

# VYHODNOCENÍ ÚZEMÍ OSTRAVSKÉ AGLOMERACE Z HLEDISKA RIZIKA PŘEHŘÍVÁNÍ



Manuál adaptačních opatření



Územní studie Vyhodnocení území Ostravské aglomerace z hlediska rizika přehřívání je zpracovávána v rámci projektu IP LIFE for Coal Mining Landscape Adaptation, č. „LIFE20 IPC/CZ/000004“, spolufinancovaného Evropskou unií v rámci programu LIFE.

**OBJEDNATEL** Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18 Ostrava

**ZHOTOVITEL** **PROCES – Centrum pro rozvoj obcí a regionů, s.r.o.** (dále jen PROCES),  
Moravská 758/95, 700 30 Ostrava-Hrabůvka, IČ: 28576217  
tel.: +420 595 136 023, web: <http://rozvoj-obce.cz>, e-mail: [info@rozvoj-obce.cz](mailto:info@rozvoj-obce.cz)  
**ACCENDO – Centrum pro vědu a výzkum, z.ú.** (dále jen ACCENDO),  
Moravská 758/95, 700 30 Ostrava-Hrabůvka, IČ: 28614950  
tel.: +420 595 136 023, web: <http://accendo.cz>, e-mail: [info@accendo.cz](mailto:info@accendo.cz)

**REALIZAČNÍ  
TÝM** Doc. Ing. Lubor Hruška, Ph.D.  
Ing. arch. Miroslav Hudák  
RNDr. Radim Tolasz, Ph.D.  
Ing. Ivana Foldynová, Ph.D.  
PhDr. Andrea Hrušková  
Ing. David Kubáň  
Ing. Aneta Svozilíková Krakovská, Ph.D.  
Bc. Linda Vyvialová  
a kol.

Zpracováno v úzké součinnosti s Moravskoslezským krajem.

DATUM 9. 6. 2023



Spolufinancováno  
Evropskou unií

Více na:



[lifecoala.cz](http://lifecoala.cz)

# OBSAH

<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>2</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Slovníček pojmů</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Typy lokalit a vhodná opatření</b> .....	<b>8</b>
2.1 Historické jádro <b>HJ</b> .....	8
2.2 Hustá městská zástavba převážně z 1. pol. 20. stol. <b>MZ</b> .....	10
2.3 Poválečná sídliště <b>PS</b> .....	12
2.4 Soustředěná zástavba rodinných domů <b>SZ</b> .....	14
2.5 Rozvolněná rodinná zástavba <b>RZ</b> .....	16
2.6 Areály.....	18
2.6.1 Areály zastavěné stavbami a zpevněnými plochami <b>AS</b> .....	18
2.6.2 Areály se zástavbou smíšenou s prvky zeleně <b>AZ</b> .....	20
2.6.3 Areály dopravní a technické infrastruktury <b>AD</b> .....	22
2.7 Zemědělská půda intenzivně obdělávaná <b>ZE</b> .....	24
2.8 Specifické plochy .....	26
2.8.1 Areál hutě Liberty.....	26
2.8.2 Průmyslová zóna Hrabová .....	27
2.8.3 Letiště Leoše Janáčka .....	28
2.8.4 Areál Hyundai Nošovice .....	29
<b>3 Typy opatření</b> .....	<b>30</b>
3.1 Opatření řešitelná nástroji územního plánování.....	30
3.2 Ostatní opatření .....	32

## SEZNAM ZKRATEK

AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
BT	Brightness Radiance (tepelné záření)
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
ČSÚ	Český statistický úřad
k. ú.	Katastrální území
LPIS	Land Parcel Identification System (databáze Ministerstva zemědělství)
LST	Land Surface Temperature (Teplota povrchu)
MAPPA	Městský ateliér prostorového plánování a architektury
MTO	Městský tepelný ostrov (angl. UHI – Urban Heat Island)
NDVI	Normalized Difference Vegetation Index (normalizovaný diferenční vegetační index)
OA	Ostravská aglomerace
RSO	Registr sčítacích obvodů
S-JTSK	Souřadnicový systém – jednotná trigonometrická síť katastrální
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SO	Správní obvod
SO ORP	Správní obvod obce s rozšířenou působností
SO POÚ	Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem
TOA	Top of Atmospheric Spectral Radiance (záření na vrcholu atmosféry)
ÚP	Územní plán
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ZABAGED	Základní báze geografických dat České republiky
ZSJ	Základní sídelní jednotka



## Úvod

Vítejte v manuálu adaptačních opatření pro územní studii Vyhodnocení území Ostravské aglomerace z hlediska rizika přehřívání. Tento manuál je určen pro širokou veřejnost, ale také pro představitele měst a obcí, kteří se zajímají o problematiku přehřívání v zastavěných oblastech.

### Proč byste si měli přečíst tento manuál?

Přehřívání je stále významnějším problémem, který ovlivňuje kvalitu života obyvatel v zastavěných oblastech. Tento manuál poskytuje přehled typových opatření pro omezení nebo zmírnění přehřívání povrchů v sídlech. Reaguje na potřebu omezit zvyšování teploty ovzduší pro nejvíce ohrožené kategorie ploch. Opatření jsou v manuálu členěna v rámci níže uvedených kategorií ploch:

1. Historické jádro
2. Hustá městská zástavba převážně z 1. pol. 20. stol.
3. Poválečná sídliště
4. Soustředěná zástavba rodinných domů
5. Rozvolněná rodinná zástavba
6. Areály
  - 6.1. Areály zastavěné stavbami a zpevněnými plochami
  - 6.2. Areály se zástavbou smíšenou s prvky zeleně
  - 6.3. Areály dopravní a technické infrastruktury
7. Zemědělská půda intenzivně obdělávaná

V analytické části územní studie byla provedena analýza satelitních snímků, ve které byl zhodnocen současný stav přehřívání v Ostravské aglomeraci. Studie ukázala, že přehřívání je problémem v celé aglomeraci a dotýká se různých kategorií zastavěných oblastí.

Manuál nabízí opatření, která mohou být aplikována při rozvoji a plánování zastavěných oblastí, aby se minimalizovaly dopady přehřívání na zdraví obyvatel a životní prostředí.

Tento manuál obsahuje typová opatření, která mohou být aplikována **pomocí nástrojů územního plánování**, ale také opatření, která **přesahují rámec územní studie**. Opatření jsou dále členěna dle typu na:

1. Zeleň v urbanizovaném prostoru
2. Hospodaření s vodou ve veřejném prostoru
3. Stavebně-technická adaptační opatření ve veřejném prostoru
4. Hospodaření v zemědělské krajině
5. Energetický management
6. Stavební opatření na budovách
7. Opatření na technických zařízeních budov
8. Obnovitelné zdroje energie

9. Čistá mobilita
10. Hospodaření s vodou na budovách
11. Komunitní energetika

Manuál adaptačních opatření tedy představuje přehled typových opatření pro vybrané druhy ploch, která pomohou tomuto problému čelit. Pokud hledáte efektivní a udržitelná řešení pro zlepšení kvality života obyvatel vaší obce nebo města, která minimalizují rizika spojená s přehříváním, je tento manuál určen právě pro vás.

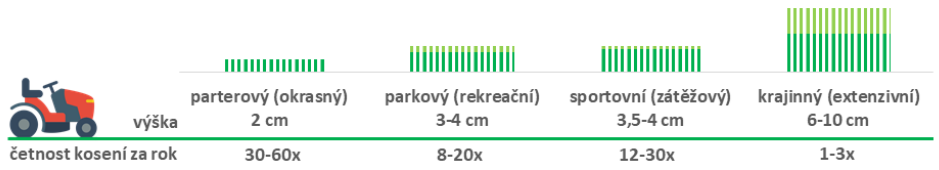
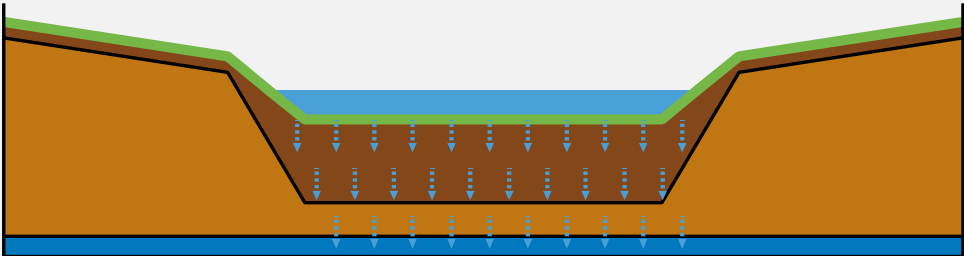
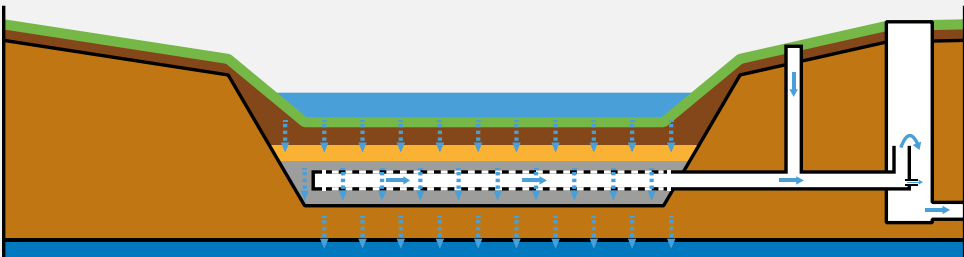
Dále je důležité zmínit, že na krajské úrovni v průběhu roku 2023 vzniká dokument, který nabídne katalogové listy jednotlivých opatření s uvedením konkrétních technických a finančních parametrů. Tento katalog bude obsahovat například informace o nákladovosti (realizace, údržba) nebo časové náročnosti, dále bude zahrnovat různá schémata a příklady dobré praxe. Tento doplňkový dokument bude sloužit jako praktický nástroj pro představitele měst a obcí, kteří budou chtít přistoupit k implementaci konkrétních opatření v rámci svého území. Odkaz na katalog bude po dokončení umístěn na webu Moravskoslezského kraje v sekci územního plánování.



# 1 Slovníček pojmů

Slovníček pojmů je souborem definic klíčových termínů, které se vztahují k adaptačním opatřením pro omezení přehřívání území. Jsou v něm obsaženy definice vybraných pojmů, které se týkají různých aspektů adaptace na přehřívání, včetně urbanistických, zelených a technických opatření. Tento slovníček slouží jako užitečný průvodce pro ty, kteří se zajímají o problematiku přehřívání a hledají efektivní způsoby, jak minimalizovat jeho negativní dopady.

Pojem	Definice
Adaptabilní stavební materiály	Materiály přizpůsobující se teplotním změnám a minimalizující vliv na vnitřní teplotu budov.
Adaptační opatření	Aktivity a strategie sloužící k přizpůsobení se přehřívání území a jeho negativním dopadům.
Agrovoltaika	System, který kombinuje výrobu solární energie s pěstováním plodin na zemědělských pozemcích. Jedná se o instalaci solárních panelů na konstrukce umístěné nad zemědělskými plodinami, což umožňuje využít prostor efektivně jak pro zemědělskou výrobu, tak pro produkci čisté energie. Solární panely rovněž poskytují stínění plodinám pod nimi, což může mít pozitivní vliv na jejich růst a kvalitu.
Albedo	Míra odrazivosti povrchu ovlivňující absorpci slunečního záření.
Dešťové zahrady	Zahrady, které zachycují a využívají srážkovou vodu k ochlazení okolí.
Hrázka	Hrázky se budují na pozemcích ve směru vrstevnic a na úpatí svahů (s nulovým podélným sklonem ve směru vrstevnic) zemědělských pozemků v běžně suchých údolnicích. Prostor před hrázkou a výška hrázky musí vyhovovat potřebě retence vody, včetně objemu usazených erozních smyvů. Hrázky se budují převážně jako zemní, nejčastěji opevněné zatravněním. Ochranné hrázky je vhodné navrhovat tam, kde by v důsledku malého sklonu docházelo k zanášení příkopů a průlehů.
Mez	Výsadbou či výsevem vytvořené pásy porostů, které jsou umístěny na zemědělských polích. Mají za úkol zadržovat vodu, snižovat erozi půdy a minimalizovat povrchový odtok.
Mikroklima	Místní klimatické podmínky, odlišné od celkového klimatu regionu.
Ochrana půdy	Opatření chránící půdu před erozí, např. protierozní pásy.
Ochranné stínící prvky	Prvky poskytující stín a ochranu před slunečním zářením (pískoviště, hřiště, zastávky veřejné dopravy, posezení).
Otevřené vodní plochy	Vodní prvky, jako jezera nebo rybníky, přispívající k ochlazení okolí.
Protierozní cesta	Polní cesta s protierozní funkcí, která je kombinovaným typem opatření, kdy běžná místní komunikace je cíleně vedena v přibližně vrstevnicovém směru a je umístěna do prostoru, kde je potřeba přerušit příliš dlouhý a erozně ohrožený svah. Cesta je na straně proti svahu doplněna cestním příkopem.
Přehřívání území	Proces, při kterém dochází k nadměrnému zvýšení teploty v daném území, způsobený urbanizací a dalšími faktory.

Pojem	Definice
Přirozená ventilace	Přirozené proudění vzduchu minimalizující nahromadění tepla.
Suchá nádrž	Vodní zásobník, který slouží k zachycování a uchovávání srážkové vody pro pozdější využití. Na rozdíl od tradičních nádrží, které mají trvalý vodní režim, je navržena tak, aby během období dešťů shromažďovala vodu a poté ji postupně uvolňovala do okolí během období sucha.
Systém odvodnění	Infrastruktura odvádějící nadměrnou vodu z povrchu, zabránění záplavám.
Tepelný ostrov	Oblast s vysokou teplotou ve srovnání s okolím, typická pro urbanizované prostředí.
Typy zatravnění	Různé druhy travníkových ploch, které se liší složením travních druhů, výškou trávy, hustotou, odolností vůči chůzi a dalšími vlastnostmi. Níže jsou zobrazeny typy travníků dle normy ČSN 83 9031.  
Urbanizace	Proces transformace nezastavěné oblasti na městskou oblast s infrastrukturou, budovami a lidmi.
Vertikální zahrady	Zahrady na vertikálních plochách, např. fasádách budov, snižující teplotu a zlepšující mikroklima.
Vsakovací průlehy	Infrastrukturou vytvořené plochy, které umožňují vsakování dešťové vody do půdy místo jejího odtoku. Slouží ke snížení povodňového rizika a zlepšení zadržování vody v krajině, viz příklady níže. Vsakovací průleह bez regulovaného odtoku  Vsakovací průleह s regulovaným odtokem 



Pojem	Definice
Vsakovací retenční nádrž	Vsakovací retenční nádrž slouží k zachycování a zadržování srážkové vody pro její postupné vsakování do půdy. Nádrž je navržena tak, aby umožňovala akumulaci a pomalé uvolňování vody do okolí. Je vybavena speciálními vsakovacími prvky, které umožňují vodě pronikat do půdy a snižují její odtokovou rychlost. Vsakovací retenční nádrže přispívají k udržitelnému hospodaření s vodou a ochraně před povodněmi.
Vsakovací rýha	Úzké prohlubně nebo kanály v zemině, které slouží k odtoku a vsakování srážkové vody do půdy za účelem snížení rizika povodní a eroze půdy. Vsakovací rýhy jsou obvykle vyplněny materiálem, jako je štěrk, štěrkový substrát nebo geotextilie, který umožňuje vodě pronikat do půdy.
Závlahové systémy	Systémy zavlažování s úsporným využitím vody pro zeleň.
Zelená infrastruktura	Systém zelených prvků, jako jsou parky, lesy a zelené střechy, snižující teplotu a zlepšující mikroklima.
Zelené střechy	Střechy s vegetací snižující teplotu budov a zadržující dešťovou vodu. Liší se dle typu na: <u>Extenzivní</u> – nižší nároky na údržbu, tenčí vrstva substrátu, vhodné pro střechy s nižší nosností. <u>Polointenzivní</u> – přechod mezi extenzivními a intenzivními zelenými střechami. <u>Intenzivní</u> – plně využitelná a přístupná plocha, která umožňuje růst široké škály rostlin, včetně větších keřů, stromů a zahradních plodin. Tyto střechy mají větší tloušťku substrátu a vyšší nosnost střešní konstrukce, což umožňuje vytvoření komplexních zahradních prostorů s různými prvky, jako jsou chodníky, posezení, květinové záhony atd., vyžadují pravidelnou údržbu, zavlažování a jsou vhodné pro budovy s dostatečnou nosností a snadným přístupem.



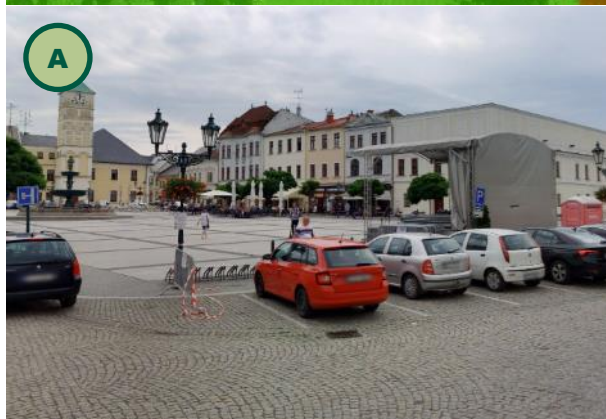
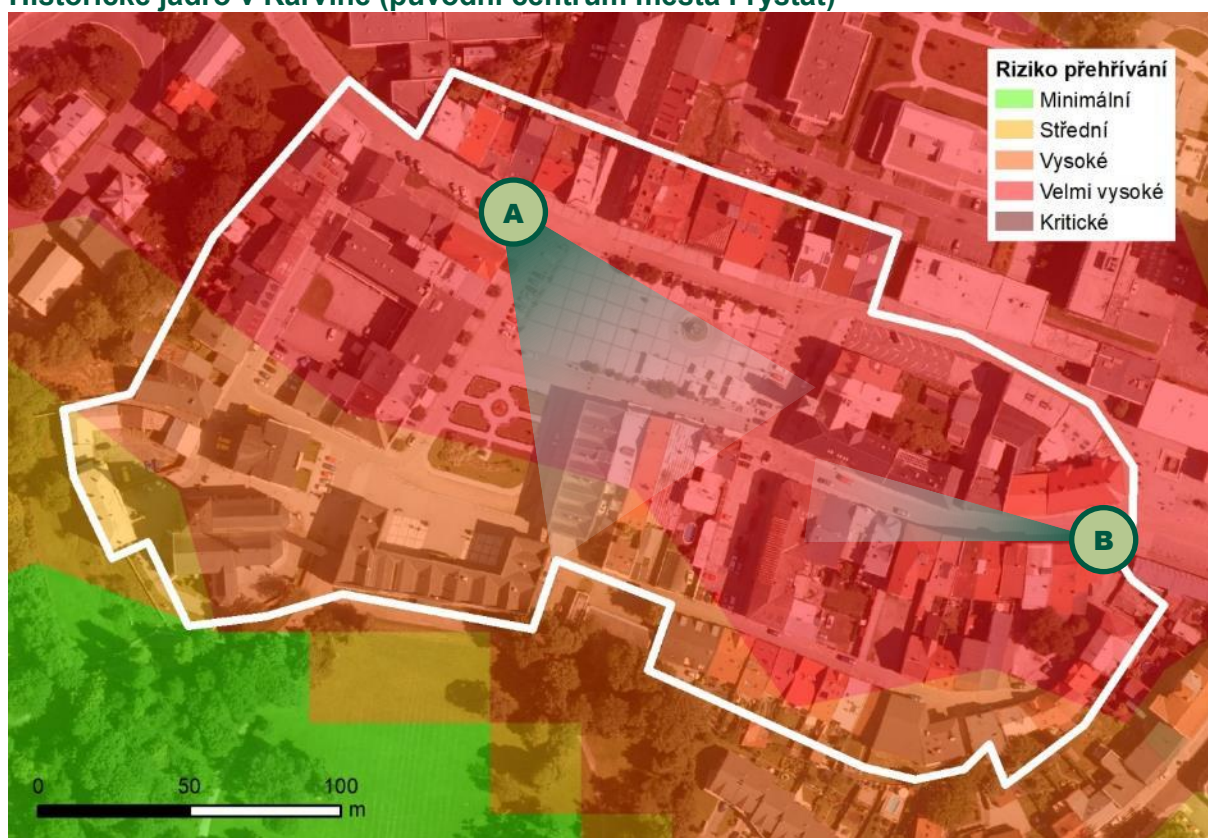
## 2 Typy lokalit a vhodná opatření

### 2.1 Historické jádro **HJ**

#### Definice

Nejstarší část sídla, soubor objektů v sídle tvořící náměstí, případně soubor uliček a náměstí. Parcelaci a stavební fond historického jádra města lze ve většině případů datovat do dob starších než je konec 19. století. Ve většině případů se jedná o území s dochovanými urbanistickými, méně už architektonickými hodnotami (území s dochovanými znaky původní půdorysné a hmotové struktury zástavby).

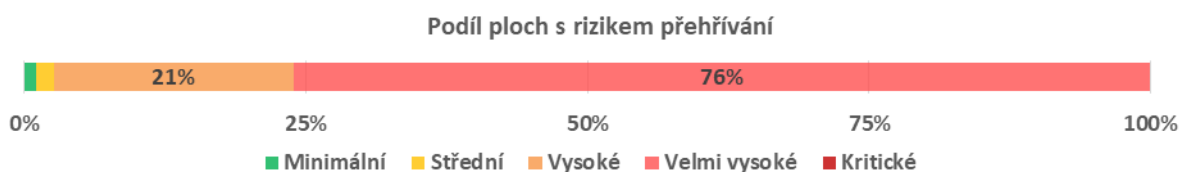
#### Historické jádro v Karviné (původní centrum města Fryštát)



Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.

## Zhodnocení rizika přehřívání

Historická jádra mají z hlediska hodnocených ploch největší průměrnou hodnotu indexu přehřívání (242), přičemž 99,1 % ploch má zvýšené riziko přehřívání (velmi vysoké 76 %, vysoké 21 %), což je ovlivněno skutečností, že historická centra jsou z velké části zastavěna a prostor pro umístění zelených prvků je do značné míry omezen. Tento typ ploch představuje z hlediska prostorového rozsahu nejmenší část řešeného území (60 ha).



Historická centra měst jsou intenzivně zastavěna domy, mezi kterými jsou vedeny komunikace a veřejná prostranství centrálního charakteru – náměstí. Komunikace i veřejná prostranství jsou opatřeny zpevněným povrchem, zejména kamennou nebo betonovou dlažbou, asfaltovou směsí. Zeleň se v sevřené historické zástavbě vyskytuje pouze ve dvorech domů nebo ve formě stromořadí, soliterních stromů nebo malých zatravněných ploch na veřejných prostranstvích.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

Možnosti snížení přehřívání v této formě zástavby jsou omezené. Pro realizaci plošné zeleně není většinou v historicky formované sevřené zástavbě dostatek prostoru. Možnosti výsadby stromořadí nebo soliterních stromů jsou omezeny úzkými uličními profily a přítomností většího množství sítí technické infrastruktury. Nutné je vytipování vhodných míst bez sítí technické infrastruktury k **umístění vzrostlé zeleně**. Při provádění rekonstrukcí **technických sítí** je potřeba jejich **promyšlené ukládání**, které do budoucna vytvoří prostor pro výsadbu zeleně. Kvůli historickým a architektonickým hodnotám nebo přímo památkové ochraně jsou omezeny také možnosti stavebních úprav budov. Na budovách je možné aplikovat **stínící prvky** v částech, které nejsou pohledově významné a nenaruší historické a kulturní hodnoty území.

Výstavba nových objektů v historických centrech musí v rámci možností obsahovat prvky omezující přehřívání. Hmotu objektu koncentrovat na pozemku tak, aby část pozemku zůstala nezastavěná a mohla být využita pro zeleň. Na stavbách aplikovat **stínící prvky**, **zelené střechy** nebo **fotovoltaiku** tak, aby se neuplatňovaly negativně pohledově v historické zástavbě. Povrchy vozidlových a pěších komunikací realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**, pokud to předpokládaná intenzita provozu umožní.

## 2.2 Hustá městská zástavba převážně z 1. pol. 20. stol. **MZ**

### Definice

Bloková obytná zástavba z 2. poloviny 19. století a 1. poloviny 20. století na obvykle schematickém pravoúhlém půdorysu složená z vícepodlažních domů s historizujícím, secesním nebo modernistickým architektonickým tvaroslovím. Definici husté městské zástavby odpovídají mimo jiné také centrální části ostravských čtvrtí Mariánské Hory, Přívoz a částečně i Vítkovice, dále zástavba Jubilejní kolonie v Ostravě-Hrabůvce nebo centrum Nového Bohumína.

### Hustá městská zástavba v Bohumíně



Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.

## Zhodnocení rizika přehřívání

Hustá městská zástavba převážně z 1. poloviny 20. století se řadí mezi jednu z nejrizikovějších kategorií s průměrnou hodnotou indexu přehřívání 236 a procentuálním zastoupením ohrožených ploch 99 % (velmi vysoké 74 %, vysoké 22 %). Kompaktní charakter tohoto typu zástavby přispívá k omezeným možnostem odvětrávání, akumulaci tepla a omezenému prostoru pro umístění zelených prvků.



Hustá městská zástavba skládající se z obytných bloků a budov občanského vybavení nebo smíšeného využití je poměrně intenzivní. Blokovaná zástavba je prokáná pravidelnou sítí komunikací a veřejnými prostranstvími centrálního charakteru – náměstími. Uliční profily komunikací jsou širší než v historických jádrech měst a často jsou doplněny alespoň jednostranným stromořadím. Také veřejná prostranství nebývají pouze zpevněná, ale část jejich výměry je věnována zeleni. Bloky budov jsou větší a v jejich vnitřních částech je více prostoru pro zeleň. Přesto je v husté městské zástavbě dominantní zástavba a zpevněné povrchy vozidlových a pěších komunikací a parkovišť.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

Možnosti snížení přehřívání v této formě zástavby jsou omezené. Stávající plochy zeleně jsou většinou jasně vymezené a mezi zástavbou není dostatek prostoru pro jejich rozšíření. Uliční profily jsou dostatečně široké k umístění **vzrostlé zeleně**, ale stromořadí bývají realizovaná a stabilizovaná a nutná je tak pouze jejich **průběžná údržba** a **doplňování uhynulých stromů**. Nutné je vytipování vhodných míst bez sítí technické infrastruktury k umístění vzrostlé zeleně. Kvůli historickým a architektonickým hodnotám nebo přímo památkové ochraně jsou omezeny také možnosti stavebních úprav budov. Na budovách je možné aplikovat **stínící prvky** v částech, které nejsou pohledově významné a nenaruší historické a kulturní hodnoty území. Možná je také komplexní **rekonstrukce budov**, **zvýšení jejich tepelné izolace**, **výměna technických zařízení** a **způsobu vytápění**. Vhodná je také **kultivace vnitrobloků** spočívající v omezení jejich zástavby a zpevněných ploch a jejich nahrazení zelení.

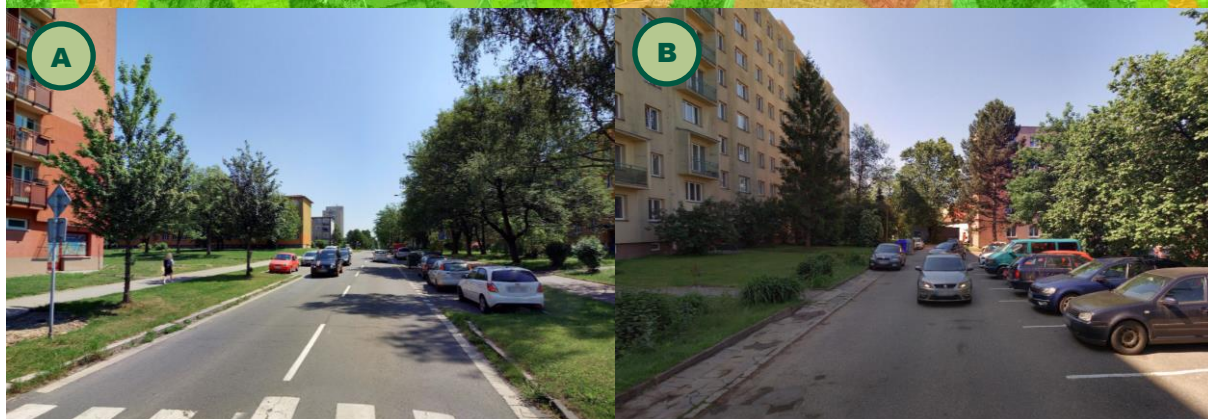
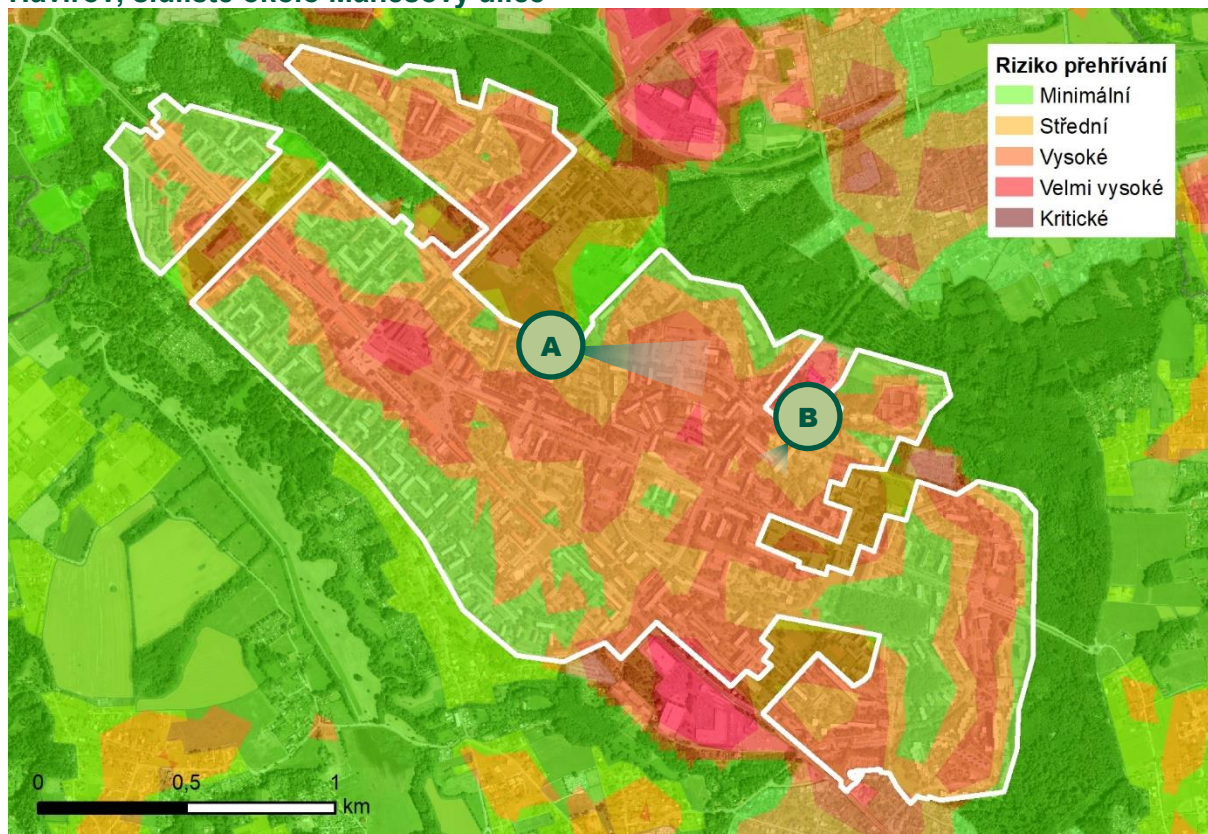
Výstavba nových objektů v husté městské zástavbě musí v rámci možností obsahovat prvky omezující přehřívání. Hmoty objektů koncentrovat na pozemku tak, aby vnitroblok zůstal nezastavěný a mohl být využit pro zeleň. Na stavbách aplikovat **stínící prvky**, **zelené střechy** nebo **fotovoltaiku** tak, aby se neuplatňovaly negativně pohledově v historické zástavbě. Povrchy vozidlových a pěších komunikací realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné** pokud to předpokládaná intenzita provozu umožní. Ve veřejných prostranstvích aplikovat **vodní prvky**.

## 2.3 Poválečná sídliště PS

### Definice

Soubory bytových domů a souvisejících objektů občanského vybavení z 2. poloviny 20. století – dvouletková sídliště, sídliště z období socialistického realismu, socialistická panelová sídliště, moderní bytové soubory.

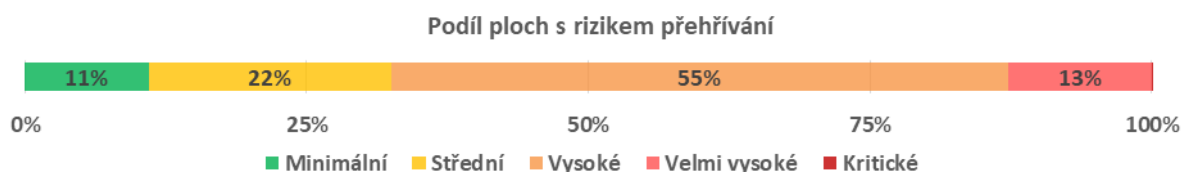
### Havířov, sídliště okolo Mánesovy ulice



Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.

## Zhodnocení rizika přehřívání

Riziko přehřívání v poválečných sídlištích je oproti předchozím dvěma kategoriím výrazně nižší, podíl ploch se zvýšeným rizikem přehřívání však přesto činí 89 % (střední 22 %, vysoké 55 %, velmi vysoké 13 %), průměrná hodnota indexu přehřívání pro tuto kategorii je pak 129. V poválečných sídlištích existuje větší zastoupení zelených ploch, které jsou jednou z jejich hlavních hodnot. Při jejich výstavbě se předpokládalo, že otevřené, zelené prostory budou sloužit jak k rekreačním, tak ke zdravotním účelům (souvisejícím s větráním a zlepšováním kvality vzduchu).



Zástavba poválečných sídlišť bývá poměrně různorodá. Převažují vícepodlažní obytné budovy formované do polouzavřených bloků (Havířov, Ostrava-Poruba) nebo do geometrických sestav solitérních a deskových budov. Mezi budovami bývají velkorysé plochy veřejné nebo polosoukromé zeleně. V centrálních částech sídlišť je obytná zástavba doplněna objekty občanského vybavení, které poměrně volnou zástavbu zahušťují a nachází se zde také více zpevněných ploch na úkor zeleně. Uliční profily komunikací jsou široké, ve starších sídlištích jsou doplněny stromořadím. V novějších sídlištích jsou komunikace vedené po jejich obvodu a ohraničují plochy zeleně mezi budovami a komunikacemi. Veřejná prostranství bývají částečně zpevněná a částečně vyplněná parkově upravenou zelení.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

Možnosti snížení přehřívání v sídlištní zástavbě jsou široké. Zeleně je většinou mezi obytnými budovami velké množství. Nedostatek zeleně je pouze v centrálních prostorech sídlišť a jejich veřejných prostranstvích, která ale jsou většinou dostatečně rozsáhlá a umožňují doplnění zeleně. Možná je i realizace **stínících prvků** ve veřejných prostorech. Výměra zelených ploch mezi domy umožňuje aplikaci různých forem **zasakovacích opatření** i realizaci **menších vodních ploch**. V uličních prostorech je nutná **údržba vzrostlé zeleně**. Široké jsou i možnosti úprav budov, které většinou postrádají architektonické hodnoty. Možné je tak **zvýšení jejich tepelné izolace**, **doplnění stínících prvků**, **výměna technických zařízení** i **změna způsobu vytápění**.

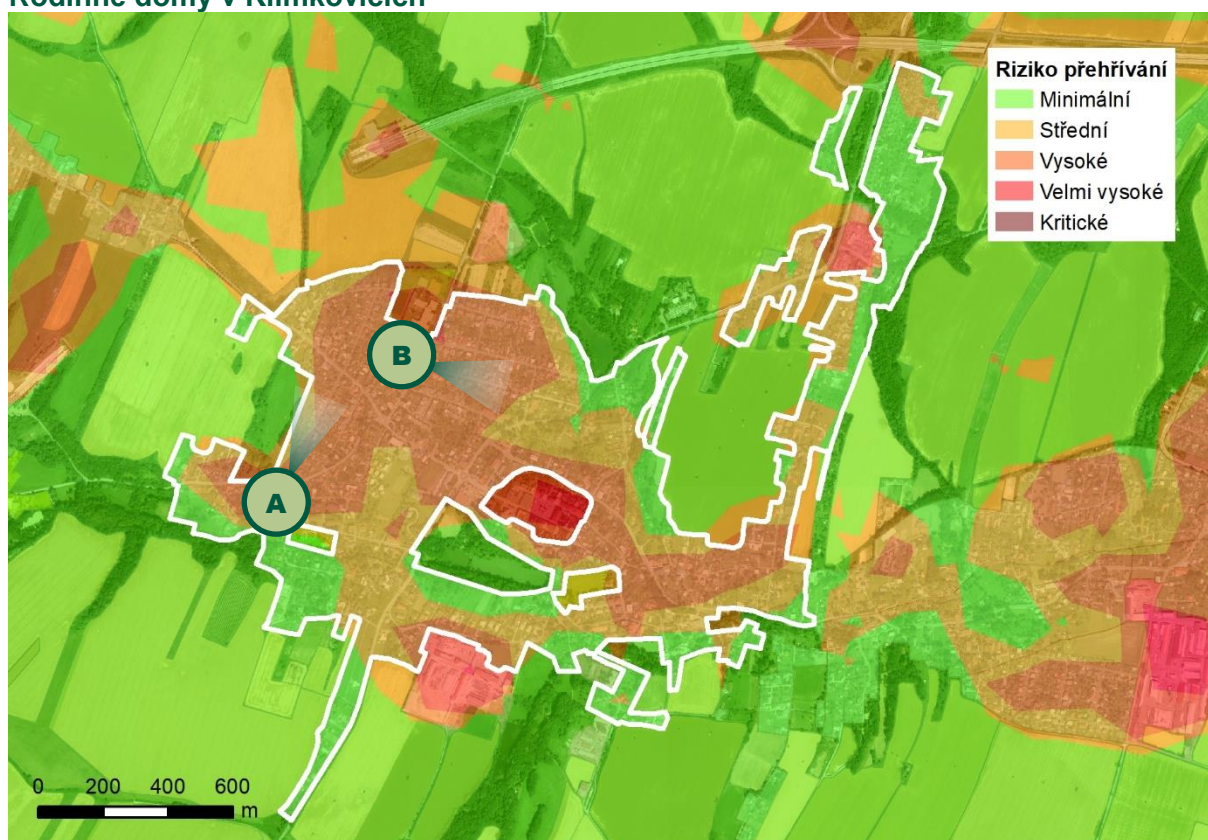
Výstavba nových sídlišť nebo okrsků s bytovými domy musí zachovat dostatečné plochy veřejné, polosoukromé nebo soukromé zeleně. Uliční prostory musí obsahovat **alespoň jednostranný pás zeleně se vzrostlými stromy**. Budovy je nutné realizovat jako **energeticky úsporné s řízeným vodním hospodářstvím**. Na budovách aplikovat **stínící prvky**, **zelené střechy** nebo **fotovoltaiku**. Povrchy vozidlových a pěších komunikací realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**. Ve veřejných prostranstvích aplikovat **vodní prvky**.

## 2.4 Soustředěná zástavba rodinných domů SZ

### Definice

Čtvrtě s ulicovou zástavbou přízemních nebo jednopatrových rodinných domů. Ve městech se jedná o vilové čtvrtě, obytné čtvrtě přiléhající k centrům měst, dělnické a hornické kolonie, případně plánovitě založená "zahradní města" budovaná od 2. poloviny 19. století a čtvrtě a soubory rodinných domů ze 2. pol. 20. století a 21. století včetně satelitních suburbii, pokud se jedná o soustředěnou zástavbu rodinných domů. Ve venkovském prostředí se jedná o starší zástavbu vycházející z historické parcelace obce a na ni navazující novější souvislou zástavbu rodinných domů.

### Rodinné domy v Klimkovicích

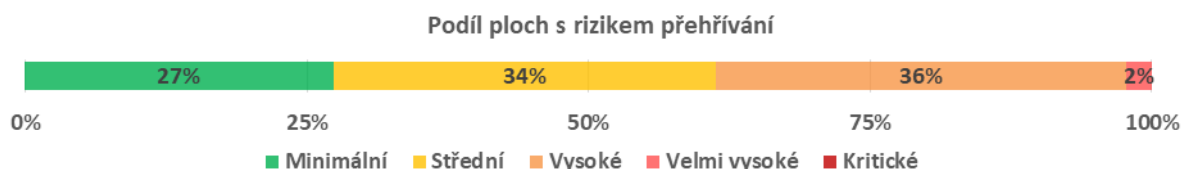


Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.



## Zhodnocení rizika přehřívání

Soustředěná zástavba rodinných domů, charakteristická pro zahradní města a venkovské oblasti, má podíl ploch se zvýšeným rizikem přehřívání ve výši 73 % (střední 31 %, vysoké 36 %), průměrná hodnota indexu přehřívání pro tuto kategorii pak činí 84. V těchto oblastech je zeleně a volných ploch více než na poválečných sídlištích, zejména díky přítomnosti zahrad a trvalého travního porostu.



Soustředěnou zástavbu rodinných domů v městském prostředí charakterizuje větší počet domů usazených na menších pozemcích. Rodinné domy ve vesnickém prostředí mají větší pozemky, zástavba proto není tak intenzivní. Zeleň se omezuje na zahrady rodinných domů a na menší plochy veřejné zeleně podél komunikací a v místech objektů občanského vybavení. Uliční prostory někdy obsahují stromořadí, často ale bývají příliš úzké a neumožňují realizaci vzrostlé zeleně, někdy ani zatravněného pásu. Veřejná prostranství mají menší výměru, často jen formu předprostoru před významným objektem občanského vybavení a jsou doplněna veřejnou zelení, někdy parkově upravenou.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

Možnosti snížení přehřívání v zástavbě rodinných domů jsou poměrně široké. Zeleně je většinou dostatek v zahradách rodinných domů. V uličních prostorech je nutná **údržba vzrostlé zeleně**. Nutné je vytipování vhodných míst bez sítí technické infrastruktury k umístění další **vzrostlé zeleně**. Při provádění rekonstrukcí **technických sítí** je potřeba jejich **promyšlené ukládání**, které do budoucna vytvoří prostor pro výsadbu zeleně. Možná je i realizace **stínících prvků ve veřejných prostorech**. Široké jsou také možnosti úprav budov. Možné je **zvýšení jejich tepelné izolace, doplnění stínících prvků, výměna technických zařízení i změna způsobu vytápění**.

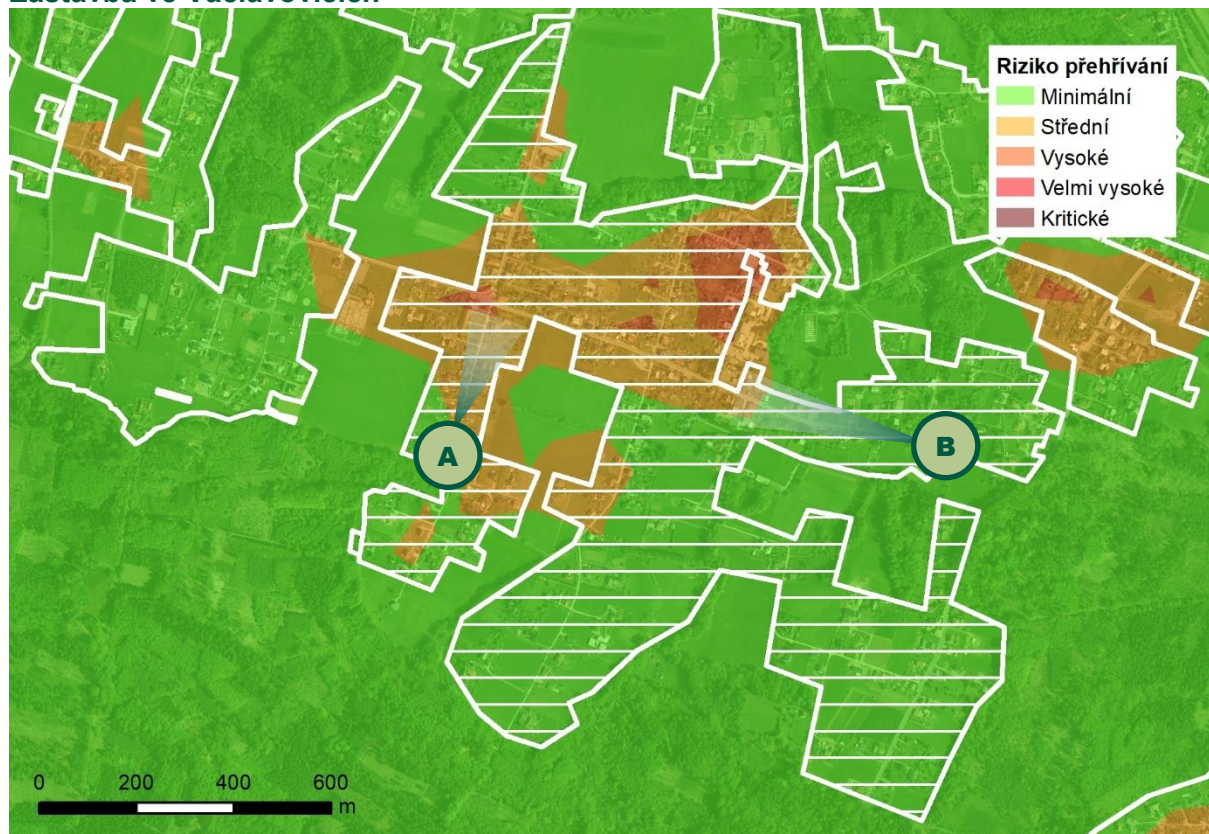
V nové zástavbě rodinných domů musí být vymezeny uliční prostory dostatečně široké pro **umístění pásů zeleně** schopných pojmout i vrostlé stromy. Musí být vymezeny také **přiměřené plochy veřejných prostranství s převahou zeleně** pro komunitní život a každodenní rekreaci obyvatel. Výměra pozemků rodinných domů musí být taková, aby plocha rodinného domu společně s dalšími stavbami a zpevněnými plochami nepřevažovala nad nezastavěnou plochou zahrady. Budovy je nutné realizovat jako **energeticky úsporné s řízeným vodním hospodářstvím**. Na budovách aplikovat **stínící prvky, zelené střechy** nebo **fotovoltaiku**. Povrchy vozidlových a pěších komunikací realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**. Ve veřejných prostranstvích aplikovat **vodní prvky**.

## 2.5 Rozvolněná rodinná zástavba **RZ**

### Definice

Území s historicky vzniklou rozptýlenou zástavbou rodinných domů, případně statků, nacházející se ve zprůmyslněné oblasti českého Slezska a na ni navazující novodobá zástavba rodinných domů, která řídkou zástavbu postupně zahušťuje.

### Zástavba ve Václavovicích



Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.

## Zhodnocení rizika přehřívání

Rozvolněná rodinná zástavba je charakterizována nízkým podílem ploch se zvýšeným rizikem přehřívání, který činí 27,1 %. Průměrná hodnota indexu přehřívání pro tuto kategorii je 22, což svědčí o nižším tepelném zatížení.



Rozvolněná zástavba rodinných domů je charakteristická méně intenzivní zástavbou promísenou s nezastavenými zelenými plochami využívanými k drobné zemědělské výrobě nebo jako louky. Pozemky rodinných domů mohou mít malou výměru jako v městské zástavbě, ale v rozvolněnějších lokalitách mohou také bez jasné hranice přecházet do nezastaveného území. Zeleň je přítomná v zahradách rodinných domů a jako menší plochy veřejné zeleně podél komunikací a v místech objektů občanského vybavení. Uliční prostory většinou neobsahují stromořadí, bývají příliš úzké a neumožňují realizaci vzrostlé zeleně. Často se jedná o původní polní cesty, později zpevněné. Veřejná prostranství mají menší výměru, často jen formu předprostoru před významným objektem občanského vybavení a jsou doplněna veřejnou zelení, někdy parkově upravenou.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

Možnosti snížení přehřívání v rozvolněné zástavbě rodinných domů jsou velmi široké. Zeleně je většinou dostatek v zahradách rodinných domů a v nezastavených plochách mezi pozemky rodinných domů. V uličních prostorech je vhodné doplnění **vzrostlé zeleně** (omezené využití vzhledem k úzkým uličním profilům). Nutné je vytipování vhodných míst bez sítí technické infrastruktury k jejímu umístění. Při provádění rekonstrukcí **technických sítí** je potřeba jejich **promyšlené ukládání**, které do budoucna vytvoří prostor pro výsadbu zeleně. Možná je i realizace stínících prvků ve veřejných prostorech. Široké jsou možnosti úprav budov. Možné je **zvýšení jejich tepelné izolace**, **doplnění stínících prvků**, **výměna technických zařízení** i **změna způsobu vytápění**. Na nezastavených pozemcích je možné uplatnit také opatření zlepšující hospodaření v krajině jako **protipovodňová opatření**, **vodní plochy**, **vsakovací průlehy** apod.

V nových lokalitách rozvolněné zástavby rodinných domů musí být vymezeny uliční prostory dostatečně široké pro umístění **pásů zeleně schopných pojmout i vrstlé stromy**. Musí být vymezeny také přiměřené **plochy veřejných prostranství s převahou zeleně** pro komunitní život a každodenní rekreaci obyvatel. Výměra pozemků rodinných domů musí být taková, aby plocha rodinného domu společně s dalšími stavbami a zpevněnými plochami nepřevažovala nad nezastavenou plochou zahrady. Budovy je nutné realizovat jako **energeticky úsporné s řízeným vodním hospodářstvím**. Na budovách aplikovat **stínící prvky**, **zelené střechy** nebo **fotovoltaiku**. Povrchy vozidlových a pěších komunikací realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**. Ve veřejných prostranstvích aplikovat **vodní prvky**.

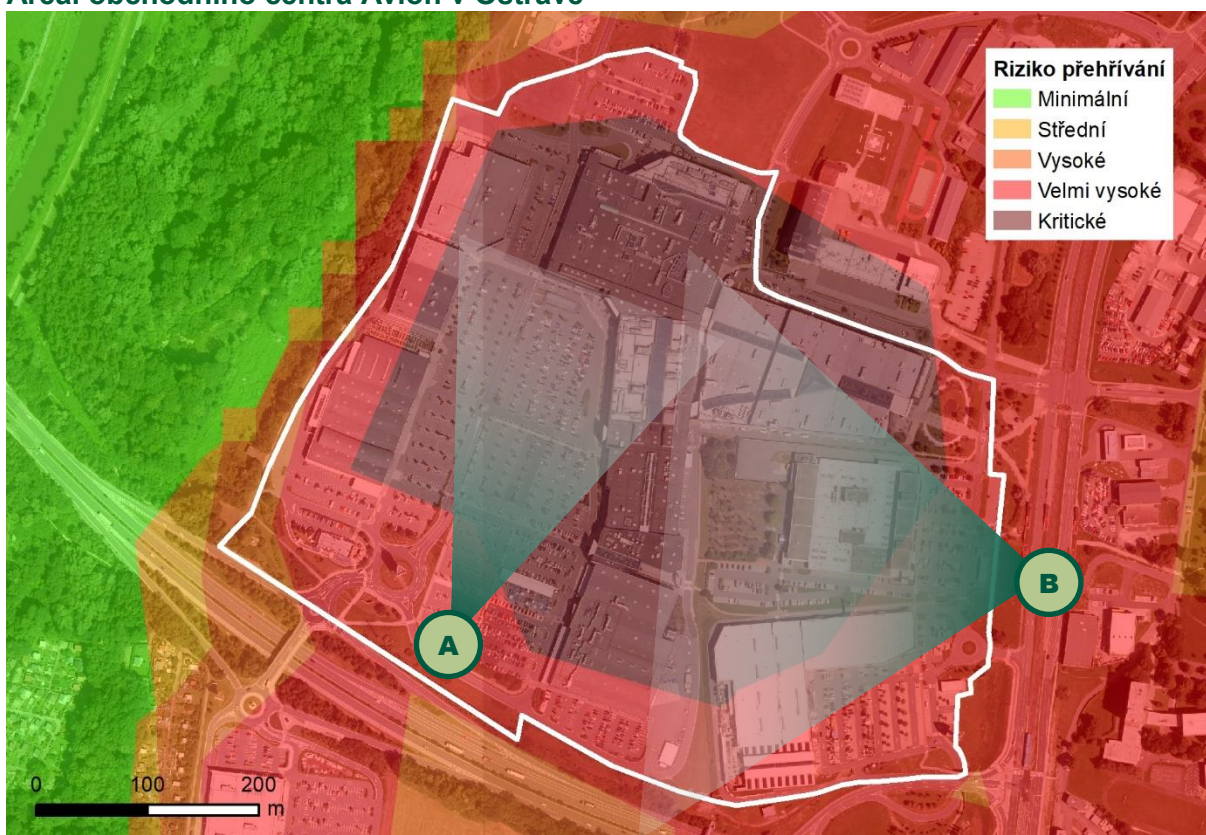
## 2.6 Areály

### 2.6.1 Areály zastavěné stavbami a zpevněnými plochami AS

#### Definice

Kategorie ploch zahrnující průmyslovou výrobu, zemědělskou výrobu, skladování, obchodní zóny a logistické areály. Jedná se o oblasti s charakteristickou funkcí pro ekonomické či infrastrukturní účely. Tyto kategorie ploch jsou často charakterizovány hustou zástavbou, rozsáhlými zpevněnými plochami a omezeným množstvím vegetace, což může přispívat ke zvýšenému riziku přehřívání během teplých období.

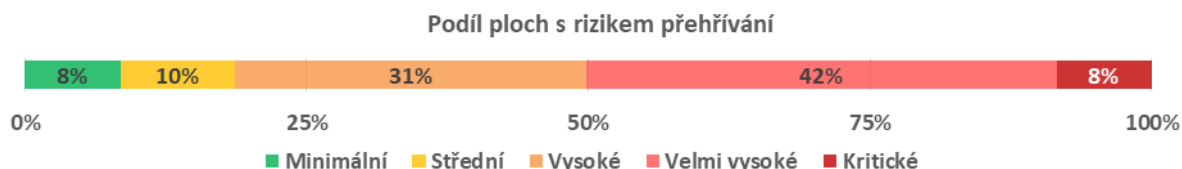
#### Areál obchodního centra Avion v Ostravě



Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.

## Zhodnocení rizika přehřívání

Areály zastavěné stavbami a zpevněnými plochami mají značný podíl ploch se zvýšeným rizikem přehřívání, který činí 92 % (vysoké 31 %, velmi vysoké 42 %, kritické 8 %). Tyto oblasti často obsahují rozsáhlé plochy betonu, asfaltu nebo jiných zpevněných povrchů, které přispívají k akumulaci tepla. Nedostatek zelených prvků a vegetace brání přirozenému chlazení a zhoršuje mikroklima těchto oblastí.



Problémem areálů zastavěných stavbami a zpevněnými plochami je požadavek na jejich maximální ekonomickou vytežitelnost. To způsobuje jejich velice intenzivní zastavění komerčními budovami většinou ve formě rozlehlých halových objektů a využití ploch mezi budovami pro obslužné komunikace, parkoviště a manipulační plochy. V takto intenzivně využitém území nezůstává prostor pro zeleň, která je přítomná maximálně jako solitérní stromy na hromadných parkovištích nebo jako zbytkové zatravněné plochy podél komunikací. Budovy také z ekonomických důvodů většinou neobsahují prvky, které by snižovaly jejich přehřívání. Veřejná prostranství se většinou v této zástavbě nevyskytují.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

Možnosti snížení přehřívání v této formě zástavby jsou omezené. Mezi zástavbou není dostatek prostoru pro rozšíření zeleně. Je nutné **využít zbytkových ploch podél komunikací k umístění vzrostlé zeleně** a **rozšířit výsadbu v parkovištích**. Širší jsou možnosti **úprav budov**. Možné je **zvýšení jejich tepelné izolace, doplnění stínících prvků, výměna technických zařízení i změna způsobu vytápění**. Oproti tomu zatravnění střech, které by vzhledem k jejich výměře bylo žádoucí, není kvůli konstrukčním požadavkům možné. Povrchy vozidlových a pěších komunikací a zejména parkovišť při rekonstrukcích nahradit za **propustné** nebo **polopropustné**.

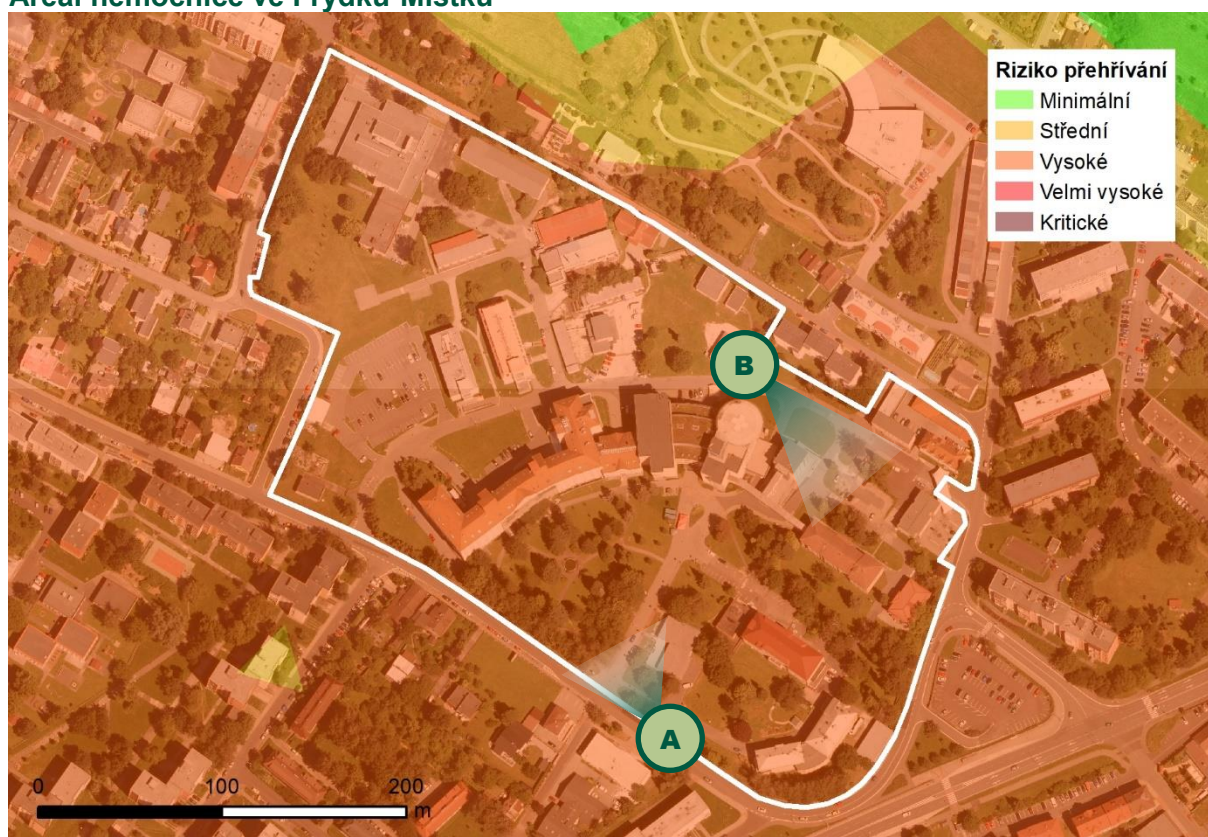
Při výstavbě nových výrobních, obchodních nebo komerčních zón je nutné zvýšit výměru zeleně na úkor zastavěných a zpevněných ploch. Podél komunikací je nutné **vymezit zelené pásy** umožňující realizaci vzrostlé zeleně, **plochy parkovišť rozčlenit zatravněním** i **vzrostlými stromy** a **mezi budovami ponechat plochy zeleně** umožňující zasakování i realizaci **vodních ploch**. Budovy je nutné realizovat jako **energeticky úsporné s řízeným vodním hospodářstvím**. Na budovách aplikovat **stínící prvky, zelené střechy** nebo **fotovoltaiku**. Povrchy vozidlových a pěších komunikací a parkovišť realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**. Ve veřejných prostranstvích aplikovat **vodní prvky**.

## 2.6.2 Areály se zástavbou smíšenou s prvky zeleně **AZ**

### Definice

Kategorie areálů se zástavbou smíšenou s prvky zeleně zahrnuje rozsáhlé plochy, které kombinují zástavbu s prvky zelené infrastruktury. Tato kategorie obsahuje různé typy ploch, především areály občanského vybavení, které zahrnují školská zařízení, nemocnice, sportoviště a lázně. Plochy jsou charakterizovány kombinací budov a infrastruktury spolu s různými prvky zeleně. Kombinace zástavby a zelené infrastruktury má za cíl vytvářet vyvážené a esteticky příjemné prostředí a poskytovat lidem rekreační a relaxační možnosti.

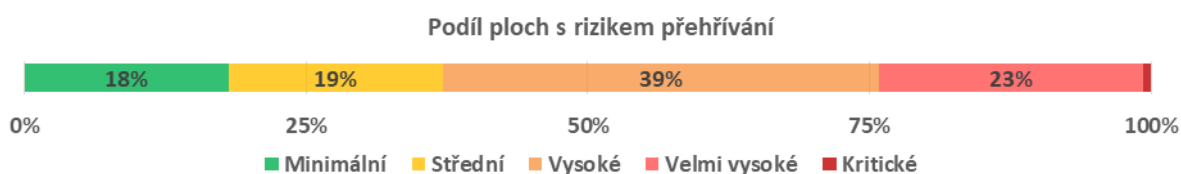
### Areál nemocnice ve Frýdku-Místku



Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.

## Zhodnocení rizika přehřívání

Areály se zástavbou smíšenou s prvky zeleně mají poměrně vysoké riziko přehřívání. Podíl ploch s rizikem přehřívání v této kategorii je 82 % (střední 19 %, vysoké 39 %, velmi vysoké 23 %), průměrná hodnota indexu přehřívání pro tuto kategorii je 138. Přítomnost zelené infrastruktury má pozitivní vliv na snižování tepelné zátěže a poskytuje ochlazující efekt v urbanizovaném prostředí. Nicméně, přítomnost staveb, asfaltu a dalších zpevněných ploch stále přispívá k riziku přehřívání.



Areály se zástavbou smíšenou s prvky zeleně se většinou skládají z hlavních budov občanského vybavení, doplňkových budov technického zázemí, zpevněných ploch vnitroareálových komunikací, parkovacích a manipulačních ploch a vyhrazené zeleně. Zeleň bývá nedílnou součástí těchto areálů, většinou je parkově upravená s rekreační funkcí pro uživatele a zaměstnance občanského vybavení. V okrajových částech areálů a v místech technického zázemí je zeleň součástí zbytkových ploch.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

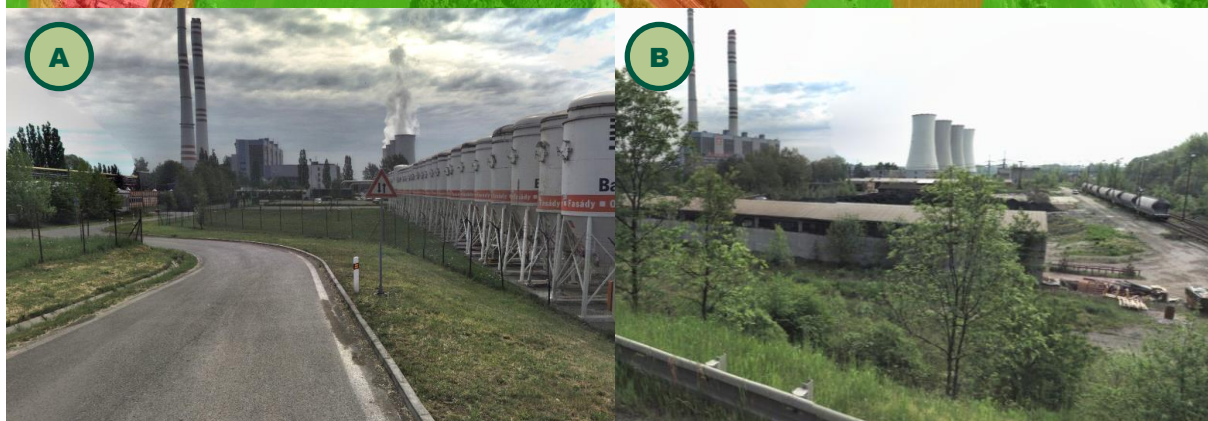
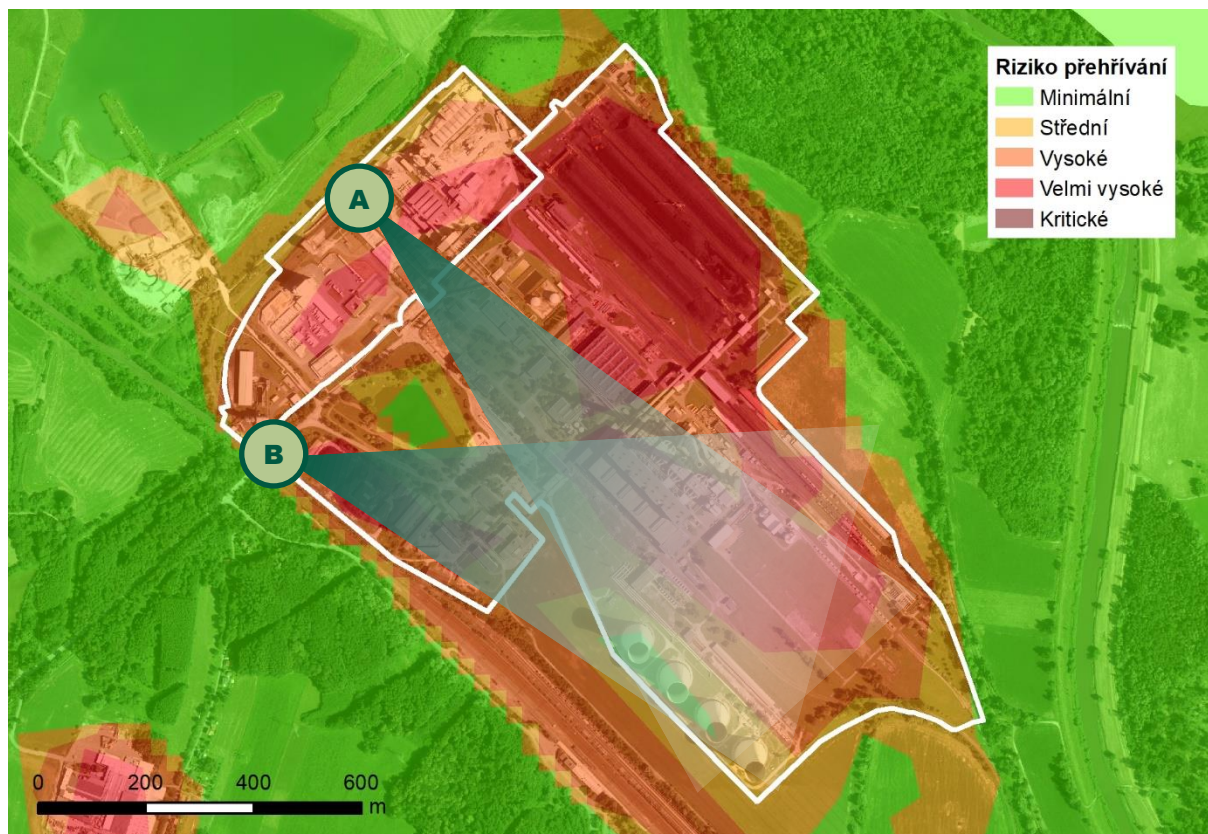
Zeleně je většinou v areálech dostatečné množství. Nutná je pouze její **údržba** a **doplnění vzrostlých stromů** do okrajových neparkově upravených ploch. Možná je realizace **stínících prvků** a **vodních prvků**. Výměra zelených ploch mezi budovami umožňuje aplikaci různých forem **zasakovacích opatření** i realizaci **menších vodních ploch**. Větší možnosti uplatnění opatření proti přehřívání jsou u budov. Pokud se nejedná o budovy památkově chráněné, je možné **zvýšení jejich tepelné izolace**, doplnění **stínících prvků**. Možná je také **výměna technických zařízení** budov i **změna způsobu vytápění**.

Výstavba nových areálů občanského vybavení musí **zahrnovat dostatečně rozsáhlé plochy zeleně** se vzrostlými stromy. Plochy zeleně musí umožňovat realizaci **zasakovacích opatření** i **menších vodních ploch**. Budovy je nutné realizovat jako **energeticky úsporné s řízeným vodním hospodářstvím**. Na budovách aplikovat **stínící prvky**, **zelené střechy** nebo **fotovoltaiku**. Povrchy vozidlových a pěších komunikací a parkovišť realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**.

### 2.6.3 Areály dopravní a technické infrastruktury **AD**

Kategorie areálů dopravní a technické infrastruktury zahrnuje plochy, jako jsou letiště, železniční seřadiště, nádraží, areály řadových garáží, elektrárny, rozvodny, fotovoltaické elektrárny, skládky odpadů nebo čistírny odpadních vod.

#### Areál tepelné elektrárny Dětmarovice

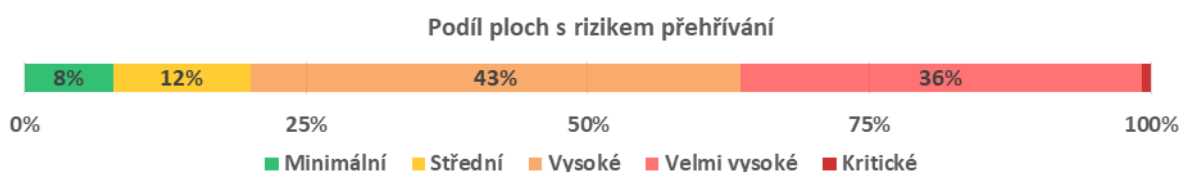


Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.



## Zhodnocení rizika přehřívání

Areály dopravní a technické infrastruktury mají vysoké riziko přehřívání. Podíl ploch s rizikem přehřívání v této kategorii je 92 % (střední 12 %, vysoké 43 %, velmi vysoké 36 %, kritické 1 %), průměrná hodnota indexu přehřívání pro tuto kategorii je pak 185. Plochy vyznačující se vysokou hustotou zástavby, nedostatkem zeleně a převahou zpevněných ploch přispívají k intenzivnímu přehřívání během teplých období. Tepelná zátěž je zde často umocněna provozem vozidel, výfukovými plyny a tepelnými emisemi z průmyslových zařízení.



Využití areálů dopravní a technické infrastruktury je dáno nutností splnit požadované technické parametry zařízení, pro které jsou tyto areály určeny. Z toho vyplývá většinou intenzivní zástavba areálů budovami a zpevněnými plochami. V takto intenzivně využitém území nezbývá prostor pro zeleň, která je přítomná pouze jako zbytkové zatravněné plochy podél komunikací, někdy se solitérními stromy. Budovy většinou neobsahují prvky, které by snižovaly jejich přehřívání. Veřejná prostranství se v této zástavbě nevyskytují, přítomna je maximálně upravená zeleň v předprostorech administrativních budov, které jsou součástí areálů.

## Možnosti snížení rizika přehřívání

Možnosti snížení přehřívání v této formě zástavby jsou omezené. Mezi zástavbou není dostatek prostoru pro rozšíření zeleně. Je nutné **využít zbytkových ploch podél komunikací** k umístění **vzrostlé zeleně**. Omezené jsou kvůli nutnosti vyhovět specifickým technickým požadavkům i možnosti úprav budov. Možné je eventuálně **zvýšení jejich tepelné izolace**, doplnění **stínících prvků**, **výměna technických zařízení** i **změna způsobu vytápění**. Zatravnění střech, které by vzhledem k jejich výměře bylo žádoucí, není kvůli konstrukčním požadavkům možné. Povrchy vozidlových komunikací, parkovišť a manipulačních ploch při rekonstrukcích je vhodné nahradit za **propustné** nebo **polopropustné**. U rozlehlých železničních seřadišť je možná realizace **zatravněných pásů mezi kolejemi** nebo překrytí strukturou umožňující **stínění** nebo instalaci **fotovoltaických panelů**.

Při výstavbě nových areálů dopravní a technické infrastruktury je nutné **zvýšit výměru zeleně** na úkor zastavěných a zpevněných ploch. Podél komunikací je nutné vymezit **zelené pásy** umožňující realizaci **vzrostlé zeleně** a **mezi budovami ponechat plochy zeleně** umožňující **zasakování** i realizaci **vodních ploch**. Budovy je nutné realizovat v rámci technických možností jako **energeticky úsporné s řízeným vodním hospodářstvím**. Na budovách aplikovat **stínící prvky**, **zelené střechy** nebo **fotovoltaiku**. Povrchy vozidlových komunikací, parkovišť a manipulačních ploch realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**.

## 2.7 Zemědělská půda intenzivně obdělávaná **ZE**

### Definice

Kategorie intenzivně obdělávané zemědělské půdy je definovaná plochami, které jsou v katastru nemovitostí vedeny jako orná půda.

### Pole v Jistebníku



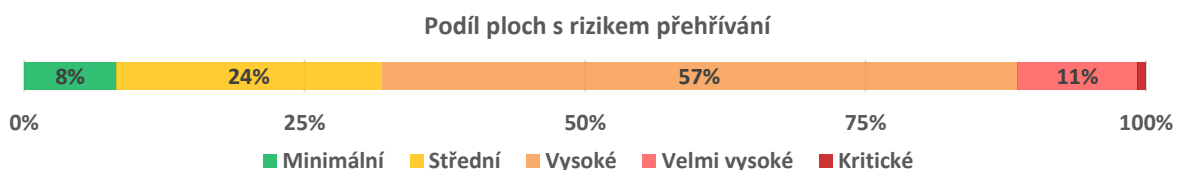
Zdroj fotografií: Mapy.cz, © Seznam.cz, a.s.

## Zhodnocení rizika přehřívání

Zemědělská půda intenzivně obdělávaná v produkčním období vykazuje vysoký podíl ploch s minimálním rizikem přehřívání (82 %). Otevřené zemědělské plochy umožňují volný průchod vzduchu a snižují riziko přehřívání. Zemědělské aktivity často také zahrnují zavlažování, což může dále ovlivňovat teplotní podmínky a mikroklima v této oblasti.



Na zemědělských plochách je značný rozdíl v teplotě v období, kdy je zemědělská plocha pokryta plodinami, a **obdobím po sklizni**. Pole po sklizni vykazují 92 % ploch s rizikem přehřívání (24 % střední, 57 % vysoké, 11 % velmi vysoké, 1 % kritické), podíl rizika přehřívání zemědělských ploch po sklizni má tedy obdobný charakter jako u poválečných sídlišť.



Intenzivně obdělávaná orná půda je charakteristická velkými nečleněnými zemědělskými pozemky, které jsou využívány k pěstování zemědělských plodin. Komunikace určené k pohybu zemědělské techniky jsou často pouze zpevněné nebo nezpevněné úzké pásy bez jakékoli doprovodné zeleně, v lepším případě doplněné jednostranným nebo oboustranným stromořadím.

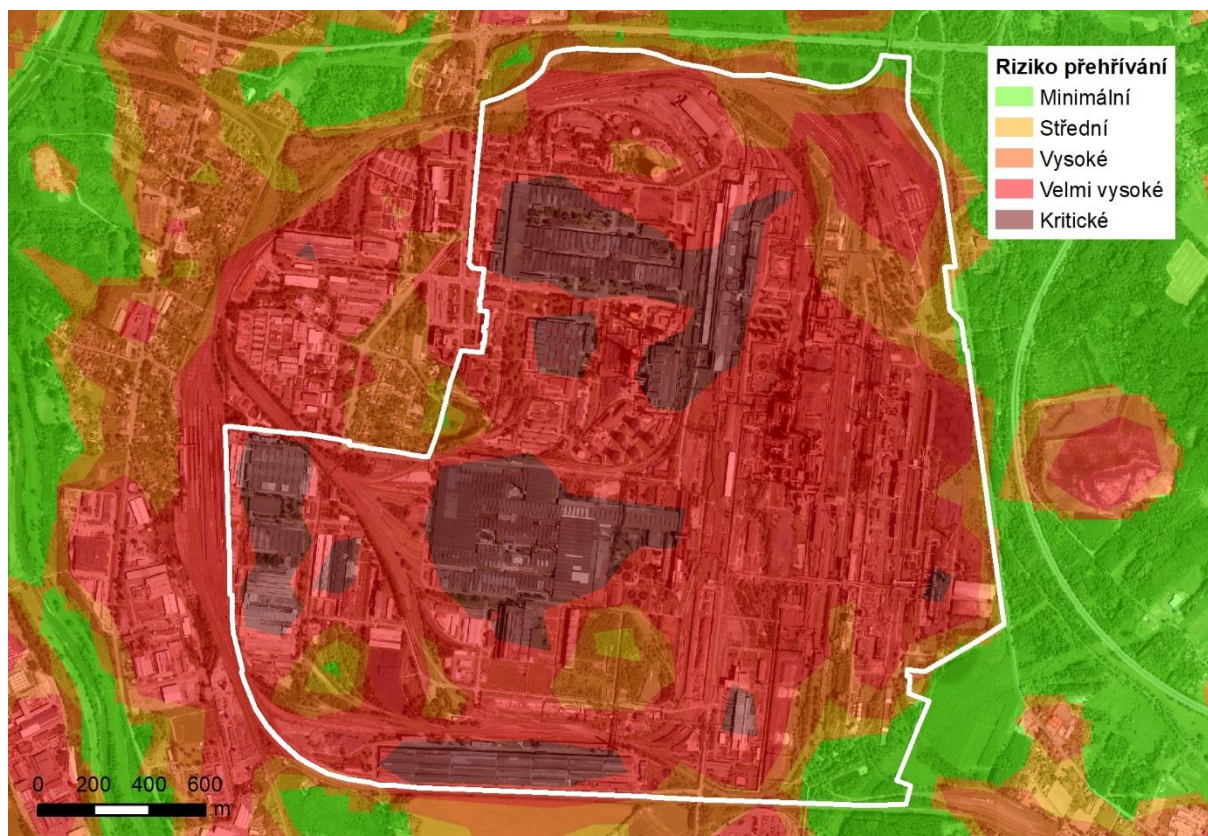
## Možnosti snížení rizika přehřívání

Lány orné půdy je nutné **rozčlenit pásy zeleně** umožňujícími vsakování vody a realizaci **protipovodňových** a **protierozních** opatření. Vhodná je také obnova **nebo revitalizace drobných vodních toků**, **zrušení meliorací** a zavádění **vodních prvků** jako jsou např. **retenční tůňe**. Podél komunikací zpřístupňujících zemědělské pozemky je vhodné vytvoření **pásů zeleně se stromořadími**. Povrchy vozidlových a pěších komunikací je žádoucí realizovat jako **propustné** nebo **polopropustné**. Lze rovněž využít **moderních zavlažovacích systémů (např. kapkové zavlažování)**, **změny osevních postupů**, podporu pěstování půdního pokryvu, jako jsou **meziplodiny nebo zelené hnojení**, a další prvky **půdochranného hospodaření**. Možná je také v souladu s druhem pěstovaných plodin realizace **agrovoltaických elektráren**.

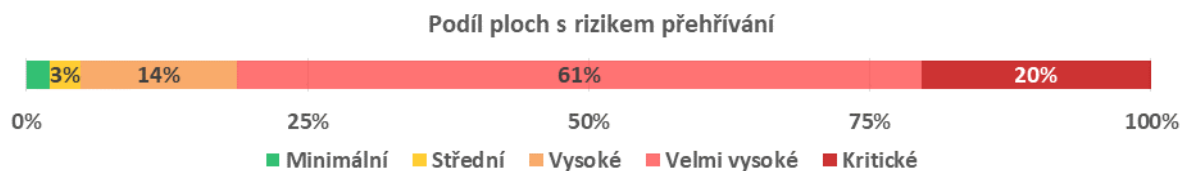
## 2.8 Specifické plochy

### 2.8.1 Areál hutě Liberty

Průmyslový areál s převahou zastavěných nepropustných ploch je jedním z nejvýraznějších tepelných ostrovů v řešeném území. V areálu se dále nachází několik zelených ploch pokrytých vegetací a vodní prvky, které v místě riziko přehřívání výrazně snižují. Kritické riziko přehřívání se v areálu vyskytuje nad střechami rozsáhlých halových komplexů (válčovny, rourvna, kovárna, slévárna,...).

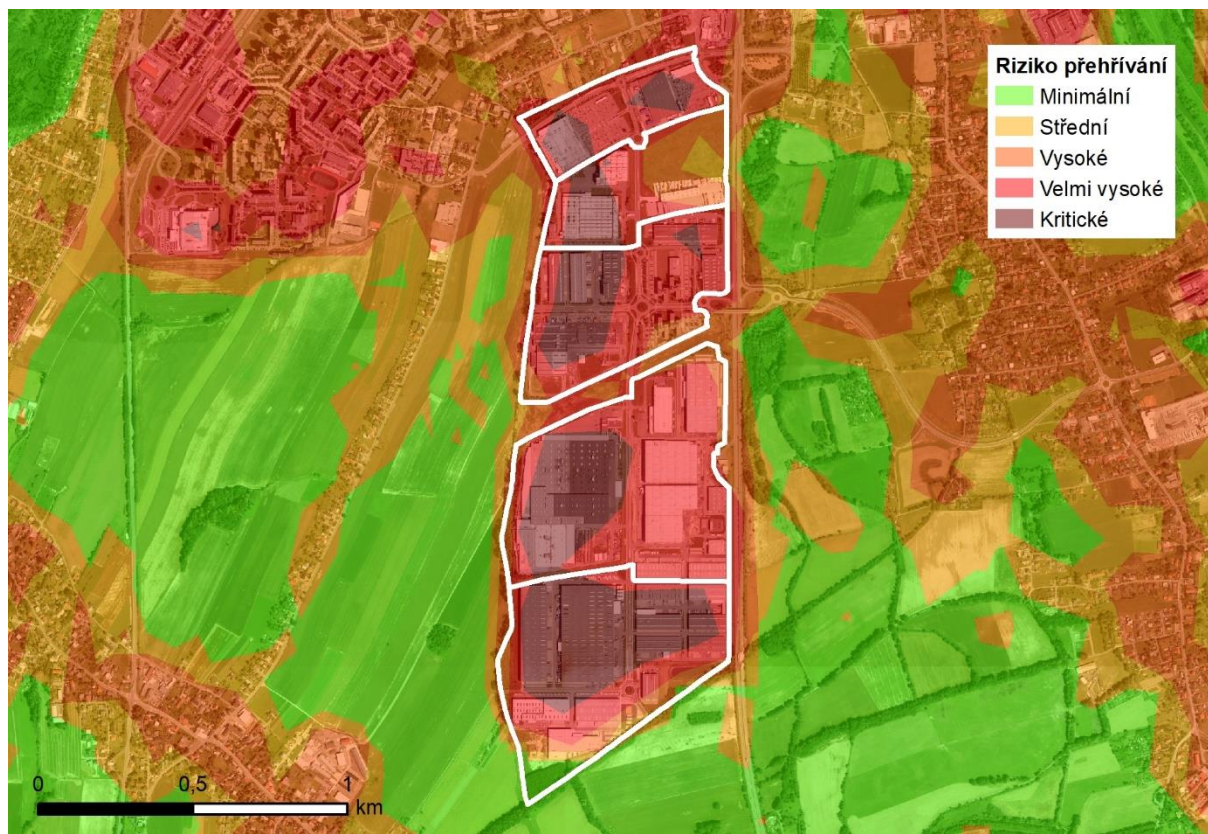


Podíl ploch s rizikem přehřívání je 98 % (20 % kritické, 61 % velmi vysoké, 14 % vysoké, 3 % střední).

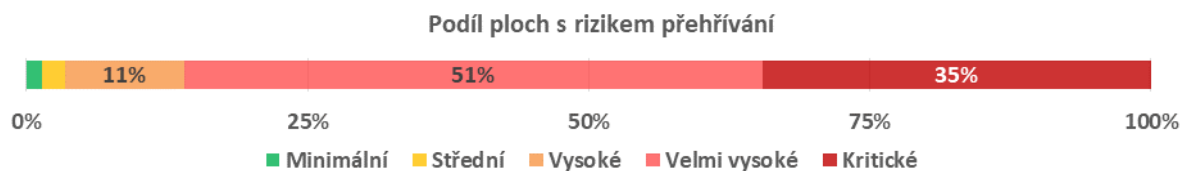


## 2.8.2 Průmyslová zóna Hrabová

Průmyslová zóna s převahou zastavěných nepropustných ploch je dalším z výrazných tepelných ostrovů v řešeném území. Téměř celý areál je zastavěn nepropustnými plochami, výjimku tvoří louka v severní části areálu, u obchodní zóny a další drobné zelené plochy pokryté trvalým travním porostem, případně vzrostlou zelení. Kritické riziko přehřívání se v areálu vyskytuje převážně nad střechami halových komplexů.

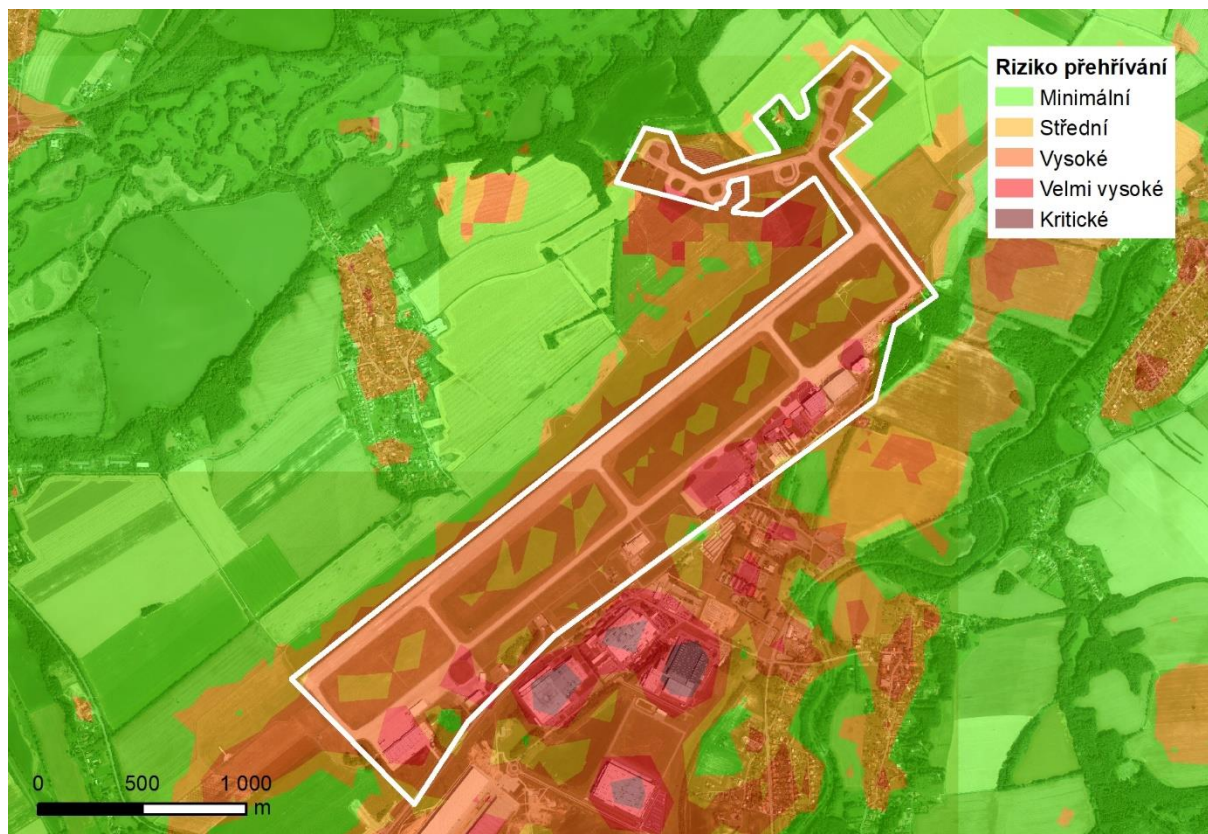


Podíl ploch s rizikem přehřívání je 99 % (35 % kritické, 51 % velmi vysoké, 11 % vysoké, 2 % střední).

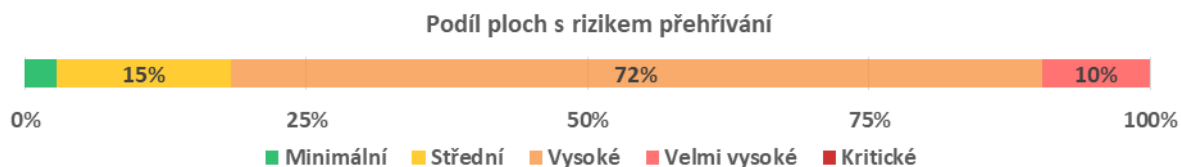


### 2.8.3 Letiště Leoše Janáčka

Areál Letiště Leoše Janáčka není na rozdíl od předchozích dvou ploch výrazně zatížené přehříváním. Do řešeného území spadá pouze jeho severní část. Velký podíl jeho plochy je zatravněný (prostor mezi přistávacími drahami). Největší riziko přehřívání je lokalizováno v oblasti odbavovacích hal a správních budov. Jižně od letiště se nachází průmyslová zóna Mošnov, ve které se oproti letišti nachází plochy s kritickým rizikem přehřívání.



Podíl ploch s rizikem přehřívání je 97 % (10 % velmi vysoké, 72 % vysoké, 15 % střední).

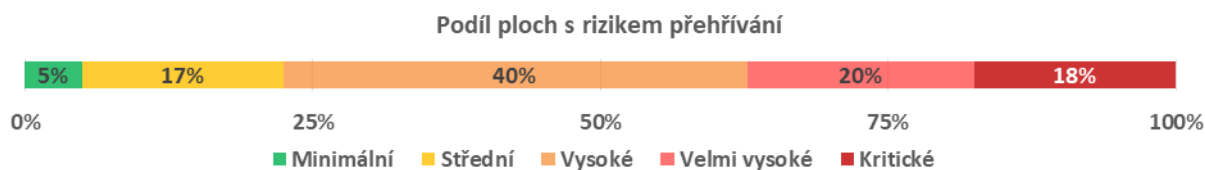


### 2.8.4 Areál Hyundai Nošovice

Areál průmyslové zóny v Nošovicích se nachází mimo řešené území, vedle zastavěných nepropustných ploch areál obsahuje i poměrně značnou část zeleně v okolí testovací dráhy. Kritické riziko přehřívání se v areálu vyskytuje převážně nad střechami halových komplexů.



Podíl ploch s rizikem přehřívání je 95 % (18 % kritické, 20 % velmi vysoké, 40 % vysoké, 17 % střední).



### 3 Typy opatření

Následující kapitola představuje seznam opatření, která jsou rozdělena na opatření, která lze řešit pomocí nástrojů územního plánování a na opatření ostatní. U opatření jsou dále uvedeny příklady aktivit/projektů, které spadají pod dané opatření, společně se zkratkami kategorie plochy, pro kterou je vhodné danou aktivitu/projekt aplikovat. Vhodné plochy jsou podbarveny následovně:

<b>HJ</b>	Historické jádro
<b>MZ</b>	Hustá městská zástavba převážně z 1. pol. 20. stol.
<b>PS</b>	Poválečná sídliště
<b>SZ</b>	Soustředěná zástavba rodinných domů
<b>RZ</b>	Rozvolněná rodinná zástavba
<b>AS</b>	Areály zastavěné stavbami a zpevněnými plochami
<b>AZ</b>	Areály se zástavbou smíšenou s prvky zeleně
<b>AD</b>	Areály dopravní a technické infrastruktury
<b>ZE</b>	Zemědělská půda intenzivně obdělávaná

#### 3.1 Opatření řešitelná nástroji územního plánování

Typ opatření	Název opatření	Příklady aktivit/projektů a kategorie vhodných ploch
Zeleň v urbanizovaném prostoru	Výsadby v ulicích, ve veřejném prostoru a u nové výstavby	Stromy a keře ve zpevněných plochách / úzkých ulicích <b>HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD</b>
		Stromy a keře v nezpevněných plochách, ve volné půdě <b>PS SZ RZ AS AZ AD</b>
	Plošná zeleň v sídlech	Krajinné trávníky a extenzivní květnaté louky <b>PS SZ RZ AZ</b>
		Parkový trávník <b>PS SZ RZ AZ</b>
		Parterový trávník <b>PS SZ RZ AS AZ</b>
	Hospodaření s vodou ve veřejném prostoru	Propustné a polopropustné povrchy bez vegetačního krytu
Porézní dlažba, propustný asfalt/beton <b>HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD</b>		
Recyklovaná guma <b>PS AS AZ AD</b>		
Propustné a polopropustné povrchy s vegetačním krytem		Štěrkový trávník <b>PS SZ RZ AS AZ AD</b>
		Dlažba s širokými spárami, vegetační tvárnice, plastové zatravnovací rošty <b>HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD</b>
Chlazení veřejného prostoru vodními prvky		Vodní herní prvky na veřejném prostranství <b>MZ PS SZ RZ</b>



Typ opatření	Název opatření	Příklady aktivit/projektů a kategorie vhodných ploch
		Malé vodní plochy, rybníky PS RZ AS AZ
		Chladící místa jako místa setkávání (mlžítka) HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD
Hospodaření v krajině	Přírodě blízká protipovodňová opatření v ploše povodí	Vsakovací průleh SZ RZ AD ZE
		Liniové retenční prvky (hrázka, mez, protierozní cesta,...) – vrstevnicově orientovaná RZ AD ZE
	Přírodě blízká protipovodňová opatření na vodních tocích	Umožnění rozlivu do nivy ZE
		Revitalizace toku ZE
		Revitalizace nivy ZE
		Retenční prostor v malých vodních nádržích ZE
		Suchá nádrž ZE
Záchytný, retenční, odváděcí průleh/příkop ZE		
Stavebně-technická adaptační opatření ve veřejném prostoru	Stínění veřejného prostoru využitím umělých konstrukcí	Stínění míst určených k pobytu (pískoviště, hřiště, zastávky veř. dopravy, posezení) HJ MZ PS SZ RZ AZ AD
		Stíněné parkování snižující letní přehřívání MZ PS SZ RZ AS AZ AD
		Stínění pomocí fotovoltaických panelů PS SZ RZ AS AZ AD
Hospodaření v krajině	Výsadby v krajině	Liniová zeleň (aleje, doprovodná zeleň,...) PS SZ RZ AS AZ AD ZE
		Plošná zeleň vč. keřového patra, plošné zatravnění, plošné zalesnění PS SZ RZ AZ AD ZE
		Solitérní stromy a skupinová zeleň PS SZ RZ AS AZ AD ZE
		Větrolamy a ochranná dřevinná výsadba SZ RZ AD ZE
	Vodní prvky v krajině	Retenční tůně RZ ZE
		Mokřad ZE
	Stavební opatření na budovách	Zeleň jako součást budovy
Zelené fasády MZ PS SZ RZ AS AZ AD		

Typ opatření	Název opatření	Příklady aktivit/projektů a kategorie vhodných ploch
	Stínění na budovách	Aktivní stínění MZ PS SZ RZ AS AZ
		Pasivní stínění MZ PS SZ RZ AS AZ
Čistá mobilita	Pěší doprava a cyklo doprava	Chodník MZ PS SZ RZ AS AZ
		Cyklostezka/cyklopruh MZ PS SZ RZ AS AZ ZE

### 3.2 Ostatní opatření

Typ opatření	Název opatření	Příklady aktivit/projektů a kategorie vhodných ploch
Zeleň v urbanizovaném prostoru	Stínění a chlazení veřejného prostoru popínavou zelení	Popínavá zeď samostatně rostoucí – samopnoucí HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD
		Popínavá zeď na konstrukcích – nesamopnoucí HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD
	Suchomilné trvalky a jiná květinová výsadba	Květinové záhony HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD
Hospodaření s vodou ve veřejném prostoru	Zasakovací prvky přímo v místě dopadu vody	Vsakovací průleh (travnatý, osázený; s kolmými stěnami) PS SZ RZ AD
		Vsakovací průleh s regulovaným odtokem (travnatý, osázený; s kolmými stěnami) PS SZ RZ AD
		Mělký zasakovací průleh – zvýšený záhon s regulovaným odtokem PS SZ RZ AZ AD
		Povrchová vsakovací retenční rýha bez regulovaného odtoku HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD
		Vsakovací retenční rýha s regulovaným odtokem MZ PS SZ RZ AS AZ AD
		Rýha s regulovaným odtokem a nadzemním přítokem PS SZ RZ
		Vsakovací retenční nádrž bez regulovaného odtoku – zatravněná, osázená PS SZ RZ AZ AD
		Vsakovací retenční nádrž s regulovaným odtokem – zatravněná, osázená PS SZ RZ AZ AD
		Retenční dešťová nádrž s regulovaným odtokem PS SZ RZ AS AZ AD

Typ opatření	Název opatření	Příklady aktivit/projektů a kategorie vhodných ploch
		Suchá retenční dešťová nádrž – zpevněné plochy PS SZ RZ AS AZ AD
		Retenční nádrž se stálou hladinou vody / zásobním prostorem (s regulovaným odtokem) AS AZ AD
		Dešťový záhon PS SZ RZ AZ
		Mokřad
	Retenční víceúčelové prostory na veřejných prostranstvích PS SZ RZ	
Hospodaření v krajině	Přírodě blízká protipovodňová opatření v ploše povodí	Zrušení meliorací, případně jejich využití pro zadržování vody (zamezení odvodňování krajiny) ZE
		Závlahy využívající nepitnou vodu PS SZ RZ ZE
		Ponechání pozemku vlastnímu vývoji ZE
		Změny hospodaření na zemědělské půdě – půdoochranné hospodaření, změny osevních postupů ZE
		Cílené zlepšování půdních vlastností ZE
		Retenční a sedimentační jímky ZE
	Stínění v krajině	Agrovoltaika ZE
Energetický management	Energetický management budov	Energetický management dle ISO 50001 MZ PS SZ RZ AS AZ
		Energetický management základní HJ MZ PS SZ RZ AS AZ
Stavební opatření na budovách	Novostavba – budova s téměř nulovou spotřebou energie SZ RZ AS AZ	
	Optimalizace plochy prosklených částí budov PS SZ RZ AS AZ	
	Zvýšení tepelné izolace obvodového pláště budovy MZ PS SZ RZ AS AZ	
Opatření na technických zařízeních budov	Zdroj vytápění – tepelné čerpadlo	Tepelné čerpadlo systém vzduch/vzduch MZ PS SZ RZ AS AZ
		Tepelné čerpadlo systém vzduch/voda MZ PS SZ RZ AS AZ
		Tepelné čerpadlo systém voda/voda MZ PS SZ RZ AS AZ
	Způsoby vytápění a rozvody tepla PS SZ RZ AS AZ	
	Měření a regulace – vytápění HJ MZ PS SZ RZ AS AZ	
	Chlazení, větrání a rekuperace HJ MZ PS SZ RZ AS AZ	

Typ opatření	Název opatření	Příklady aktivit/projektů a kategorie vhodných ploch
	Osvětlení	HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD
Obnovitelné zdroje energie	Obnovitelné zdroje energie – výroba elektřiny	HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD ZE
	Obnovitelné zdroje energie – výroba tepla	HJ MZ PS SZ RZ AS AZ
Čistá mobilita	Vozidla na alternativní pohon, infrastruktura	Vozidla na alternativní pohon – CNG/vodík/elektřina + infrastruktura HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD
	Pěší doprava a cyklodoprava	Vytvoření/zlepšení podmínek pro pěší a cyklistickou dopravu HJ MZ PS SZ RZ AS AZ AD ZE
Hospodaření s vodou na budovách	Ohřev vody	Rekuperace teplé vody MZ PS SZ RZ AS AZ
		Příprava teplé vody MZ PS SZ RZ AS AZ







**LIFE  
COALA**

---

**2023**