolamů - řídí se účinností vzrostlého větrolamu a typem půdy: suché a výsušné půdy - 300 až 400 m, hlinité půdy - 500 až 600 m, těžké půdy - až 850 m.
- Odstupová vzdálenost vedlejších větrolamů - až 1000 m.
- Vhodná kombinace více druhů dřevin.

Dopad změny klimatu: Extrémní vítr, Přívalové deště, Sucho

Další informace: <https://www.enviroportal.sk/uploads/files/CTK/katalogvybrabranych-adaptacnych-opatreni.zip>;
http://www.suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/3.8_vetrolam.pdf



Větrolamy (<http://www.equichannel.cz/vetrolamy-v-pastvinach>)

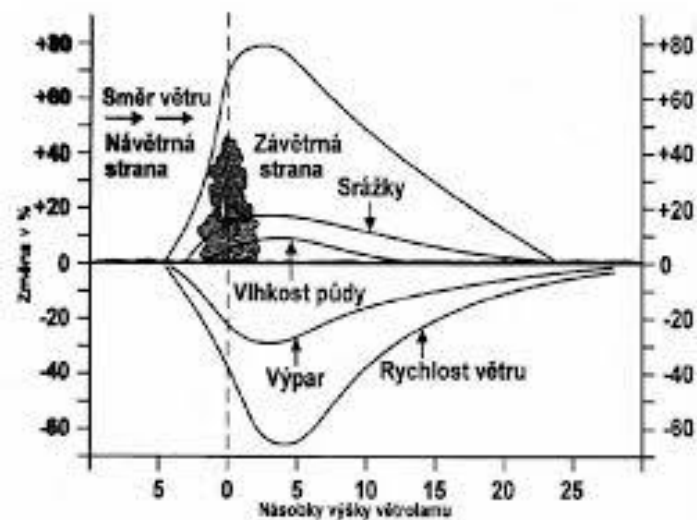
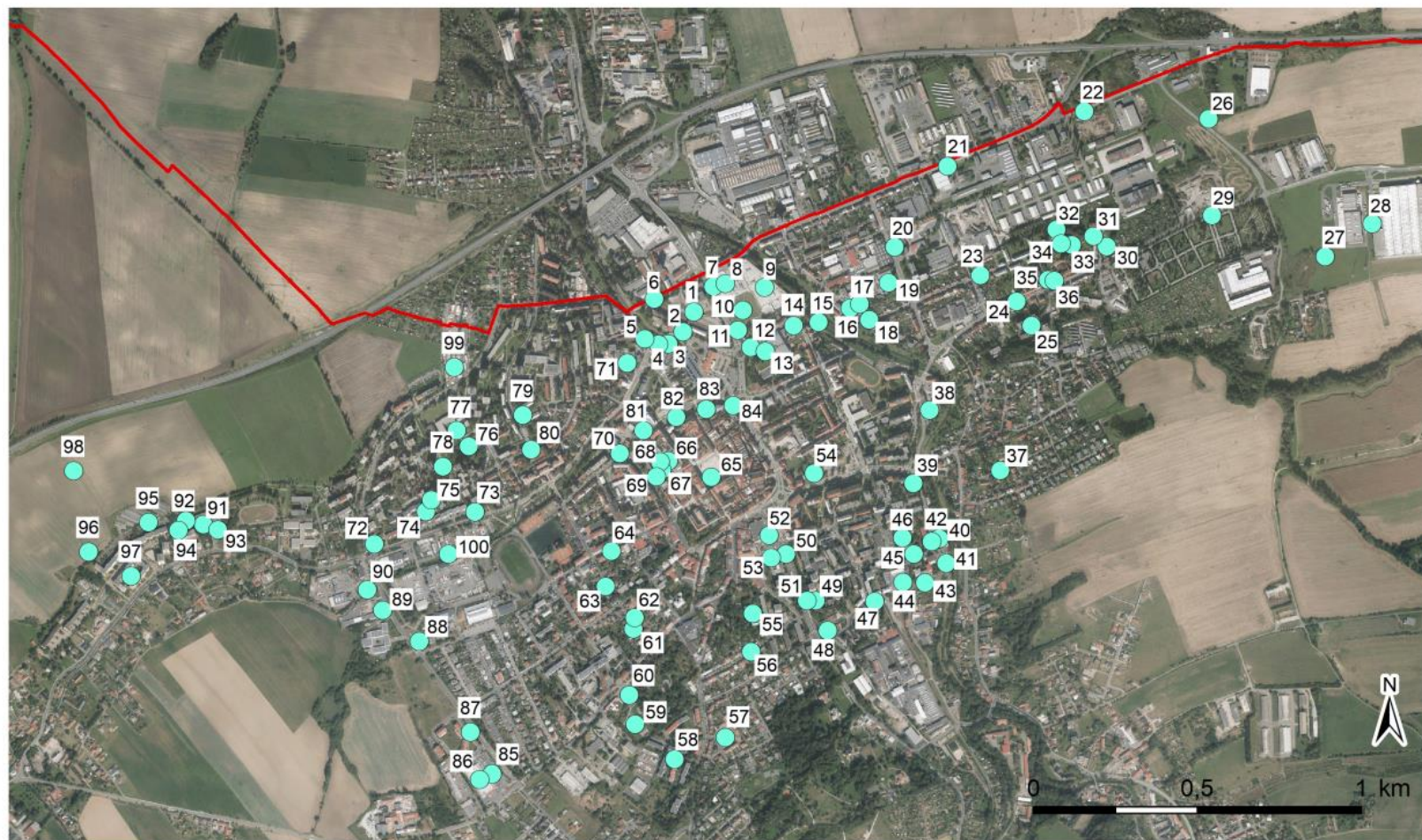


Schéma větrolamu

(http://www.suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/3.8_vetrolam.pdf)

Navržená adaptačních opatření ve městě – mapa



● nově navržená adaptační opatření (s číselným kódem)

✚ hranice obce

Zdrojová data: ČÚZK (ortofoto)

Software: ArcGIS 10.6.1

Zpracoval: CI2, o. p. s.



Seznam navržených adaptačních opatření je umístěn dále v tabulce.

Navržená adaptačních opatření ve městě – tabulka

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-492535.94379878364270553 - 1126040.05996175389736891)	1	Nepropustné plochy	Za nádražím		✓	✓									
Point (-492568.11726767622167245 - 1126100.38521593064069748)	2	Nepropustné plochy	Před nádražím		✓	✓									
Point (-492612.35578740225173533 - 1126137.58578932960517704)	3	Zatrubněný, nepřirodní tok	Most přes Grassmanku				✓								
Point (-492643.52383539051515982 - 1126138.59121023840270936)	4	Odtok vody do zeleně	Palackého					✓							
Point (-492685.75151331222150475 - 1126121.49905489291995764)	5	Zasakovací rošt	Dolní brána					✓							
Point (-492655.58888622524682432 - 1125999.8431256350595504)	6	Zpevněný, nepropustný povrch, protipovodňová bariéra	Jeremenkova			✓									✓
Point (-492475.61854461039183661 - 1125961.63713133218698204)	7	Zelená stěna, zasakování chodníku	Přemyslovců			✓		✓						✓	
Point (-492439.42339210730278865 - 1125953.59376410488039255)	8	Nezastíněné parkoviště, žádná zeleň	Tabačka		✓	✓			✓						
Point (-492319.77830466610612348 - 1125964.65339403273537755)	9	Zelená střecha	Tabačka										✓		

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-492386.13608425535494462 - 1126035.03285723831504583)	10	Volná zelená plocha, park	Přemyslovců		✓										
Point (-492400.21197689621476457 - 1126095.35811140900477767)	11	+ Zelená stěna	Slepá ulice u Tabačky	✓											
Point (-492362.00598258699756116 - 1126147.63999836519360542)	12	Parkoviště u bazénu, nepropustný povrch, zeleň	U bazénu		✓	✓									
Point (-492316.76204195793252438 - 1126159.70504919695667922)	13	Nezastíněná plocha s lavičkami, zastínění	U bazénu		✓				✓						
Point (-492230.29584431101102382 - 1126081.28221877268515527)	14	Nepropustné plochy, zasakování, žádné stromy	Parkoviště u bazénu		✓	✓									
Point (-492154.88927659444743767 - 1126071.22800973942503333)	15	Protipovodňové hráze, zelená opatření	Jičínka							✓					
Point (-492057.36344901594566181 - 1126027.99491091887466609)	16	Zpevněné parkoviště, málo stromů	Jugoslávská		✓	✓									
Point (-492029.21166373620508239 - 1126015.92986008897423744)	17	Parkoviště	Jugoslávská			✓									
Point (-491999.04903664981247857 - 1126063.18464252003468573)	18	Zpevněné parkoviště	Trlicova			✓									

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-491941.74004518543370068 - 1125950.57750140316784382)	19	+ FV panely; - žádná zeleň	Svatopluka Čecha		✓										
Point (-491921.63162712816847488 - 1125841.9920438879635185)	20	Zpevněné parkoviště, špatné zasakování, žádná zeleň	Svatopluka Čecha		✓	✓		✓							
Point (-491760.76428266853326932 - 1125594.65850178385153413)	21	+ chodník	Suvorovova	✓											
Point (-491343.51460797648178414 - 1125427.75863190786913037)	22	+ zasakovací pás	Suvorovova	✓											
Point (-491661.227613284077961 - 1125927.4528206333052367)	23	Zpomalení srážkové vody na silnici	Trlicova					✓							
Point (-491549.62589306483278051 - 1126007.88649285840801895)	24	Zpomalení srážkové vody na silnici	Hřbitovní					✓							
Point (-491504.38195243594236672 - 1126081.28221877524629235)	25	+ přírodní koryto Rakovce	Rakovec	✓											
Point (-490963.46550669008865952 - 1125450.88331267051398754)	26	Stojící voda, zrealizovat mokřad	Pole vedle Propojovací ulice								✓				
Point (-490608.55192797665949911 - 1125870.14382916642352939)	27	Zasakovací pásy v krajině	Po CTParkem									✓			

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-490464.7767388645443134 - 1125770.60715977614745498)	28	Zastavěné území, zelená střecha, hospodaření se srážkovými vodami	CTPark			✓		✓					✓		
Point (-490953.41129766148515046 - 1125744.46621630946174264)	29	Chodník a zasakování vody	Hřbitovní			✓		✓							
Point (-491275.14598658151226118 - 1125839.98120208643376827)	30	Garáže, žádná zeleň, zelená stěna	Hřbitovní		✓								✓	✓	
Point (-491315.36282269540242851 - 1125808.81315409229137003)	31	Chodníky bez spádu do zeleně, zasakování	Bulharská		✓			✓							
Point (-491427.9699638175079599 - 1125788.70473603648133576)	32	Existující odvod vody, Udělat vodní prvek na konci	Bulharská								✓				
Point (-491381.72060228540794924 - 1125834.95409757201559842)	33	Chybějící stromy u dětského hřiště	Křížkovského náměstí		✓										
Point (-491414.89949208026519045 - 1125831.9378348623868078)	34	Usychající stromy	Křížkovského náměstí		✓										
Point (-491454.11090729193529114 - 1125941.52871327102184296)	35	Parkoviště, udělat zelený pás se zelení	Dostojevského			✓		✓							

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-491435.00791013723937795 - 1125944.54497598018497229)	36	DPS revitalizace objektu - venkovní žaluzie, zateplení, zeleň, srážkové vody	DPS					✓	✓				✓		✓
Point (-491599.89693820860702544 - 1126523.66741603729315102)	37	Zpomalení tekoucí srážkové vody po ulici	U Rybníka					✓							
Point (-491816.06243232719134539 - 1126339.67539081070572138)	38	Zpevněné parkoviště bez stínění	u Hrušky			✓			✓						
Point (-491865.32805656705750152 - 1126562.878831249428913)	39	Parkoviště – zasakování vody	U Jičínky												
Point (-491785.89980523998383433 - 1126731.78954293392598629)	40	DPS - nezateplené, nezastíněný	U Jičínky						✓						✓
Point (-491764.78596628055674955 - 1126806.19068974698893726)	41	Garáže - zelená střecha, stěna, stromy	U Jičínky		✓							✓	✓		
Point (-491809.02448600606294349 - 1126740.83833105233497918)	42	Nezpevněné parkoviště	U Jičínky			✓									
Point (-491829.13290406425949186 - 1126866.51594391232356429)	43	+ Parkoviště se zasakováním	U Jičínky	✓											

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-491896.49610455631045625 - 1126864.50510211545042694)	44	+ FV na střeše	Rybníčky	✓											
Point (-491864.32263566454639658 - 1126778.03890446247532964)	45	Chodníky - opravit, zasakování	Sídlíště Bezručova					✓							
Point (-491898.50694636290427297 - 1126728.7732802196405828)	46	Usychající jehličnany	Sídlíště Bezručova		✓										
Point (-491982.96230220294091851 - 1126922.81951447250321507)	47	Parkoviště a rekreační prvky	Nádražní			✓									✓
Point (-492126.73749131336808205 - 1127012.30197482835501432)	48	Nově vyasfaltované parkoviště, žádné zasakování	Zborovská			✓		✓							
Point (-492162.93264381802873686 - 1126920.80867267120629549)	49	Nové chodníky, voda by měla téct do zeleně	Sídlíště Bezručova					✓							
Point (-492253.42052507674088702 - 1126778.03890446736477315)	50	Oddělovací zelený pruh	Zborovská												✓
Point (-492190.07900819566566497 - 1126920.80867267120629549)	51	Nezastíněná autobusová zastávka	Zborovská						✓						
Point (-492305.70241202623583376 - 1126721.73533390602096915)	52	Zpevněná plocha, žádné zasakování,	Býv. Meisl		✓	✓		✓	✓				✓	✓	

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
		zelená střecha, fasáda, zeď													
Point (-492298.66446570650441572 - 1126790.10395529982633889)	53	Zpevněné parkoviště benzinky Shell	Shell			✓		✓							
Point (-492167.95974833227228373 - 1126532.71620415593497455)	54	Zpevněné nezastíněné parkoviště	Parkoviště Bezručova		✓	✓			✓						
Point (-492354.9680362663930282 - 1126960.02008788450621068)	55	Doplnění zeleně mezi paneláky, údržba	Janáčkovy sady		✓										✓
Point (-492359.99514078156789765 - 1127076.64891261630691588)	56	Zasakování tekoucí srážkové vody po silnici	Nerudova					✓							
Point (-492438.4179712055483833 - 1127338.05834737047553062)	57	Více rekreačních prvků a zeleně	Fibichovo náměstí		✓						✓				✓
Point (-492594.25821115088183433 - 1127404.41612695530056953)	58	Řešení parkovacích míst - zasakování vody, spád ad.	Pod Lipami			✓		✓							
Point (-492713.90329859300982207 - 1127297.84151125187054276)	59	+ Relaxační park, inspirace pro další části města	Relaxační park	✓											

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-492732.00087484403047711 - 1127208.35905088926665485)	60	Zpevněné nezastíněné parkoviště bez zeleně	U nemocnice		✓	✓			✓						
Point (-492718.9304031073115766 - 1127007.27487031510099769)	61	Druhá řada stromů, zasakování z ulice	Jiráskova		✓			✓							
Point (-492715.91414039890514687 - 1126973.09055961947888136)	62	Více zeleně na zahradě	Školní družina		✓										
Point (-492804.39117985218763351 - 1126877.57557385065592825)	63	+ zelená stěna na vilce	Jiráskova	✓											
Point (-492787.29902450175723061 - 1126768.99011633871123195)	64	Málo zeleně, mezi parkující auta dát strom	Divadelní		✓			✓							
Point (-492481.65107002813601866 - 1126543.77583409263752401)	65	Mobilní zeleň, zastínění	Masarykovo náměstí		✓				✓						
Point (-492613.36120830528670922 - 1126493.50478894938714802)	66	+ Zastínění městské tržnice	Tržnice	✓											
Point (-492632.46420545951696113 - 1126521.65657423203811049)	67	Zpevněné nezastíněné parkoviště	Na Valech		✓	✓				✓					
Point (-492638.49673087638802826 - 1126496.52105165808461607)	68	Zelená stěna, střecha	Trafo ČEZ, na Valech										✓	✓	

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-492649.5563608089578338 - 1126542.77041319129057229)	69	Rozbitá cesta, zasakování vody	Na Valech			✓									
Point (-492761.15808102820301428 - 1126471.38552909018471837)	70	Zatrávňovací dlaždice	Tyršova			✓									
Point (-492738.03340026154182851 - 1126195.90020170528441668)	71	Parkoviště a budova - zpevněné, zelená stěna	Vančurova			✓							✓		
Point (-493510.19665366859408095 - 1126747.87627738085575402)	72	Suché stromy	Palackého		✓										
Point (-493203.54327829123940319 - 1126650.35044980305247009)	73	Rozvodna - ozelenit	Palackého										✓	✓	
Point (-493352.34557191655039787 - 1126649.34502889146097004)	74	Hřiště - chybí stromy	Sídliště Dlouhá		✓										
Point (-493336.25883747189072892 - 1126613.14987639174796641)	75	Zpevněné nezastíněné parkoviště	Sídliště Dlouhá			✓			✓						
Point (-493221.6408545434824191 - 1126450.27169012278318405)	76	Odráživá střecha na budově	Sídliště Dlouhá												✓
Point (-493258.84142794960644096 - 1126401.00606588483788073)	77	Zelená střecha, hospodaření s dešťovou vodou	ZŠ, MŠ					✓					✓		

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-493301.06910587061429396 - 1126511.60236519807949662)	78	Málo zeleně	Sídliště Dlouhá		✓										
Point (-493057.75724737579002976 - 1126354.75670435605570674)	79	+ Kvalitní alej	Mendelova	✓											
Point (-493031.61630389973288402 - 1126460.32589915418066084)	80	Zpevněné parkoviště, zeleň, zasakování	Gregorova		✓	✓		✓							
Point (-492688.76777602103538811 - 1126401.00606588623486459)	81	Chybějící zeleň	Štefánikova		✓										
Point (-492588.2256857335451059 - 1126360.7892297706566751)	82	Zpevněné parkoviště, chodník nenavazuje	Štefánikova			✓									
Point (-492496.73238357197260484 - 1126336.6591280996799469)	83	Parčík	Proluka		✓										
Point (-492415.29329043970210478 - 1126325.59949817089363933)	84	+ Dobré parkoviště, chybí vzrostlé stromy	u Monety	✓											
Point (-493151.26139134250115603 - 1127448.65464667952619493)	85	Zpevněné nezastíněné parkoviště	Kaufland		✓	✓			✓						
Point (-493189.467385652824305 - 1127465.74680203525349498)	86	Zelená střecha	Kaufland										✓		

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-493217.61917093192460015 - 1127321.97161292028613389)	87	Zpevněné parkoviště	B. Martinů			✓									
Point (-493373.4594108767923899 - 1127044.47544372780248523)	88	Vpusť do kanálu ne v dobrém stavu	B. Martinů u hotelu Abácie												✓
Point (-493485.06113109597936273 - 1126949.96587885404005647)	89	Chybí vzrostlé stromy	B. Martinů		✓										
Point (-493532.31591353175463155 - 1126887.62978288228623569)	90	Technická infrastruktura přes tok	Grassmanka												✓
Point (-494032.01010225963545963 - 1126688.55644410778768361)	91	Parkoviště s propustnými povrchy	Sídlíště Loučka			✓									
Point (-494085.29741011234000325 - 1126677.49681417690590024)	92	Zelená střecha na výtopně	Sídlíště Loučka										✓	✓	
Point (-493987.77158253325615078 - 1126704.64317855122499168)	93	Zelená stěna na garáži	Sídlíště Loučka											✓	
Point (-494108.42209087841911241 - 1126705.64859946048818529)	94	Spády povrchů na komunikacích do zeleně + retence	Sídlíště Loučka			✓									
Point (-494199.91539303964236751 - 1126682.52391869155690074)	95	Zasakování srážkové vody a retence	Garáže na sídlišti loučka			✓		✓							

Poloha – vyexportovaná z QGIS	Č.	Popis	Poloha	Pozitivní příklad	Chybějící stromy,	Propustná plocha,	Revitalizované	Vsakování vody	Zastínění	Protipovodňová	Mokřad / vodní	Zasakovací pás	Zelená střecha	Zelená stěna	Ostatní
Point (-494382.90199736197246239 - 1126772.00637904834002256)	96	Zelené průlehy, zasakování, aleje	Pole nad Loučkou		✓			✓				✓			
Point (-494253.20270089182304218 - 1126845.40210495912469923)	97	Způsob údržby zeleně	Sídliště Loučka a další												✓
Point (-494428.14593799103749916 - 1126524.67283694096840918)	98	Zeleň, stromořadí	Pole nad Loučkou		✓										
Point (-493266.88479517231462523 - 1126208.97067343397065997)	99	Málo zeleně (střechy, stromy) - garáže	Garáže Dlouhá		✓								✓	✓	
Point (-493284.9823714243248105 - 1126779.0443253624252975)	100	Revitalizovat, více rekreačních prvků	Grassmanka				✓								