

# **Využití konceptu modrozelené infrastruktury jako jedné z forem udržitelného rozvoje ve vybrané obci**

Bc. Aneta Barglová

---

Diplomová práce  
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Aneta Barglová  
Osobní číslo: M210087  
Studijní program: N0413A050031 Management a marketing  
Specializace: Management veřejné správy a regionálního rozvoje  
Forma studia: Kombinovaná  
Téma práce: Využití konceptu modrozelené infrastruktury jako jedné z forem udržitelného rozvoje ve vybrané obci

## Zásady pro vypracování

### Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

#### I. Teoretická část

- Zpracujte teoretické poznatky týkající se konceptu modrozelené infrastruktury jako jedné z forem udržitelného rozvoje.

#### II. Praktická část

- Proveďte analýzu současného stavu řešeného území ve vztahu k ochraně životního prostředí.
- Prozkoumejte vybrané plochy řešené oblasti, identifikujte hlavní problémy a příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury.
- Na základě uvedených zjištění sestavte návrh rozvojových projektů s využitím prvků modrozelené infrastruktury, včetně jejich dopadů na hospodaření obce.

### Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

BREARS, Robert C. *Blue and Green Cities: The Role of Blue-Green Infrastructure in Managing Urban Water Resources*. 1st ed. London: Springer Palgrave Macmillan, 2018, 318 s. ISBN 978-1-137-59257-6.  
MELL, Ian. *Green Infrastructure Planning: Reintegrating Landscape in Urban Planning*. 1st ed. London: Lund Humphries Publishers Ltd, 2019, 160 s. ISBN 978-1-84822-275-5.  
NOVOTNY, Vladimír. *Integrated Sustainable Urban Water, Energy, and Solids Management: Achieving Triple Net-Zero Adverse Impact Goals and Resiliency of Future Communities*. 1st ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2020, 416 s. ISBN 978-1-119-59365-2.  
SVÍTEK, Miroslav a Michal POSTRÁNECKÝ. *Města budoucnosti*. 1. vyd. Praha: Nadatur, 2018, 375 s. ISBN 978-80-7270-058-5.  
VÍTEK, Jiří a kol. *Hospodaření s dešťovou vodou v ČR*. 1. vyd. Praha: 01/71 ZO ČSOP Koniklec, 2015, 127 s. ISBN 978-80-260-7815-9.

Vedoucí diplomové práce: **JUDr. Jiří Zicha, Ph.D.**  
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2023**  
Termín odevzdání diplomové práce: **21. dubna 2023**

L.S.

---

**prof. Ing. David Tuček, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. Michal Pilík, Ph.D.**  
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2023

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

### **BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE**

#### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

#### **Prohlašuji,**

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 20.dubna 2023

Jméno a příjmení: Bc. Aneta Barglová

.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Tato práce se snaží přiblížit možnosti adaptace na probíhající klimatické hrozby zejména v urbanizovaných oblastech za pomoci přírodě blízkých opatření s využitím konceptu modrozelené infrastruktury. Stěžejním cílem této práce je zanalyzovat současný stav životního prostředí města Rožnov pod Radhoštěm a v návaznosti na zjištěné skutečnosti předložit návrh vhodných modrozelených projektů se zaměřením na efektivní hospodaření s dešťovou vodou a dostatečné zastoupení zeleně v řešené oblasti. Teoretická část představuje ucelený pohled na problematiku modrozelené infrastruktury, její zakotvení na evropské i celostátní úrovni, včetně nástrojů, které lze využít na úrovni samospráv. Pro naplnění cíle je provedena analýza města ve vztahu k životnímu prostředí, dále pak dotazníkové šetření i polostrukturovaný rozhovor s vybraným zástupcem vedení města. V návaznosti na zjištěné skutečnosti jsou u vybraných ploch identifikovány současné problémy a zjištěn potenciál pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury. Praktickým výstupem je pak již samotný návrh možných modrozelených projektů.

Klíčová slova: modrozelená infrastruktura, hospodaření s dešťovou vodou, udržitelný rozvoj, změna klimatu, Rožnov pod Radhoštěm

## **ABSTRACT**

This thesis attempts to approach the possibilities of adaptation to ongoing climate threats, especially in urbanized areas, by means of nature-friendly measures through the concept of the blue-green infrastructure. The main objective of this thesis is to analyse the current state of the environment of the town of Rožnov pod Radhoštěm. Based on the findings, a catalogue of suitable blue-green projects with a focus on efficient rainwater management and sufficient representation of greenery in the area is presented. The theoretical part presents a comprehensive view on the issue of the blue-green infrastructure, its anchoring at the European and national level including tools that can be used at the level of local governments. To fulfil the objective, a questionnaire survey as well as a semi-structured interview with a selected representative of the city management is carried out. In relation to the findings, the current problems are identified in selected areas and the potential for the implementation of blue-green infrastructure elements is revealed. The practical output is a proposal of possible blue-green projects.

Keywords: Blue-Green Infrastructure, Water Management, Sustainable Development, Climate Change, Rožnov pod Radhoštěm

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu práce panu JUDr. Jiřímu Zichovi, Ph.D. za odborné vedení práce, užitečné rady i čas, který mi po dobu tvorby této práce věnoval. Poděkování dále patří zaměstnancům Městského úřadu Rožnov pod Radhoštěm za poskytnutí cenných údajů k vypracování mé práce a také všem účastníkům dotazníkového šetření. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat přátelům i rodině, která mi byla oporou nejen při zpracování této diplomové práce, ale i po celou dobu studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## **OBSAH**

<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....</b>	<b>11</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>12</b>
<b>1 MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA.....</b>	<b>13</b>
1.1 VYMEZENÍ MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY.....	13
1.2 HLAVNÍ SLOŽKY MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY.....	16
1.2.1 Modrá složka – hospodaření s dešťovou vodou.....	16
1.2.2 Zelená složka – vegetace.....	18
1.2.3 Šedá infrastruktura.....	18
1.3 PRINCIPY MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY.....	19
1.4 UDRŽITELNÝ ROZVOJ ÚZEMÍ S VYUŽITÍM MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY.....	21
<b>2 STRATEGICKÝ A PRÁVNÍ RÁMEC MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY.....</b>	<b>23</b>
2.1 MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA NA EVROPSKÉ ÚROVNI.....	23
2.1.1 Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti.....	23
2.1.2 Strategie EU pro zelenou infrastrukturu.....	24
2.1.3 Pokyny ke strategickému rámci pro další podporu rozvoje modrozelené infrastruktury na úrovni EU.....	25
2.1.4 Další politiky EU se zaměřením na zelenou infrastrukturu.....	26
2.2 MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA V ČESKÉM PRÁVNÍM ŘÁDU.....	26
2.2.1 Zákon o vodách a o změně některých zákonů.....	26
2.2.2 Stavební zákon a související prováděcí předpisy.....	27
2.2.3 Zákon o ochraně přírody a krajiny.....	29
2.2.4 Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu.....	30
2.2.5 Strategické dokumenty na celostátní úrovni.....	31
<b>3 ROZVOJ KONCEPTU MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY NA ÚROVNI MĚST A OBCÍ.....</b>	<b>34</b>
3.1 MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA JAKO SOUČÁST ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ.....	34
3.1.1 Zásady územního rozvoje.....	34
3.1.2 Územní plán.....	35
3.1.3 Regulační plán a územní studie.....	36
3.1.4 Územní plán s prvky regulačního plánu.....	36
3.2 DALŠÍ NÁSTROJE ROZVOJE MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY NA ÚZEMÍ OBCÍ A MĚST.....	37
3.2.1 Spolupráce samospráv s investory.....	37
3.2.2 Zelené zadávání veřejných zakázek.....	38
3.2.3 Koncepční a strategické dokumenty měst a obcí.....	38
3.3 ZDROJE FINANCOVÁNÍ MODROZELENÝCH PROJEKTŮ.....	39
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>41</b>

<b>4</b>	<b>ROŽNOV POD RADHOŠTĚM.....</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU OBCE VE VZTAHU K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>45</b>
5.1	KLIMATICKÉ POMĚRY .....	45
5.1.1	Vývoj průměrných teplot .....	45
5.1.2	Průměrné úhrny srážek.....	47
5.2	GEOMORFOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ POMĚRY .....	48
5.3	HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....	49
5.3.1	Vodní prvky na území města.....	49
5.3.2	Kvalita vodních toků .....	50
5.3.3	Ohrožení suchem.....	51
5.3.4	Odtokové poměry a ohrožení záplavami.....	51
5.3.5	Mapa potenciálního vsaku.....	53
5.3.6	Kanalizační síť a zásobování pitnou vodou .....	55
5.4	KVALITA OVZDUŠÍ.....	56
5.5	HLUKOVÉ ZNEČIŠTĚNÍ.....	57
5.6	KRAJINNÁ ZELEŇ.....	59
5.6.1	Nejcennější přírodní hodnoty .....	59
5.6.2	Lesní plochy .....	59
5.6.3	Územní systém ekologické stability.....	60
5.7	ZELEŇ V INTRAVILÁNU MĚSTA .....	61
5.7.1	Současný stav městské zeleně .....	61
5.7.2	Rozhovor se zástupcem městského úřadu.....	64
5.8	PODPORA ROZVOJE MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY V PLÁNOVACÍCH A STRATEGICKÝCH DOKUMENTECH MĚSTA .....	67
5.9	SHRNUTÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI.....	68
<b>6</b>	<b>DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....</b>	<b>70</b>
6.1	ANALÝZA VÝSLEDKŮ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ .....	70
6.2	ZÁVĚRY Z DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	76
<b>7</b>	<b>PRŮZKUM VYBRANÝCH PLOCH A MOŽNOST VYUŽITÍ POTENCIÁLU MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY.....</b>	<b>78</b>
<b>8</b>	<b>NÁVRH ROZVOJOVÝCH PROJEKTŮ.....</b>	<b>83</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>111</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>113</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>127</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>128</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>130</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>131</b>

## ÚVOD

V posledních letech dochází k rapidnímu nárůstu světové populace, což se projevuje také ve zvyšující se spotřebě přírodních zdrojů i půdy. S rozvojem urbanizace, kdy lidé přirozeně mění svůj způsob života, dochází k intenzivnímu nárůstu zpevněných ploch, rychlejšímu tempu zastavování a rozšiřování výstavby do okolní volné krajiny. Až 70 % urbanizovaných oblastí je dnes tvořeno nepropustnými povrchy, které se při horkých a suchých dnech extrémně přehřívají a sálají teplo ještě dlouho do noci. Tento efekt má negativní vliv na celou řadu obyvatel, zejména malé děti, seniory i dlouhodobě nemocné osoby. Městská zeleň, ale i volná krajina je vyprahlá. Pokud zeleň nedisponuje dostatečnou zásobou vody, není schopna plnit tolik potřebné ekosystémové služby. Po obdobích sucha následně přichází druhý extrém, a to silné přívalové deště, na které nejsou obce schopny aktivně reagovat a dochází tak k nemalým škodám. Dešťová voda, která je tak moc potřebná, nemá možnost kumulovat a vzhledem k nedostatku propustných či polopropustných ploch ji také nelze vsakovat. Postupně se tak ztrácí v kanalizacích. Vlivem rychlého odtoku bez zasakování nedochází k odpařování, které by přirozeně městské klima ochladilo. I nadále se urbanizované prostředí přehřívá a vzniká nekonečný začarovaný kruh.

Adaptace na extrémní meteorologické jevy je jednou z klíčových výzev, kterou je potřeba aktivně řešit jak na globální, národní, tak i regionální úrovni. Je nezbytné si uvědomit konečný limit životního prostředí, snažit se nalézt rovnováhu mezi městem a přírodou a pozornost směřovat k udržitelnému způsobu plánování a rozvoji městských oblastí. Ačkoliv stávající projevy klimatických změn již neodvrátíme, lze se jim přizpůsobit, a s využitím vhodných metod pak předcházet jejich zhoršování. Ideální volbou je cesta adaptace na změnu klimatu pomocí přírodě blízkých opatření, neboť nejefektivnější řešení je často tím nejpřirozenějším. Obecně je známo, že pod stromem je lépe než pod slunečníkem a u přírodních jezírek lépe než u betonové nádrže. Zeleň spolu s vodou hraje zásadní roli ve zdravém a příjemném prostředí a společně tvoří modrozelenou infrastrukturu, jakožto stěžejní téma řešené v rámci této diplomové práce. S využitím tohoto konceptu lze aktivně reagovat na aktuální problémy městských i příměstských oblastí.

Stěžejním cílem této práce je analýza současného stavu města Rožnova pod Radhoštěm z hlediska kvality životního prostředí a v návaznosti na zjištěné skutečnosti předložení návrhu možných projektů s využitím prvků modrozelené infrastruktury.

Dílním cílem teoretické části je představit ucelený pohled na problematiku modrozelené infrastruktury včetně jejího vymezení, rozboru zelené i modré složky a současně předložení principů podporujících rozvoj a implementaci řešeného konceptu do struktur obcí a měst. Nedílnou součástí je také vymezení pojmů v rámci problematiky udržitelného rozvoje, dále pak zakotvení modrozelené infrastruktury v právních dokumentech na evropské i celostátní úrovni. Zároveň jsou blíže rozebrány právní nástroje, s jejichž pomocí mohou města a obce podporovat rozvoj modrých a zelených prvků a přispívat tak k udržitelnému rozvoji svého území, ať už prostřednictvím územního plánování, vypracováním vlastních strategických i koncepčních dokumentů, za pomoci férové a transparentní spolupráce s investory nebo s využitím zeleného veřejného zadávání. Závěrem jsou předloženy možnosti financování modrozelených projektů.

V návaznosti na teoretické poznatky je zpracována praktická část, jejíž předmětem je naplnit cíl této práce. Je proto provedena analýza současného stavu životního prostředí města Rožnova pod Radhoštěm, a to i s využitím metod dotazníkového šetření a polostrukturovaného rozhovoru. Ve vybraných plochách jsou následně identifikovány hlavní problémy a příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury. Na základě zjištění z provedených analýz je představen návrh možných zelenomodrých rozvojových projektů, jejichž prioritou je dostatečné zastoupení zeleně a také efektivní hospodaření s dešťovou vodou. S využitím těchto návrhů bude řešená oblast schopna lépe reagovat na projevy klimatických změn, ať už extrémní přehřívání městského prostředí či rychlý odtok srážkových vod mimo urbanizovaný prostor, neboť každá kapka vody, která je odpařena skrz zeleň a není odvedena do kanalizace jako odpadní, má smysl.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Tato diplomová práce se zaměřuje na problematiku konceptu modrozelené infrastruktury jako jedné z forem udržitelného rozvoje ve vybrané obci. Dílčím cílem teoretické části bude zpracování ucelených teoretických poznatků z oblasti problematiky modrozelené infrastruktury. Předmětem zkoumání v rámci praktické části pak bude zhodnocení současného stavu životního prostředí města Rožnov pod Radhoštěm a na základě zjištěných poznatků pak předložení možných návrhů modrozelených projektů zaměřených na efektivní hospodaření s dešťovou vodou i dostatečné zastoupení zeleně ve městě. Takto vytvořený soubor návrhů může městu Rožnovu pod Radhoštěm ale i jiným obcím sloužit jako zdroj inspirace.

Pro vypracování teoretických poznatků týkajících se problematiky modrozelené infrastruktury bude využita **metoda literární rešerše**, která je zaměřena na obecné vymezení řešeného termínu a jeho hlavních složek. Součástí je i definice principů modrozelené infrastruktury včetně vlivu řešeného konceptu na udržitelný rozvoj i na regulaci tepelného ostrova. Část se také věnuje strategickému a právnímu rámci na evropské i celostátní úrovni, i možnostem rozvoje tohoto konceptu na úrovni samospráv včetně způsobů financování modrozelených projektů. Cílem zvolené metody je zejména získání ucelených informací týkajících se řešené tematiky, a to s využitím současně platné legislativy, odborné zahraniční i české knižní literatury a relevantních internetových zdrojů.

Pro potřeby zpracování praktické části bude provedena **analýza strategických i koncepčních dokumentů** řešené obce se zaměřením na současný stav životního prostředí. Dále bude využita **metoda polostrukturovaného rozhovoru** s vybraným zaměstnancem městského úřadu s cílem lépe posoudit současný stav městské zeleně. Provedeno bude rovněž **dotazníkové šetření**, jakožto elementární prvek komunikace s veřejností v řešené oblasti realizované prostřednictvím nástroje Google Forms. Dle zjištěných informací ale také na základě vlastní znalosti řešeného území budou u vybraných ploch identifikovány hlavní problémy a příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury. Na základě všech získaných poznatků bude následně předložen návrh modrozelených projektů, díky kterému bude město schopno lépe reagovat na současné meteorologické výkyvy a jejich následky ať už projevy tepelného ostrova, přívalové deště či ohrožení suchem.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA

Nárůst populace, vysoká míra urbanizace, zvýšený tlak na spotřebu přírodních zdrojů i postupná degradace životního prostředí – to vše jsou impulsy, které vedly společnost ke změně způsobu myšlení založeném primárně na vzájemném propojení s přírodou. Koncept modrozelené infrastruktury vychází z několika oborů (urbanismus, krajinná architektura, ekologie ad.) a stojí na přesvědčení, že stejně jako je potřebné pečlivě plánovat a investovat do průmyslu, dopravy, bydlení, či vzdělání, tak i plánování a investice do modrozelené infrastruktury jsou obdobně významným krokem pro společenský a ekonomický blahobyt. Tento přístup je postupně prosazován na úrovni státní správy i jednotlivých samospráv, které si uvědomují, že zelené plochy jsou nejen základní komunitní potřebou, ale zároveň je potřebné jejich aktivní plánování a rozvíjení jako integrovaný systém. (McMahon, 2000, s. 4) Bližší vymezení a objasnění podstaty modrozelené infrastruktury je předmětem následujících podkapitol.

### 1.1 Vymezení modrozelené infrastruktury

V zahraniční literatuře je namísto delšího pojmu modrozelená infrastruktura (dále jen „MZI“) užíváno spíše zkrácené znění „Green Infrastructure“, neboli zelená infrastruktura, přestože významem lze oba termíny označit za synonyma. Ačkoliv je tento termín prezentován jako relativně nový, počátky samotného konceptu lze spatřovat v řadě zahraničních studií o ochraně půdy a v názorech o vzájemných vztazích člověka k přírodě před téměř 150 lety (McMahon a Benedict, 2006, s. 23). První skutečné definice se objevují ve Spojených státech amerických od poloviny devadesátých let minulého století, přičemž přístupy k vymezení této problematiky se v průběhu let napříč akademiky i institucemi v oblasti územního plánování různí (John et al., 2019, s. 10). Jak uvádí Mell (2019, s. 17), pochopení různých postojů k výkladu řešené terminologie je základním krokem, jak přestat přemýšlet o zelené infrastruktuře primárně jako o stromech a keřích, ale je potřeba v ní vidět i řadu ekologických, sociálních či ekonomických výhod, které může poskytnout. V následujících odstavcích je představen výběr několika pohledů na řešenou problematiku z řad českých i zahraničních autorů a institucí.

McMahon a Benedict (2006, s. 1) vykládají MZI jako propojenou síť přírodních ploch i jiných otevřených prostranství, které napomáhají k zachování přirozených hodnot i funkcí přírodních ekosystémů, udržují čistý vzduch i vodu a lidské populaci i volně žijícím živočichům přináší řadu výhod. Williamson (2003, s. 4) prezentuje MZI jako propojenou síť

chráněné půdy a vody. Primárně s využitím těchto prvků dochází k zachování přirozených ekologických procesů a podpoře rozmanitosti jednotlivých biologických druhů. MZI pak obecně přispívá k lepší kvalitě života lidí a komunit. Mell (2019, s. 13-14) ve své publikaci nabízí poměrně širokou definici, kdy MZI vykládá jako složitý proces, který si vyžaduje pochopení politicko-právních, ekonomických, sociokulturních a ekologických faktorů, které značně rozvoj této infrastruktury ovlivňují. Zelenou infrastrukturou myslí jednak přírodní prvky nacházející se v městských oblastech jako stromy, zelené plochy, řeky, jezera, louky a lesy, ale také prvky uměle vytvořené, ať už parky, zahrady, zelené stěny či vegetační střechy. Dover (2015, s. 2) dále doplňuje, že budování zelené infrastruktury je jedinou možností, jak efektivně čelit nejdůležitějším environmentálním výzvám v městských oblastech.

Agentura pro ochranu životního prostředí ve Spojených státech amerických nahlíží na zelenou infrastrukturu jako na nástroj primárně orientovaný na efektivní hospodaření s dešťovou vodou v urbánním prostředí. Podstata tedy spočívá zejména ve vodní složce. Zásadní problém městských oblastí představuje rychlý odtok dešťové vody, který zapříčiňuje přenos bakterií a jiných znečišťujících a nebezpečných látek prostřednictvím dešťových kanalizací přímo do vodních toků, které se následně stávají toxickými pro přítomné organismy, ale i lidstvo. Efektivním řešením je možnost filtrovat a absorbovat dešťové srážky přímo v místě jejich dopadu, a právě na tomto principu stojí samotná podstata MZI. (What is green infrastructure?, 2022) Současně se agentura opírá o uzákoněnou definici, schválenou Kongresem USA, který zelenou infrastrukturu definuje jako „soubor opatření, které využívají rostlinné nebo půdní systémy, propustnou dlažbu nebo jiné propustné povrchy či substráty, zachycování a opětovné využívání dešťové vody, nebo terénní úpravy k akumulaci, infiltraci či evapotranspiraci dešťové vody v krajině a snižují tak průtoky do kanalizačních systémů nebo povrchových vod (překlad vlastní)<sup>1</sup>. (Water Infrastructure Improvement Act, 2019)

Problematiku MZI začíná v rámci evropského prostředí prosazovat Evropská komise po roce 2010 prostřednictvím svých strategií, v nichž na zelenou infrastrukturu nahlíží jako na „strategicky plánovanou síť přírodních a polopřírodních oblastí s rozdílnými environmentálními rysy, jež byla navržena a je řízena s cílem poskytovat širokou škálu

---

<sup>1</sup> Water Infrastructure Improvement Act (2019): „GREEN INFRASTRUCTURE – The term ‘green infrastructure’ means the range of measures that use plant or soil systems, permeable pavement or other permeable surfaces or substrates, stormwater harvest and reuse, or landscaping to store, infiltrate, or evapotranspire stormwater and reduce flows to sewer systems or to surface waters.“

*ekosystémových služeb.* “ Jako součást zelené infrastruktury označuje „zelené plochy (nebo modré plochy, jde-li o vodní ekosystémy) a jiné fyzické prvky v pevninských (včetně pobřežních) a mořských oblastech. “ Zároveň zmiňuje, že lze zelenou infrastrukturu v rámci pevniny nalézt jak ve venkovských oblastech, tak i jako součást městského prostředí. Na pojem je tak nahlíženo jak ve větším krajinářském měřítku, tak i v rámci urbanizovaného prostředí. Ve svých sděleních také Evropská komise zdůrazňuje hodnotu přínosů této infrastruktury lidské společnosti. Primárně s využitím řešení v součinnosti s přírodou je možné zvyšovat odolnost měst či obcí vůči ekologickým extrémům. (Evropská komise, 2013, s. 2-3)

V českých publikacích je k vymezení MZI přistupováno obdobně jako na evropské úrovni, často s odkazem právě na zahraniční zdroje. Obecně je MZI chápána jako soubor vzájemně provázaných vodních a zelených prvků strategicky plánovaných tak, aby přispívaly k bezpečnému a zdravému životní prostředí, k zachování biologické rozmanitosti a dále také podpořili retenci vody v městské krajině (Frank Bold, 2021, s. 23). MZI lze také obecně diskutovat jako nový komplexní přístup, jak řešit hospodaření s dešťovou vodou, návrh systému zeleně a úpravu veřejných prostranství (Hrdlička, 2022). S odkazem na příliš obecnou definici přijatou na evropské úrovni, Hošek (2017, s. 22-23) s trochou nadsázky zelenou infrastrukturou označuje „*vše, co má převážně přírodní charakter a plní ekologické funkce*“, nebo také vše, co obecně není součástí šedé infrastruktury. Dále zastává názor, že tato infrastruktura není nic jiného než nové označení pro ekologické sítě, jejichž základním pilířem je územním systémem ekologické stability (dále jen „ÚSES“). Nicméně vedle řady ekologických funkcí, nabízí pro společnost navíc také širokou škálu ekosystémových služeb. Bínová a kol. (2017, s. 19) se shodují na tom, že MZI disponuje řadou ekosystémových funkcí významných pro lidstvo, nicméně tento koncept je výrazně širší problematikou, kterou není možné ztotožňovat s prvky ÚSES. Naopak ÚSES lze chápat jako jednu z podmnožin MZI.

V této kapitole je představen pouze výčet několika možných definic. Lze shrnout, že MZI je velmi komplexní pojem, na který je možné nahlížet z mnoha pohledů a samotné vnímání řešené tematiky je ovlivněno řadou faktorů. Interpretace se pak odvíjí od směru, jak je k ní přistupováno. Jak uvádí McMahon a Benedict (2006, s. 1), někdo termínem myslí zelené prvky v urbánním prostředí, někdo naopak uměle vytvořené stavby pro efektivní hospodaření s dešťovou vodou. Obecně se však většina definic zakládá na jednotné myšlence, a to podpoře ekosystémových služeb, kterými Macháč a kol. (2019, s. 8) označuje

užitky, jež mohou obyvatelé, pracující i návštěvníci měst čerpat právě z dostatečného zastoupení přírody v zastavěných oblastech a které zároveň pozitivně ovlivňují jejich životní úroveň. V tomto ohledu se ekosystémovými službami myslí např. redukce tepelného ostrova, posílení estetické hodnoty, zadržování vody v krajině, protipovodňová ochrana, lepší kvalita ovzduší, snížení hlučnosti i vzdělávání, a v neposlední řadě také posílení biologické rozmanitosti. (Macháč a kol., 2019, s. 13-14) Zároveň Macháč a kol. (2019, s. 15) poukazuje na fakt, že hodnota společenských přínosů plynoucí z investic do budování modrozelené infrastruktury často výrazně převyšuje náklady na její realizaci i údržbu.

## **1.2 Hlavní složky modrozelené infrastruktury**

MZI představuje propracovaný systém složený z několika na sebe navazujících prvků. Tyto prvky lze obecně kategorizovat do dvou skupin, „modré“ a „zelené“. Obě zmíněné složky představují hlavní pilíř MZI, vzájemně se doplňují a společně nabízí lidské společnosti řadu výhod. Modrá též vodní složka se zakládá na efektivním hospodaření s dešťovou vodou. Podstatou je tedy vodu nejprve vsáknout, akumulovat a zadržet. Tento proces je dále doplněn o zelenou neboli vegetační složku, která s využitím zelených prvků následně vodu vyčistí, využije pro svůj růst a odpaří. Přírozená cirkulace vody a společné fungování obou skupin posiluje schopnost adaptace na klimatické změny a mimo jiné snižuje riziko vzniku tepelného ostrova v zastavěných oblastech. (Maceková, 2022, s. 60-70)

### **1.2.1 Modrá složka – hospodaření s dešťovou vodou**

Hlavní myšlenka vodní složky se zakládá na efektivním hospodaření s dešťovou vodou. Nutnost věnovat této problematice určitou pozornost se dostává do podvědomí lidstva již od 19. století, zejména z důvodu extrémního znečištění pitné vody, které mělo za následek rapidní nárůst epidemií. Lze tedy spatřovat budování prvních stokových systémů, které tradičně plnily primárně jeden účel, a to odvádět dešťovou a splaškovou vodu mimo urbanizovaný prostor jednotnou stokovou sítí. Později se objevují kanalizační systémy s oddílnou stokovou sítí. Oba zmíněné způsoby odvodnění lze s ohledem na probíhající klimatické změny, nárůst urbanizace ale i úbytek lesních ploch i zemědělské půdy vlivem intenzivních způsobů hospodaření, označit za dlouhodobě neudržitelné a je nezbytné diskutovat také další formy zachycování a opětovného využívání dešťových srážek. (Novotny, 2020, s. 9-14; Vítek a kol., 2015, s. 14)

Obecně městské odvodnění nejen v minulosti ale i v současnosti funguje na principu „voda je problém“, který lze vyřešit jedině jejím rychlým odtokem mimo městské prostředí bez využití jejího potenciálu. Mnoho odborníků má snahu takto zakořeněný způsob vnímání vyvracet a dostávat do podvědomí, zejména prostřednictvím MZI, nové udržitelnější způsoby hospodaření s dešťovými srážkami, které stojí na myšlence vodu neodvádět, nýbrž s vodou efektivně hospodařit. (Sýkorová a kol., 2021, s. 12) Vítek a kol. (2015, s. 19-20) na hospodaření s dešťovou vodou nahlíží jako na přírodě blízký způsob odvodnění urbanizovaných oblastí založený na smysluplném a hospodárném nakládání s vodou s ohledem na měnící se podmínky. Primárním účelem tohoto konceptu je vodu zadržet, filtrovat a absorbovat v místě jejího dopadu, a v co největší možné míře tak regulovat odtok do kanalizačních sítí a vodních toků.

Jednou z možností, jak přispět k obnově přirozeného hydrologického cyklu, je za pomoci přírodě blízkých vsakovacích objektů, které se běžně nachází v krajině jako mokřady, řeky, přírodní jezírka, biokoridory ad. Další možností je vsakování přes technické prvky zejména v městském prostředí, jako vodopropustné povrchy veřejných prostranství v podobě vsakovacích dlažeb, vegetačních tvárnic, propustného asfaltu či plastových zatravnovacích roštů. Dalšími vodní prvky zahrnují poldry, průlehy, nádrže, vegetační šterkové střechy ad. Technickým opatřením jsou pak také vsakovací rýhy či šachty. Určité postavení v tomto ohledu představují také retenční nádrže, které lze svými vlastnostmi řadit spíše do šedé infrastruktury, nicméně jsou vhodnou alternativou tam, kde nelze dešťovou vodu vsakovat. S využitím zmíněných způsobů se při náhlém zvýšení průtoku podstatná část vody dokáže zasakovat, odvodňovací systémy nejsou přetěžovány a předchází se tak riziku vzniku povodní. (Šteiner a kol., 2022, s. 21-22; Modrozelená infrastruktura ve městě, © 2017–2023)

Brears (2018, s. 10) také v případě vsaku poukazuje na snižující se objem čištění dešťové vody, a s tím i související klesající potřebu budování další šedé infrastruktury. Maceková (2022, s. 37) upozorňuje na dlouhodobě nízkou hladinu podzemních vod způsobenou právě nedostatečným zasakováním vody do podzemí, přičemž tomuto problému lze předcházet aplikací prvků MZI. Obecným principem hospodaření s dešťovými srážkami je vodu vsakovat všude tam, kde to dovolují vsakovací podmínky podloží. V případě nedostatečné propustnosti zeminy je žádoucí vsakování kombinovat s retencí nebo regulovaným odpouštěním. V případě retenčních nádrží následně dešťovou vodu odvádět přednostně do povrchových vod a dešťové kanalizace. (Samek, 2013) Odvod odtoku srážkové vody do jednotné kanalizace Vítek a kol. (2015, s. 20) vnímá jako poslední možnost, ke které lze

přistoupit za předpokladu, jsou-li všechny jiné přírodě blízké varianty vyčerpány. Respektive, co je primárním cílem konvenčního způsobu odvodňování, je z hlediska hospodaření s dešťovou vodou posuzováno za zcela nevyhovující.

### 1.2.2 Zelená složka – vegetace

Je-li účelem efektivně hospodařit s dešťovou vodou v městských oblastech, pak je potřeba vodní prvky vhodně kombinovat s těmi vegetačními. Vegetací se obecně myslí stromy, rostliny, keře, různé druhy trav ad. Tyto prvky lze spatřovat v různých měřítkách. Vedle tradičního využití v rámci veřejných prostranství v podobě záhonů, stromořadí, parků, zelených tramvajových pásů či živých plotů, lze zelené prvky aplikovat i jako součást konstrukcí prostřednictvím vegetačních střeš, zelených fasád případně vertikálních zahrad. Všechny formy využití nabízí širokou škálu ekosystémových služeb. Obecně je zeleň významným chladícím prvkem zadržujícím vodu v krajině, kterou následně filtruje, čímž přispívá k fungujícímu hydrologickému režimu území. S jejím využitím lze také regulovat prachové i hlukové znečištění a podporovat druhovou diverzitu krajiny. Zeleň jakožto prostor pro rekreaci a odpočinek pozitivně působí také na lidskou psychiku, obyvatelé zelených měst jsou obecně aktivnější a spokojenější. (Maceková, 2022, s. 59-60; Zapletal a kol., 2021, s. 16) Maceková (2022, s. 60) poukazuje také na estetický význam vegetace fungující jako významný kompoziční prvek v prostoru, i ve velmi neestetickém prostředí lze za pomoci zelených prvků redukovat negativní působení zastavěných ploch. Nicméně k dosažení tolik potřebných ekosystémových služeb je nutné při plánování zeleně v kombinaci s vodními prvky zohlednit řadu aspektů a dle toho zvolit vhodnou technologii výsadeb. Ať už dle Šteinerja a kol. (2022, s. 16) brát v ohled specifické lokální potřeby, nároky dřevin na vodu a půdu, nebo také mimo jiné respektovat funkci dané plochy. Odlišně bude navrhována zeleň v parcích v porovnání s ochrannou a izolační zelení podél silnic.

### 1.2.3 Šedá infrastruktura

Předchozí dva termíny je žádoucí doplnit bezpochyby potřebnou, z pohledu MZI ale méně oblíbenou šedou infrastrukturou. Obecně ji lze označit za protiklad k infrastruktuře modrozelené, neboť ve vztahu k životnímu prostředí žádné podpůrné funkce neplní. (Hošek, 2017, s. 22) Šedou infrastrukturu lze ztotožňovat s infrastrukturou technickou. Obecně se jí myslí stavebně technická řešení vytvořená člověkem, převážně zpevněné nepropustné povrchy, odpadní systémy, železnice, elektrické vedení, respektive všechny dopravní,

energetické, vodohospodářské a telekomunikační plochy zajišťující plynulý chod státu. (Co je to infrastruktura technická, © 2010-2023)

Se zaměřením na koncept MZI se šedými řešeními myslí primárně konvenční přístupy k nakládání se srážkovou vodou v urbánním prostředí, jejichž úlohou je s užitím stavebně technických opatření snížit průtok dešťových srážek a eliminovat tak rozliv povrchových toků do zranitelných oblastí. Technické „šedé“ prvky zahrnují kanalizace, potrubí, okapy, čistírny odpadních vod, případně i protipovodňové stěny, hráze ad. (Kapetas a Fenner, 2020, s. 1-2; Víte, co je modro-zelená infrastruktura?, © 2023)

Autor Fenner (2017, s. 9) na šedou infrastrukturu v porovnání s MZI nahlíží jako na monofunkční a méně flexibilní koncept. Brears (2018, s. 10-11) pak poukazuje na klíčový aspekt právě zelené infrastruktury, a to její multifunkčnost neboli schopnost plnit několik funkcí ve stejné prostorové oblasti současně s využitím vzájemných vztahů mezi vegetací a vodním cyklem. Dále ji také označuje za finančně příznivější alternativu disponující řadou dalších výhod, které šedá infrastruktura sama o sobě poskytnout nemůže. Není úmyslem však šedou infrastrukturu ze života zcela vypustit a plně ji nahradit MZI. Její důležitost je nezpochybnitelná. Požadavek na budování šedé infrastruktury, jakožto nástroje zajišťující kvalitní pitnou vodu, podporující zásobování či přepravu vody, zde bude stále. Nicméně přístupy orientované na šedá řešení je vhodné posílit prvky vycházející z přírody. (Faridi, 2021; Dige, 2021)

Někteří autoři ve svých publikacích také pracují s pojmem modro-zeleno-šedá, případně hybridní či smíšená infrastruktura, přičemž chtějí poukázat na kontrast mezi modrozelenými a šedými řešeními v městských oblastech. MZI je systémem spoléhajícím se primárně na ekosystémové funkce, naopak šedá zase na ty technické či inženýrské. Hybridní infrastruktura oba tyto přístupy kombinuje s cílem maximálně reflektovat přírodní procesy a posílit tak schopnost absorpce dešťových srážek. (Depietri a McPhearson, 2017, s. 95-96) Autoři Depietri a McPhearson (2017, s. 101-102) jako konkrétní příklad uvádí propojení mokřadů s technickými opatřeními jako malá hráze na ochranu proti záplavám, nebo také výsadba stromořadí v jámách chodníků. I zelené střechy lze svým charakterem vymezovat spíše jako hybridní přístup.

### **1.3 Principy modrozelené infrastruktury**

V souvislosti s řešenou tématikou je identifikováno několik tradičních i nových principů vycházejících ze současného vývoje v oblasti plánování modrozelené infrastruktury.

Prioritou je užívat tento koncept jako nedílnou součást struktur obcí a měst. Nalezené principy mají za cíl podpořit implementaci a rozvoj modrozelených prvků v rámci strategického i územního plánování a předložit tak udržitelnější model managementu krajiny. (Monteiro, Ferreira a Antunes, 2020, s. 7) Nelze nalézt striktní přímo vymezený soubor těchto zásad, proto je zde vycházeno z názorů několika autorů a představen základní výčet.

- **Multifunkčnost:** V mnoha publikacích je multifunkční charakter MZI označován za klíčový. Tento princip se zakládá na kombinaci několika funkcí, a to sociální, ekologické, ekonomické a kulturní, které jsou obyvatelům prostřednictvím prvků modrozelené infrastruktury poskytovány současně v rámci dané lokality, významné primárně v městských oblastech. (Mell, 2019, s. 51-52)
- **Propojenost:** Princip propojenosti vychází z předpokladu, že MZI poskytuje co možná největší škálu ekosystémových služeb, je-li plánována jako jeden funkční celek zelených a vodních ploch. Městské parky a vzrostlá zeleň v urbanizovaných oblastech není schopna udržet dostatečnou rozmanitost fauny a flóry, proto je potřeba využívat vazby mezi krajinnou, příměstskou i městskou částí. A to například s využitím vegetačních koridorů podél vodních toků umožňující druhovou prostupnost. (Rouse a Bunster-Ossa, 2013, s. 19-20; Monteiro, Ferreira a Antunes, 2020, s. 9)
- **Obyvatelnost:** Princip obyvatelnosti nahlíží na MZI jako na společný prostor pro obyvatelstvo ale i faunu a flóru. S pomocí tohoto konceptu lze utvářet podmínky pro kvalitnější ovzduší, vodní režim, ale i příležitosti pro rekreaci. (Rouse a Bunster-Ossa, 2013, s. 20)
- **Odolnost:** Princip odolnosti je postaven na skutečnosti, že veškeré prvky řešené infrastruktury jsou schopny snášet vlivy okolí, zotavit se, nebo se jim přizpůsobit. To je obzvlášť důležité v současné době, kdy se hromadí výskyt přírodních katastrof související se změnou klimatu. (Rouse a Bunster-Ossa, 2013, s. 20)
- **Identita:** Princip identity je založen na zachycení skutečného potenciálu modrozelené infrastruktury, který přispěje k vizuální definici prostoru. Cílem je vytvářet ideální a harmonické místo s využitím modrozelených prvků, které bude v lidech vyvolávat pocit vzájemné solidarity. (Rouse a Bunster-Ossa, 2013, s. 21)

- **Použitelnost:** Mnoho obcí má či v minulosti mělo zpracováno několik zelených projektů či plánů založených na investicích do MZI v městském prostředí. Nicméně i přes tyto snahy nedošlo k jejich skutečné implementaci. Proto je vždy potřeba zohlednit použitelnost daného projektu a skutečnost, zda lze takovéto řešení v dané oblasti skutečně aplikovat. (Monteiro, Ferreira a Antunes, 2020, s. 8-9)
- **Návratnost investic:** Princip návratnosti investic poukazuje v době omezených finančních zdrojů na pozitivní finanční přínos modrozelené infrastruktury, s jejíž pomocí mohou představitelé vlád, institucí, podniků i samotní obyvatelé ovlivnit své finanční výsledky (redukce nákladů na budování šedé infrastruktury, nižší spotřeba energie aj.) (Rouse a Bunster-Ossa, 2013, s. 22)
- **Spolupráce** – Princip spolupráce zástupců měst a obcí se svými občany, ať už začleňováním do územního plánování či jiných procesů souvisejících s řešenou tematikou, je klíčem pro zajištění úspěšnosti modrozelené infrastruktury. (Monteiro, Ferreira a Antunes, 2020, s. 8-9)

#### 1.4 Udržitelný rozvoj území s využitím modrozelené infrastruktury

Udržitelný rozvoj lze obecně vymezit jako takový druh rozvoje, jež zajistí potřeby současným generacím, přičemž neomezí možnost uspokojovat základní životní potřeby generacím budoucím (Česko, 2006a). Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) spočívá ve „*vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území*“. S totožnou definicí také počítá nový stavební zákon, jehož ustanovení mají vstoupit v účinnost k 1. červenci 2023 (viz kapitola 2.2.2 *Stavební zákon a související prováděcí předpisy*). Udržitelným rozvojem lze myslet také takový rozvoj, jehož následkem není snížení rozmanitosti přírody ale zachování přirozených funkcí ekosystémů. (Česko, 2006a; Česko, 1992a) Zájmem společnosti je především žít v bohatém a vyváženém životním prostředí schopném vyrovnávat se svépomocí s ekologickými extrémy. Existence člověka na této planetě je závislá právě na kvalitě přírodních zdrojů. Vývoj lidské společnosti je ale primárně postaven na ekonomickém růstu, což se v průběhu let promítlo v nadměrném vyčerpávání přírodního kapitálu a tím i v ohrožení dlouhodobé udržitelnosti. (Maier a kol., 2012, s. 16) Podstatou udržitelného rozvoje je pochopení třech základních pilířů, myšleno sociálního, environmentálního a ekonomického, přičemž nesmí být jedna oblast upřednostněna na úkor další. Žádoucí je jejich vzájemná rovnováha. Kroky k dosažení

skutečného udržitelného rozvoje vedou přes veřejné politiky ve všech jejich formách. (Udržitelný rozvoj, © 2008-2023)

Jedním z účinných nástrojů podpory udržitelného rozvoje je bezesporu koncept modrozelené infrastruktury, jakožto forma krajinného plánování stále častěji využívána k uspokojování řady ekologických, sociálních a ekonomických potřeb (Mell, 2019, s. 9). V sociálním aspektu propojená síť zelených a modrých ploch vytváří prostor pro odpočinek, podporuje sociální interakce a mimo jiné i pozitivně působí na psychickou pohodu společnosti. Pozitivem z ekonomické stránky je nárůst hodnoty nemovitostí vzhledem k vyšší estetické a funkční kvalitě oblasti, zajištění více pracovních příležitostí, zvýšení atraktivity pro investory ale také snížení nákladů na zdravotní péči vlivem kvalitního městského prostředí. Z environmentálního hlediska lze MZI označit za propojený systém přispívající k zachování biologické rozmanitosti a posilující odolnost městského prostředí vůči klimatickým změnám. (Zapletal a kol., 2021, s. 16; Modrozelená infrastruktura, © 2022) Právě probíhající projevy změny klimatu jsou hlavní impulsy, proč je potřeba systém modrozelené infrastruktury aktivně řešit a navracet zeleň a vodu zpět do urbanizovaných prostor i volné krajiny. Jedním z nepříznivých vlivů způsobené změnou klimatu je již zmíněné přehřívání městského prostředí. **Efekt tepelného ostrova** je v poslední době stále více diskutovaným tématem a s problematikou MZI značně souvisí. Jedná se o jev, kdy urbanizovaná část města vykazuje znatelně vyšší teplotní hodnoty v porovnání s okolím. Hlavními příčinami jsou zpevněné asfaltové a betonové povrchy, které zadržují sluneční záření, a dále také nárůst průmyslu a dopravy, či užívání klimatizací. Problémem je také rychlý odtok srážkové vody do kanalizační sítě. Přehřátí je nejvýrazněji patrné za letního bezvětřného dne a také v nočních hodinách, kdy rozdíl hodnot mezi zastavěnou částí a neurbanizovanou krajinou může dosahovat až deseti stupňů. Tento jev lze jasně pozorovat z tepelných map měst. Obecně s úbytkem zeleně a houstnoucí zástavbou narůstá i teplota. (Maceková, 2022, s. 13-15) Městská zeleň v kombinaci s vodními prvky funguje jako přirozená klimatizace. Efektivním opatřením se tak jeví budování modrozelené infrastruktury. Jedině tak mohou města na oteplování svých center účinně reagovat.

Jak uvádí Mell (2019, s. 9), přestože modrozelenou infrastrukturou nelze vyřešit všechny problémy v městském prostředí, předkládá řadu možností, s jejichž využitím lze budovat udržitelnější města. Mimo jiné i McMahan a Benedict (2006, s. 1) MZI označují za koncept potřebný pro environmentální, sociální a ekonomickou udržitelnost.

## 2 STRATEGICKÝ A PRÁVNÍ RÁMEC MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY

Využití potenciálů MZI je bezpochyby nutností pro zajištění udržitelného života zejména v městském prostředí. Podmínky a způsoby, jak lépe reagovat na změnu klimatu prostřednictvím efektivního hospodaření s dešťovou vodou a s využitím zelených a vodních prvků jsou zakotveny v několika právních předpisech i nelegislativních dokumentech. Cílem této kapitoly je představit jejich základní výčet, a to jak na evropské, tak i celostátní úrovni.

### 2.1 Modrozelená infrastruktura na evropské úrovni

Zelená infrastruktura jakožto nástroj ochrany přírody se začíná v evropském prostředí postupně formovat po roce 2010. Již existující územní a druhovou ochranu bylo žádoucí doplnit o ochranu obecnou, zaměřenou na krajinu jako ekologický celek. Definice zelené infrastruktury není součástí evropské legislativy, čímž se nestává právně závaznou. Většina dokumentů na evropské úrovni orientovaných na řešenou tematiku mají formu sdělení či pokynů. (Hošek, 2017, s. 22) Zároveň Evropská komise pracuje se zkráceným označením zelená infrastruktura (dále jen „ZI“), proto je i v rámci této kapitoly užíváno totožné znění.

#### 2.1.1 Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti

Varovné signály jako rostoucí tempo vymírání biologických druhů, pokles diverzity v krajině či nedostatečná ochrana přírodních stanovišť a klíčových ekosystémů vedla v roce 2001 k přijetí řady opatření, které si kladly za cíl zvrátit úbytek biologické rozmanitosti do roku 2010. I přes několik úspěchů, myšleno primárně vytvoření soustavy chráněných území Natura 2000, k naplnění cíle nedošlo. (European Commission, 2011, s. 1)

V roce 2011 byla na evropské úrovni přijata *Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2020*. Dokument předkládá výčet několika na sebe navazujících cílů, které mají přispět k posílení biologické rozmanitosti a zastavit degradaci ekosystémových služeb. Se zaměřením na koncept ZI je klíčovým cíl 2, který stanovuje do roku 2020 zachovat a posílit ekosystémy a jejich služby právě zavedením zelené infrastruktury, zároveň dojde k obnovení alespoň 15 % poškozených ekosystémů. Záměru má být dosaženo začleněním ZI do územního plánování. To mimo jiné přispěje ke zmírnění dopadů klimatických změn, podpoře hospodářské, sociální a územní soudržnosti a ochraně kulturního dědictví EU. V souvislosti s řešeným cílem si Evropská komise stanovila závazek vypracovat do roku 2012 strategii podporující zavádění ZI na evropské úrovni, a to jak v městských, tak

i venkovských oblastech. Zároveň vybízí členské státy ke zmapování a posouzení stavu ekosystémů a jejich služeb na svých územích. V návaznosti na strategii do roku 2020 byla přijata Strategie v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030. (European Commission, 2011, s. 4–12)

### 2.1.2 Strategie EU pro zelenou infrastrukturu

S odkazem na zmíněný závazek vyplývající ze Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2020 byla Evropskou komisí zveřejněna strategie nesoucí název *Zelená infrastruktura – zlepšování přírodního kapitálu Evropy*. Takto nazvaný dokument, jež byl vydán formou sdělení v roce 2013, je již orientovaný primárně na problematiku ZI. Součástí je i finální poměrně obecná definice ZI (viz kapitola 1.1 *Vymezení modrozelené infrastruktury*) pro její strategické užívání v rámci Evropské unie. Ke konceptu ZI je přistupováno jako k osvědčenému nástroji disponující řadou ekologických, hospodářských a sociálních přínosů důležitých pro udržitelný rozvoj. Bere v úvahu, že příroda nabízí nákladově efektivnější, flexibilnější a trvanlivější řešení. ZI tak může významně eliminovat budování jiné nákladnější infrastruktury, nicméně předpokladem je její vědomé začlenění do územního plánování a rozvoje, a také do prováděcích opatření v těchto oblastech. Strategie poukazuje na důležitost budování zdravých ekosystémů v městském prostředí, kde žije více než 60 % populace EU a také na důležitost investic do ZI jako významný krok v rámci ochrany evropského přírodního kapitálů, myšleno voda, půda a biodiverzita. (Evropská komise, 2013, s. 2-4)

Dokumentem jsou také předloženy čtyři prioritní oblasti, na které je potřeba se zaměřit v rámci strategie EU, má-li být zelená infrastruktura podporována. Například se má stát nedílnou součástí hlavních politik, ať už politiky regionální, zemědělské, soudržnosti či například i politiky týkající se změny klimatu a životního prostředí. Mimo jiné je také důležité realizovat určitá opatření ke zvýšení informovanosti o problematice ZI, posílení vědomostní základny a podpory inovací. Ve sdělení se Komise zavazuje k vytvoření finančního nástroje EU, prostřednictvím kterého je možné podporovat projekty týkající se ZI. Vybízí také k vytvoření transevropské sítě ZI (TEN-G – Trans-European Network for Green Infrastructure) jako rovnocenný nástroj ke stávajícím sítím v odvětví dopravy, energetiky a IKT. (Evropská komise, 2013, s. 11–12; John et al., 2019, s. 44)

### 2.1.3 Pokyny ke strategickému rámci pro další podporu rozvoje modrozelené infrastruktury na úrovni EU

Přestože strategie z roku 2013 byla jakýmsi impulsem pro zavádění prvků ZI v rámci Evropské unie, strategický přístup k řešené koncepci na evropské úrovni zaveden nebyl. ZI je uplatňována pouze v malém měřítku, přičemž nedochází k zohlednění jejích potenciálních hospodářských a sociálních přínosů v porovnání s infrastrukturou šedou. Zároveň využívání vhodných mechanismů financování ZI ze strany EU je stále velmi omezené. Je tedy potřeba věnovat patřičné úsilí k začlenění ZI do příslušných politik a právních předpisů EU. Všechny tyto fakta vychází z výsledků přezkumu Strategie EU pro ZI z roku 2017, jež se staly užitečným podkladem při zpracování *Pokynů ke strategickému rámci pro další podporu rozvoje zelené a modré infrastruktury na úrovni EU*. (European Commission, 2019, s. 4–6)

Vůbec poprvé se lze na evropské úrovni setkat s označením modrozelená infrastruktura, namísto stručnějšího vymezení zelená infrastruktura, přičemž významem jsou oba termíny totožné. I zkrácená formulace počítá s vodními ekosystémy, nicméně chce jednoznačně poukázat na vodní rozměr konceptu, proto je užíváno znění MZI. Vzhledem k velké obecnosti definice z roku 2013, je snaha tohoto dokumentu řešenou problematiku více objasnit a poukázat na tři hlavní prvky.

Na modrozelenou infrastrukturu lze nahlížet jako na **strategicky plánovanou síť**, respektive pro naplnění skutečného potenciálu této koncepce je nutné při plánování zajistit funkční a prostorové propojení zelených a vodních ploch. V tomto ohledu lze odkázat na již rozebíraný princip propojenosti (viz kapitola 1.3 *Principy modrozelené infrastruktury*).

Součástí řešené problematiky jsou **přírodní a polopřírodní oblasti s dalšími environmentálními rysy**. Vycházejíc z řešeného dokumentu, zelené a modré plochy lze řadit do modrozelené infrastruktury pouze za předpokladu, zahrnují-li zdravé ekosystémy disponující bohatou druhovou rozmanitostí i širokým spektrem ekosystémových služeb. V místním měřítku se jimi myslí zahrady, rybníky, zelené střechy, lesy, revitalizované plochy typu brownfields i louky či živé ploty aj. Z regionálního a celostátního pohledu zde lze svým charakterem řadit zvláště chráněná území, rozsáhlá jezera, extenzivní pastviny, zemědělské oblasti, pobřežní laguny aj. V nadnárodním měřítku pak přírodní a polopřírodní oblasti zahrnují mezinárodní povodí, lesy či horská pásma;

Třetím a posledním důležitým faktorem je potřeba navrhovat modrozelenou infrastrukturu způsobem, aby byla schopna nabízet **širokou škálu ekosystémových služeb**. Respektive

spravovat zelené a modré plochy tak, aby nedocházelo k poklesu tolik diskutovaných ekosystémových služeb, ale naopak byly udržovány, ideálně i posíleny.

Pokyny dále mimo bližšího vyjasnění pojmu MZI obsahují kritéria pro určení projektů MZI na úrovni EU a také současné finanční nástroje EU pro podporu strategických investic do projektů MZI na úrovni EU.

(European Commission, 2019, s. 8)

#### **2.1.4 Další politiky EU se zaměřením na zelenou infrastrukturu**

Na evropské úrovni se lze setkat s řadou dalších dokumentů, které do jisté míry souvisí s problematikou ZI, případně se zaměřují na určitý prvek této koncepce (např. lesy, voda, půda ad.). Mezi politiky přispívající k ochraně, rozvoji i vytváření ZI lze řadit například *Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030*, *Plán pro Evropu účinněji využívat zdroje (2011)*, *Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu (2013)*, *Strategie pro půdu do roku 2030*, *Nová lesní strategie EU do roku 2030* a další. ZI je také nedílnou součástí *Osmého akčního programu pro životní prostředí (2021)* a také *Regionální politiky pro období 2021-2027*.

## **2.2 Modrozelená infrastruktura v českém právním řádu**

Dle názorů několika autorů i odborníků z řad české veřejnosti lze obecně současnou českou legislativu i technické předpisy českého stavebnictví ve vztahu k MZI označit za nesystémové a nekoordinované, což zavádění prvků MZI na úrovni měst a obcí značně limituje. Představitelé jednotlivých samospráv si tak spíše specifikují pravidla, postupy a možnosti adaptace na změnu klimatu za pomoci přírodě blízkých řešení prostřednictvím vlastních koncepčních dokumentů. (Vítek, 2018a, s. 27) Pravidla odvodnění urbanizovaných území jsou dle Vítka a kol. (2015, s. 27) do právních předpisů zanesena bez větší znalosti problematiky a pochopení širších souvislostí. Výklady nařízení se tak pro státní správu stávají méně srozumitelnými a nejednoznačnými, což značně ztěžuje jejich vymahatelnost na celostátní úrovni.

### **2.2.1 Zákon o vodách a o změně některých zákonů**

Jedním ze stěžejních legislativních dokumentů řešící právní rámec hospodaření s dešťovou vodou jako jeden z pilířů MZI, je bezesporu zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Vodní zákon prošel významnou novelou

účinnou od 1. 2. 2021, která stavebníkům ukládá nové povinnosti při realizaci jejich záměrů. Významně rozšířeno bylo původně strohé znění ustanovení § 5 odst. 3 téhož zákona, jehož obsah byl zkvalitněn a upraven do formulace, kdy „*při provádění staveb ... je stavebník povinen zabezpečit omezení odtoku povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážková voda“) akumulací a následným využitím, popřípadě vsakováním na pozemku, výparem, anebo, není-li žádný z těchto způsobů omezení odtoku srážkových vod možný nebo dostatečný, jejich zadržováním a řízeným odváděním nebo kombinací těchto způsobů.*“ Vycházejíc z uvedeného ustanovení lze regulovaně vypouštět dešťovou vodu do jednotné kanalizační sítě pouze v případě, není-li možné zvolit jiné vhodnější řešení. Dle schválené novely se takto definovaný požadavek v souladu s § 5 vztahuje na změny stavby před jejím dokončením, užívání stavby, dodatečné povolení stavby, a také rozhodnutí o změně v užívání stavby. (Česko, 2001a) Dle stavebních úřadu je potřeba účelně hospodařit se srážkovou vodou přímo na pozemku samotném, a řešit tuto problematiku již v rámci projektové dokumentace (Kraus, 2022).

Zajištění retence vody a její následné využití například jako zálivka zeleně případně pro technické účely nepředstavuje větší problém u novostaveb rodinných domů, kde je zavádění opatření poměrně snadné. Naopak u větších staveb, jako bytové domy nebo logistické parky může být situace komplikovanější. Aby došlo k naplnění požadavků v souladu s vodním zákonem, předpokládá se narůst využití prvků jako vegetační střechy, zelené fasády či nové vodní nádrže v blízkosti stavby, což je z hlediska MZI žádoucí jev. (Prieľožný a Kubíska, 2022)

### 2.2.2 Stavební zákon a související prováděcí předpisy

Stávající podoba *zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)* se zaměřením na hospodaření s dešťovou vodou svými ustanoveními zvýhodňuje vybrané stavby, u níž nevyžaduje rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas, a to dle § 79 odst. 2 písm. o) v případě, kdy po umístění stavby na pozemek bude stále možno vsakovat dešťové vody alespoň na 50 % pozemku z celkové plochy. Dále pak také dle § 80 odst. 3 písm. e) v případě úprav pozemků ovlivňující schopnost vsakovat dešťové vody, kdy po realizaci úprav bude možno na minimálně 50 % vsakovat dešťové srážky. (Česko, 2006a)

S ohledem na problematiku hospodaření s dešťovou vodou má určitou roli také vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, která řeší povinnost regulace odtoku srážkových vod ze všech staveb. Způsob, jak bude se srážkovými vodami na

stavebním pozemku nakládáno, je nutno řešit již při jeho vymezení, přičemž preference těchto způsobů je totožná s vodním zákonem. (Prieložný a Kubíska, 2022) Povinnost zajistit odvod srážkových vod, v případě nejsou-li tyto vody zadržovány k dalšímu využití, vyplývá také z vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Z tohoto dokumentu mimo jiné vyplývá povinnost přednostního zajištění odvodu srážek formou zasakování. Až poté následně jejich odvádění do povrchových vod. Odvod do jednotné kanalizace je až posledním možným řešením. (Česko, 2009)

Významným právním předpisem zaměřeným na řešenou koncepci lze označit také vyhlášku č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti vymezující systém sídelní zeleně včetně koncepce uspořádání krajiny jako nedílnou součást územně plánovací dokumentace, a to územního plánu. (Česko, 2006b) Pojem zeleň však zákonem přímo vymezen není, což dle Mackoviče (2015, s. 1) samotný návrh, odůvodnění a interpretaci systému i koncepce v rámci územního plánu ztěžuje, upřesnění významu zeleně je pak úkolem obcí při pořizování územních plánů. Stávající podoba stavebního zákona i jeho prováděcí předpisy předkládají určité nástroje podpory řešené koncepce, nicméně poměrně okrajově. Nevytváří tak dostatečný předpoklad pro rozvoj MZI na úrovni měst a obcí. Tento fakt vychází i z aktualizované verze strategie přizpůsobení se změně klimatu pro roky 2021–2030 (dále řešeno v rámci kapitoly 2.2.5 *Strategické dokumenty na celostátní úrovni*). S odkazem na zmíněný dokument nelze současné stavební právní předpisy označit za nástroje podporující adaptaci sídel na klimatické změny, neboť nebyly koncipovány tak, aby je braly v úvahu a zároveň to nebylo ani jejich prioritou. (Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021-2030, 2021, s. 134)

Jedním z nedostatků aktuálně účinných právních předpisů v českém prostředí je právě i nejednotná definice MZI. Změnu však přináší přijetí nového zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, společně se zákonem č. 284/2021 Sb., kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím stavebního zákona. Novelizovaný stavební zákon (dále jen „NSZ“) nově vedle dopravní a technické infrastruktury, občanského vybavení a veřejného prostranství, jako součást veřejné infrastruktury zařazuje také pojem zelená infrastruktura. Ve svých ustanoveních, která mají vstoupit v účinnost k 1. červenci 2023, je užívána zkrácená formulace vycházející z definice Evropské komise. NSZ v rámci § 10 odst. 1 písm. c) vymezuje zelenou infrastrukturu jako „plánovaný, převážně spojitý systém ploch a jiných prvků vegetačních, vodních a pro hospodaření s vodou, přírodního a polopřírodního

*charakteru, které svým cílovým stavem umožňují nebo významně podporují plnění široké škály ekosystémových služeb a funkcí.*“ Nedílnou součástí této problematiky je dle téhož zákona i ÚSES krajiny. Novým stavebním zákonem je také vedle uzákonění definice MZI, zařazen tento koncept i do seznamu cílů územního plánování. V souladu s § 38 odst. 4 NSZ je smyslem územního plánování mimo jiné také ochrana a rozvoj zelené infrastruktury. Problematiku je tak potřeba řešit již v rámci územně plánovacích dokumentací, ať už územním či regulačním plánem v rámci stanovení koncepce uspořádání krajiny včetně vymezení podmínek pro zelenou infrastrukturu. Obce, jakožto územní samosprávné celky, mohou usměrňovat využití pozemků prostřednictvím závazných regulativů v územním plánu a aplikaci prvků MZI vyžadovat. NSZ také dle § 140 odst. 3 jako součást bližších požadavků na vymezování stavebních pozemků udává povinnost řešit hospodaření se srážkovými vodami. (Česko, 2021) Koncept MZI je také částečně zmíněn v § 141 odst. 1 NSZ, kdy při vymezení pozemků (v případě, jsou-li součástí veřejných prostranství) je potřeba podporovat vsakování vody ale i výsadbu stromů či jiné zeleně a celkově tak regulovat dopady klimatických změn jako oteplování a sucho. Zároveň v souladu s § 142 odst. 2 NSZ je nutností v rámci stavebních úprav ulic stávajících či nově zakládaných současně vymezit i pozemek, na němž dojde k výsadbě stromů či jiné formy veřejné zeleně. (Česko, 2021) Tyto ustanovení se tak rovněž koncepce MZI dotýkají. NSZ je tak možné v porovnání se stávající podobou stavebního zákona a s ohledem na řešenou tematiku označit za pozitivní změnu. Legislativní uzákonění definice MZI může vést k usnadnění její implementace do koncepčních dokumentů na úrovni obcí, čímž přispěje ke skutečnému zavádění prvků MZI do praxe a posílí tak udržitelný rozvoj v urbanizovaných oblastech. Zároveň však, vycházejíc opět z aktualizované verze strategie přizpůsobení se změně klimatu, je důležité přijetím NSZ a jeho implementací do praxe brát v ohled i skutečnost, že nesmí být oslabeny nástroje již existující, které umožňují realizaci opatření týkající se adaptace na klimatické změny. (Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021-2030, 2021, s. 134)

### **2.2.3 Zákon o ochraně přírody a krajiny**

Dalším z nástrojů podporující rozvoj konceptu MZI je bezesporu zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Ochrana přírody a krajiny je tímto právním předpisem vymezena jako „*péče o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva*“ a mimo jiné i „*péče o ekologické systémy a krajinné celky*“. Obecně ustanovení téhož zákona s pojmem MZI blíže nepracují ani jej nezmiňují, nabízí však řadu nástrojů, které reflektují

samotný účel této koncepce a zároveň tak napomáhají k jejímu rozvoji. (Česko, 1992b) MZI lze vedle několika možných definic označit za multifunkční plánovanou síť přírodních a polopřírodních oblastí. Jádrovými plochami zmíněných sítí jsou plochy přírodního charakteru s vysokou biodiverzitou. (Salzmann, 2021, s. 18) Plochami přírodního charakteru lze uvažovat i významné krajinné prvky, síť zvláště chráněných území (národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace ad.), lokality Natura 2000 (ptačí oblasti, evropské významné lokality) a také územní systém ekologické stability legislativně definován jako „soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů udržující přírodní rovnováhu.“ (Česko, 1992b) Lze jej také definovat jako určitý limit využití území plánován jako vzájemně propojená síť relativně ekologicky stabilních ploch biocenter a biokoridorů. (Územní systém ekologické stability (ÚSES), 2018) Dle Salzmann (2021, s. 18) jsou to pak také ty nejhodnotnější zachovalé přírodní plochy a jádrová území MZI. Všechny zmíněné plochy disponují širokou škálou ekosystémových služeb a přispívají k zachování biologické rozmanitosti. Řešený zákon svými ustanoveními tak fakticky, ačkoliv pod jinými názvy, prvky MZI zavádí. (Česko, 1992b)

MZI je také možné chápat jako soubor ekologických opatření a postupů v krajině (Bínová a kol., 2017, s. 19). Zákon se tak spíše zaměřuje na ochranu částí přírody a volné krajiny, primárně však nezastavěných ploch, kde se snaží další výstavbu eliminovat případně úplně zakázat. Nástroje se zaměřením na městskou zeleň v urbanizovaných prostorech zde blíže řešeny nejsou, vyjma ochrany dřevin rostoucí mimo les. (Česko, 1992b)

#### **2.2.4 Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu**

Půda, jakožto nejcennější přírodní bohatství nezbytné pro udržení a rozvoj ekologického a genetického potenciálu živých organismů v přírodě, hraje zásadní a nezastupitelnou roli ve stabilitě ekosystémů. S narůstající výstavbou ubývá půdy ve volné krajině i v městském prostředí, vlivem nepříznivých podmínek pak nedochází k žádoucí výsadbě zelených prvků. Bez kvalitní půdy, která není schopna zadržovat vodu, následně stávající vegetace ve městech chřadne a není tak schopna plnit potřebné ekosystémové služby. (Maceková, 2022, s. 38) Lze říct, že ochraně půdy, jakožto nezastupitelnému a základnímu prvku MZI, je potřeba věnovat patřičnou pozornost. Legislativně je tato problematika upravena zákonem č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu (dále jen „ZPF“), ve znění pozdějších předpisů definující půdu jako „základní přírodní bohatství naší země, nenahraditelný výrobní prostředek umožňující zemědělskou výrobu a jednu z hlavních složek životního prostředí“. Zákonem jsou vymezeny nástroje kvantitativní i kvalitativní ochrany

půdy, včetně režimu odnámání zemědělské půdy ze ZPF, třídy ochrany půd aj. Právní předpis stanovuje zásady plošné ochrany ZPF, v případě odnětí zemědělské půdy ze ZPF je obecně nutné odnámat půdu přednostně na zastavitelných plochách, půdu méně kvalitní dle třídy ochrany a dále jen nejnútnější plochy. (Česko, 1992c)

S novelou téhož zákona byla do výčtu zásad v rámci ustanovení § 4 zavedena nová povinnost, která říká, že v případě odejmutí zemědělské půdy je potřeba zohlednit a provést vhodná opatření pro naplnění veřejného zájmu na zadržení vody v krajině, a to v souladu s § 4 odst. 5 téhož zákona i při posuzování ploch vymezených jako zastavitelné v platné územně plánovací dokumentaci. Řečeno jinak, v případě žádosti stavebníka o odnětí půdy ze ZPF za účelem realizace záměru, je povinen již v žádosti doložit i konkrétní návrh opatření na zadržení vody v krajině, jako například zasakovací pás, průleh, příkop, nádrž na záchyt dešťové vody případně i jiné prvky MZI. (Věstník Ministerstva životního prostředí, 2022, s. 6)

### 2.2.5 Strategické dokumenty na celostátní úrovni

#### *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách České republiky*

V podmínkách České republiky byla v říjnu 2015 schválena adaptační strategie reagující na probíhající změny klimatu. Svým obsahem předkládá možné kroky k posílení odolnosti společnosti i ekosystémů vůči změnám klimatu s cílem zachovat, případně vylepšit hospodářský potenciál pro další generace a směřovat tak ke klimaticky odolnému udržitelnému rozvoji. Strategie cílí na řešení hlavních projevů změn klimatu identifikovaných na území České republiky. V tomto ohledu se jimi myslí například dlouhodobé sucho ale i přívalové deště a povodně či nárůst teplot. Problémem je také výskyt extrémně vysokých teplot, ale i silný vítr a požáry. Dokumentem jsou představena možná adaptační opatření definována pro konkrétní oblast, ať už zemědělství, lesní hospodářství, urbanizovanou krajinu aj. Na řadu z nich lze vzhledem k jejich charakteru nahlížet jako na součást MZI. Právě její plánování a realizace vychází i z této strategie. Jednou z konkrétních oblastí je i biodiverzita a ekosystémové služby, zmíněné již v rámci kapitoly 1.1 *Vymezení modrozelené infrastruktury*. Je-li primárním cílem zachování a udržení funkčnosti ekosystémů, a to i přes probíhající klimatické změny, pak je nutností zachování či obnovování sítí zelené infrastruktury a podpora ekosystémově založených opatření. Přestože řada legislativních předpisů obsahuje podmínky pro naplnění cílů MZI, i nadále jsme svědky postupné fragmentace krajiny způsobené rychlými změnami využívání území. Jakožto

možné adaptační opatření vycházející z řešené strategie lze označit i důkladné územní plánování jednak chránící biodiverzitu ale také kladoucí důraz na zadržování vody v krajině. (Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015, s. 5-51)

V návaznosti na strategii z roku 2015 byla vládou v září 2021 schválena první aktualizovaná verze obsahující výhled cílů k roku 2030, včetně vize do roku 2050. Dokument svým obsahem navazuje na předešlé znění. Větší změny lze spatřit v odlišném členění. Již nejsou sledovány prioritní sektory, nýbrž jsou podrobněji rozebrány jednotlivé trendy a dopady změn klimatu, čímž strategie lépe reflektuje fakt, že jednotlivé projevy změny klimatu postupují napříč různými oblastmi. Se zaměřením na MZI se strategie věnuje i podpoře této koncepce v legislativních dokumentech. Sídla jsou obecně zranitelná vlivem nízkého zastoupení zelených prvků ale také velkého množství nepropustných ploch, což vzhledem k nemožnosti vsakovat srážkovou vodu přes tyto prvky má za následek i například nízkou hladinu podzemních vod. Jak již bylo zmíněno v jedné z předchozích kapitol, současnou platnou právní úpravu nelze hodnotit jako nástroj efektivně reagující na projevy změn klimatu. Proto je potřeba k MZI přistupovat jako k nedílné součásti stavebních zákonů, v rámci, níž bude vymezena její primární funkce a prospěšnost, čímž přispěje k posílení role tohoto konceptu v rámci územního rozvoje. Zároveň je žádoucí právními předpisy podpořit i udržitelné hospodaření s dešťovými srážkami. Legislativa pracuje s již rozebíraným pojmem systém sídelní zeleně, který však ustanoveními blíže nedefinuje ani nerozvíjí. K usnadnění realizace tohoto prvku by bylo zapotřebí vymezit jeho funkci, a v případě zařazení MZI jako součást právních předpisů současně přiblížit i vztah mezi oběma zmíněnými termíny. (Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021-2030, 2021, s. 134-135)

### ***Národní akční plán adaptace na změnu klimatu***

Národní akční plán adaptace na změnu klimatu, jakožto implementační dokument výše rozebírané adaptační strategie, byl schválen formou usnesení vlády v lednu roku 2017. V roce 2021 byla schválena jeho první aktualizovaná verze pro období 2021-2025. V rámci dokumentu jsou jednotlivá opatření vyplývající ze strategie detailněji rozpracována do již konkrétních úkolů. Těm jsou následně přiřazeny termíny plnění spolu s gescí, relevance opatření ve vztahu k jednotlivým projevům klimatických změn včetně finančních potřeb. Cílem navržených opatření i konkrétních úkolů je lepší připravenost České republiky čelit projevům změny klimatu. Řešený dokument je blíže rozčleněn do pěti specifických cílů, kdy většina z nich se částečně dotýká právě i problematiky modrozelené infrastruktury. Nejvíce

pak však cíl č. 4 vymezen jako *posílení lidských sídel včetně jejich veřejné a zelené infrastruktury s důrazem na ochranu lidského zdraví*. Pro naplnění takto vymezeného záměru je předloženo několik možných adaptačních opatření a konkrétních úkolů. Jako příklad lze zmínit implementaci decentralizovaných systémů zaměřených na hospodaření se srážkovými vodami či usměrňování zahušťování zástavby sídel při vymezení zastavitelných ploch na úkor volných ploch a ploch zeleně. Dalším z možných opatření je i plánování a rozvoj systému sídelní zeleně a vodních ploch s již konkrétně vymezeným úkolem zpracovat metodiku zaměřenou na vymezení zelené infrastruktury v rámci územně plánovacích dokumentací. Má-li dojít k plnění adaptační strategie včetně akčního plánu, pak je jedním z hlavních předpokladů společná odpovědnost za naplňování zmíněných dokumentů přijata napříč všemi sektory. Dále pak také i participace veřejné správy, samospráv včetně zapojení organizací poskytujících veřejné služby na místní i regionální úrovni. Přestože jednotlivé úkoly blíže vymezeny akčním plánem spadají primárně do gesce jednotlivých ministerstev, případně jimi řízených organizací, samotná realizace bude následně probíhat primárně na lokální a regionální úrovni. (Národní akční plán adaptace na změnu klimatu – 1. aktualizace pro období 2021-2025, 2021, s. 3-17) Oba zmíněné dokumenty, ať už strategie či akční plán, mohou plnit funkci užitečného zdroje inspirace, ale také z něj mohou představitelé samospráv vycházet při zpracování si vlastních strategických i koncepčních dokumentů orientovaných na řešení konkrétních problémů týkajících se adaptace území na změnu klimatu. (Frank Bold, 2021, s. 24)

### **3 ROZVOJ KONCEPTU MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY NA ÚROVNI MĚST A OBCÍ**

Představitelům měst a obcí se nabízí celá řada právních nástrojů podporujících aplikaci modrých a zelených prvků a přispívajících tak k udržitelnému rozvoji svého území, ať už prostřednictvím územního plánování, vypracováním vlastních strategických i koncepčních dokumentů či za pomoci férové a transparentní spolupráce samospráv s investory, kteří vstupují na území obce s cílem realizovat zde své záměry. Dále pak také s využitím zeleného veřejného zadávání. (Frank Bold, 2021, s. 25) Všechny uvedené pojmy jsou blíže řešeny v rámci této kapitoly včetně způsobů financování projektů se zaměřením na rozvoj modrozelené infrastruktury, a to s využitím dotace z evropských fondů.

#### **3.1 Modrozelená infrastruktura jako součást územního plánování**

Plánování a realizace MZI je v kompetenci jednotlivých měst a obcí, které mohou modrozelené prvky zavádět mimo jiné skrze uvědomělého územního plánování, jakožto klíče k udržitelnému rozvoji urbánních oblastí. S využitím nástrojů územního plánování mohou tyto územní samosprávné celky lépe reagovat na klimatické změny a vytvářet tak komplexní systém posilující městské ekosystémy s využitím přírodě blízkých řešení. (Šteiner a kol., 2022, s. 14) Prostřednictvím územně plánovacích dokumentací lze blíže specifikovat pravidla pro aplikaci modrozelených prvků u konkrétních ploch. Tyto regulativy se pak stávají právně závaznými. Důležité postavení má v tomto ohledu zejména územní a regulační plán.

##### **3.1.1 Zásady územního rozvoje**

Před vymezením klíčových plánovacích nástrojů, myšleno územní a regulační plán, je žádoucí také zmínit další z územně plánovacích dokumentací, a to konkrétně zásady územního rozvoje. Ve vztahu k oběma zmíněným plánům jsou svou povahou nadřazenou dokumentací. Obce a města z nich musí při zpracování územních i regulačních plánů vycházet. Zásady jsou základním koncepčním dokumentem kraje obsahující požadavky jeho účelného a hospodárného uspořádání, včetně vymezení ploch a koridorů nadmístního významu a jejich požadavky na využití. Udávají tak směr, jak bude území využíváno, přičemž přihlíží k jeho specifickým vlastnostem, struktuře osídlení, charakteru krajiny a zároveň chrání hodnoty svého území. Zásady jsou pořizovány krajským úřadem v rámci přenesené působnosti, schvalovány jsou následně zastupitelstvem kraje v samostatné

působnosti formou opatření obecné povahy. (Fialová, 2016, s. 31-32; Co je to územní plánování?, 2021)

Podporu modrozelené infrastruktury v rámci zásad územního rozvoje lze sledovat při vymezení ploch územního systému ekologické stability, jakožto soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, udržující přírodní rovnováhu a také ty nejhodnotnější zachovalé přírodní plochy a jádrová území MZI. (Česko, 1992b; Salzmann, 2021, s. 18) Nedílnou součástí zásad je zpracování nadregionálního a regionálního ÚSES v měřítku a v podrobnosti jim náležící, nicméně vymezeny jsou zde spíše orientačně. Konkrétnější upřesnění ÚSES na místní úrovni je pak předmětem územních plánů. ÚSES je tak jediným prvkem MZI blíže řešen zásadami. (Plán ÚSES, © 2008-2023)

### 3.1.2 Územní plán

Hlavním a nejvýznamnějším nástrojem územního plánování na úrovni obcí je bezesporu územní plán (dále jen „ÚP“), schvalován zastupitelstvem obce formou opatření obecné povahy. Tento základní koncepční dokument udává směr, jakým obec plánuje své území využívat a rozvíjet, přičemž chránit jeho hodnoty. Mimo jiné jej lze označit za významný nástroj, jak systémově podporovat rozvoj prvků MZI a přispívat tak k ozeleňování měst a obcí, jakožto důležité adaptační opatření v souvislosti se změnami klimatu. Řešená koncepce by měla integrovat existující strategické dokumenty obce či kvalitní odborné podklady, a z nich vycházející vhodná řešení a opatření zařadit v podobě závazných regulativů. Nicméně stavební zákon ustanovuje, že ÚP nesmí obsahovat podrobnosti náležející svým obsahem regulačním plánům, případně územnímu rozhodnutí. Při regulaci území tak nesmí jít do příliš velké podrobnosti, čímž není možné řešit určité věci, jako například jednotlivé prvky MZI, příliš detailněji. V případě příliš podrobné úpravy regulativů jej lze soudně napadnout. Často i dobrá myšlenka může narazit na soukromé zájmy či vlastnická práva jiných subjektů. Z hlediska rozvoje MZI je tak možné v rámci koncepce vymezovat například plochy veřejné zeleně – parky, komunitní zahrady ad., stanovit minimální procentní zastoupení zelených prvků pro plochy s různým způsobem využití, vyžadovat zelené střechy pro budovy od určité velikosti, realizovat protierozní, protipovodňová a retenční opatření či realizovat pozemky s trvalou vegetací bez primárního hospodářského významu, jako aleje podél komunikací, remízy, meze apod. (Frank Bold, 2021, s. 26; Sýkorová a kol., 2021, s. 51)

Vedle řady zelených prvků lze v ÚP blíže řešit vodní plochy i prvky a přispět tak k udržitelnějšímu hospodaření se srážkovou vodou, jako nedílnou součástí MZI. Mnoho obcí v rámci svých ÚP nezahrnuje požadavky na hospodaření s dešťovými srážkami, případně je řeší pouze okrajově. Primárně se koncepce zaměřuje na ochranu před povodněmi prostřednictvím vymezení záplavových území. Decentrální přístupy jsou dle Vítka a kol. (2015, s. 82) často opomíjeny, přičemž vedle protipovodňové ochrany přináší řadu dalších výhod, ať už lepší mikroklima či doplnění hladiny podzemních vod. Problémem je často nedostatek dílčích materiálů a studií, které by byly podkladem pro samotný návrh ÚP. Obce jim mnohdy vzhledem k časové i finanční bariéře nevěnují patřičnou pozornost. Možné způsoby, jak posílit udržitelné hospodaření s dešťovou vodou v rámci ÚP v souladu se Sýkorovou a kol. (2021, s. 50) je podporou vzniku přírodě blízkých opatření pro efektivní hospodaření s dešťovými srážkami, ochranou stávajících prvků MZI i plánováním nových, a také u vybraných lokalit vyžadovat zpracování podrobnějšího regulačního plánu, případně územní studie, a zde řešit prvky MZI více detailněji, včetně konkrétního vymezení způsobu nakládání s dešťovými vodami.

### 3.1.3 Regulační plán a územní studie

Regulační plán je svými charakteristikami podrobnějším plánovacím dokumentem vydáván pro území kraje či obce, v němž je možné diskutovat konkrétnější využití daného území, včetně přírodě blízkých řešení vycházející z MZI. Měřítkem i svými podrobnostmi není vhodným pro území celého města, ale spíše jen pro část katastru. Dokumentací může být blíže stanovena např. povinnost výsadby stromů na určitých místech, budování dešťové zahrady, travnatých pásů pro lepší hospodaření s dešťovou vodou, a mimo jiné i možné regulativy podporující instalaci vegetačních střech i fasád. (Frank Bold, 2021, s. 26)

Územní studie je územním plánovacím podkladem blíže se zaměřujícím na určitou oblast vymezenou územním plánem. Obvykle zde lze konkrétněji řešit prvky MZI, opatření hospodaření s dešťovou vodou, umístění veřejné zeleně ad. Nicméně v porovnání s regulačním plánem, který je právně závaznou dokumentací, územní studie je pouze podkladem a je možné se od ní odchýlit. (Sýkorová a kol., 2021, s. 49)

### 3.1.4 Územní plán s prvky regulačního plánu

Nemají-li obce zájem na vytváření regulačního plánu pro konkrétní území, zejména z důvodů časové, odborné i finanční náročnosti, pak se jim nabízí možnost pořízení územního plánu s prvky toho regulačního. Nicméně musí to být výslovně stanoveno

zastupitelstvem města v zadání územního plánu nebo v zadání změny téhož dokumentu. V rámci této územně plánovací dokumentace lze vybrané části řešit ve větší podrobnosti, přičemž není potřeba vypracovávat další samostatný dokument, ale vše je součástí jednoho. (Česko, 2006a)

## **3.2 Další nástroje rozvoje modrozelené infrastruktury na území obcí a měst**

### **3.2.1 Spolupráce samospráv s investory**

Dalším možným nástrojem obcí a měst, jak dosáhnout cílů v oblasti adaptace na klimatické změny a zajistit tak trvale udržitelný rozvoj výstavby ve spolupráci s developery, je s využitím tzv. *Zásad spolupráce mezi obcí a investory*. Lze jej vymezit jako oficiální veřejně dostupný dokument, jež se zakládá na předvídatelnosti, transparentnosti a nediskriminačním přístupu ke všem investorům. Zásady nejsou vydávány formou obecně závazné vyhlášky ani nařízení obce, a jsou schvalovány v rámci samostatné působnosti. Město si zde může deklarovat vlastní potřeby ohledně veřejné infrastruktury a občanské vybavenosti (součástí může být i infrastruktura modrozelená), a dále jaký finanční příspěvek nebo věcné plnění očekává ze strany investorů. Jsou zde předloženy podmínky, za jakých bude obec plánovanou výstavbu v mezích svých kompetencí a možností podporovat. Investor má tak možnost se s nimi blíže seznámit ještě před zahájením svého záměru. Obec tak fakticky může požadovat například realizaci kompenzačních opatření s využitím prvků MZI v podobě ozelenění stavby za pomoci vegetačních střeš, zelených fasád, případně ozelenění přilehlého pozemku a další. Dojde-li ke splnění vymezených podmínek ze strany investora, lze stanovit slevu z finančního příspěvku, i nabídnou stavebníkům součinnosti při realizaci jejich záměrů, a to jak v rámci předprojektových příprav, tak i v samotném průběhu povolovacích řízení, což může mít značný vliv na plynulost výstavby. Schválením zásad se stávají pro obec závaznými, nicméně vždy je potřeba, aby vycházely z reálných problémů obce a navazovaly na její strategické i koncepční dokumenty. (Nezhyba, 2021; Frank Bold advokáti, 2022)

Samosprávy mnohdy podporují rozvoj MZI na jejich území, nicméně často jej nevyžadují po investorech. *Smlouvy o rozvoji území*, případně označovány jako smlouvy s investory jsou uzavírány na konkrétní projekty mezi samosprávami a investorem. Pozornost je směřována na průběh a také dopady realizace záměrů na území obce, včetně nastavení jasných a kvalitních pravidel, jejichž splnění je nezbytné pro uskutečnění projektu.

Podmínkou může být mimo jiné i požadavek na realizaci prvků MZI, případně i závazek ke zbudování vlastní čističky odpadních vod a další. K uzavření smlouvy může dojít i za situace, kdy obec nemá zpracované již řešené zásady spolupráce. (Zahumská a Zahumenský, 2020) Zahumenská a kol. (2019, s. 2) v kontextu se smlouvami o rozvoji území poukazují na jejich maximální transparentnost a upozorňují na skutečnost, že k uzavírání smluv nesmí dojít, jsou-li v rozporu se zákonem a na prvním místě je vždy potřeba hájit zájmy obce a jejich obyvatel.

Závěrem lze v souladu se Zahumenskou a kol. (2019, s. 1) konstatovat, že samotná realizace plánovaných stavebních projektů ze strany investorů se mnohdy promítá do několika oblastí, včetně kvality životního prostředí obce. Bohužel i negativním směrem. Investor ale těmto dopadům dále nevěnuje patřičnou pozornost a řešení nedostatků pak zůstává v gesci jednotlivých samospráv, které ale často nedisponují dostatečnými prostředky ve svých rozpočtech, aby mohly situaci aktivně řešit. Prostřednictvím ať už zpracování zásad spolupráce nebo uzavíráním smluv s investory, je zde určitá snaha o zodpovědnost investorů a přimět je, aby se také podíleli na řešení problémů obce a do jisté míry tak nesli náklady vyvolané právě realizací jejich záměrů. (Zahumenská a kol., 2019, s. 1; Nezhyba, 2021)

### **3.2.2 Zelené zadávání veřejných zakázek**

Samosprávy mohou rozvíjet koncepci modrozelené infrastruktury také za pomoci zeleného veřejného zadávání. Problematiku upravuje zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, který definici zelené veřejné zakázky jako takové legislativně nevymezuje. Myslí se jí běžná veřejná zakázka ve smyslu § 2 téhož zákona, která má v porovnání s běžnou zakázkou nižší dopad na životní prostředí. Novelou účinnou od roku 2021 byla zavedena do ustanovení § 6 v rámci odst. 4 nová povinnost týkající se všech zadavatelů veřejných zakázek, a to dodržování zásad environmentálně odpovědného veřejného zadávání a inovací, dovoluje-li to povaha a smysl zakázky. (Česko, 2016) Rozvoj modrozelené infrastruktury tak může být podpořen v rámci zadávacích podmínek, a to například stanovením požadavku na realizaci zelených střech, dostatečné zastoupení zeleně, realizace fotovoltaické elektrárny či učinit adekvátní opatření se zaměřením na nakládání s dešťovými srážkami aj. (Frank Bold, 2021, s. 13-14)

### **3.2.3 Koncepční a strategické dokumenty měst a obcí**

Města i obce mohou podporovat rozvoj modrozelené infrastruktury také prostřednictvím svých strategických i koncepčních dokumentů. Často je jejich nedílnou součástí rozbor

specifických problémů daného území, ať už ohrožení suchem, přehříváním intravilánu města (tepelný ostrov), špatné hospodaření s dešťovou vodou či znečištění ovzduší. Současně obsahují návrh konkrétních adaptačních opatření, které lze mnohdy svými vlastnostmi řadit do kategorie MZI. Na základě těchto dokumentů je pak možné vycházet při zpracování územně plánovacích dokumentací. (Frank Bold, 2021, s. 25) V tomto ohledu lze hovořit například o kvalitně zpracované strategii rozvoje obce, strategii zaměřenou na hospodaření s dešťovou vodou nebo i studie modrozelené infrastruktury včetně možností její implementace na území obce a města. Koncepčním dokumentem lze myslet i studii odtokových poměrů různých měřítek, od celoměstského návrhu až po návrh konkrétního veřejného prostranství. (Sýkorová a kol., 2021, s. 28) Efektivním dokumentem poskytujícím přehlednou evidenci městské a obecní zeleně lze označit pasport zeleně, jakožto významný nástroj ulehčující její běžnou údržbu i plánování nové výsadby. (Pasport zeleně, © 2023)

Lze shrnout, v případě, mají-li obce a města opravdový zájem na udržitelném rozvoji svého katastru a chtějí-li podporovat adaptaci na změnu klimatu, k dispozici je jim několik nástrojů. Ať už kvalitně zpracované koncepce a strategické dokumenty, přes udržitelné územní plánování, zásady spolupráce a smlouvy s investory až po zelené veřejné zadávání. V souladu se Svítkem a Postráneckým (2018, s. 13) lze úpravu stávající podoby měst i zavádění nových prvků označit za komplikovaný proces, který se dá naplánovat, přičemž samotná realizace může mít zcela odlišný průběh. Tak či tak je vždy zapotřebí spolupráce celé řady lidí, ať už představitelů jednotlivých samospráv i aktivní zapojení veřejnosti, a především politická vůle hledat optimální řešení, které jednak bude chránit již vytvořené hodnoty v území, a zároveň povede k udržitelné budoucnosti. Předpokladem usnadňující implementaci modrozelené infrastruktury do koncepčních dokumentů je také kvalitní legislativa i ucelené a sladěné technické normy blíže vymezující řešenou koncepci. (Nezhyba, 2020) Jak uvádí Vitek (2018a, s. 34), bez seriózní role zodpovědného státu, jakožto nejvyšší autority jdoucí svým občanům příkladem v systémovosti a koncepčnosti, to bude obtížné.

### **3.3 Zdroje financování modrozelených projektů**

Pro podporu samotné realizace modrozelených projektů je bezesporu významným faktorem i finanční stránka. Přestože, jak již bylo zmíněno, hodnota přínosů z kvalitně sestavených modrozelených projektů často převyšuje náklady na jejich realizaci i údržbu, lze se mnohdy setkat i s názory, kdy pár vysazených stromů nemá smysl a je to zbytečné plýtvání financemi.

(ENVIC, občanské sdružení, z.s., 2019, s. 63) Pokud je však cílem lidstva žít na této planetě ještě několik let, pak to bez modrozelených projektů v budoucnu nepůjde.

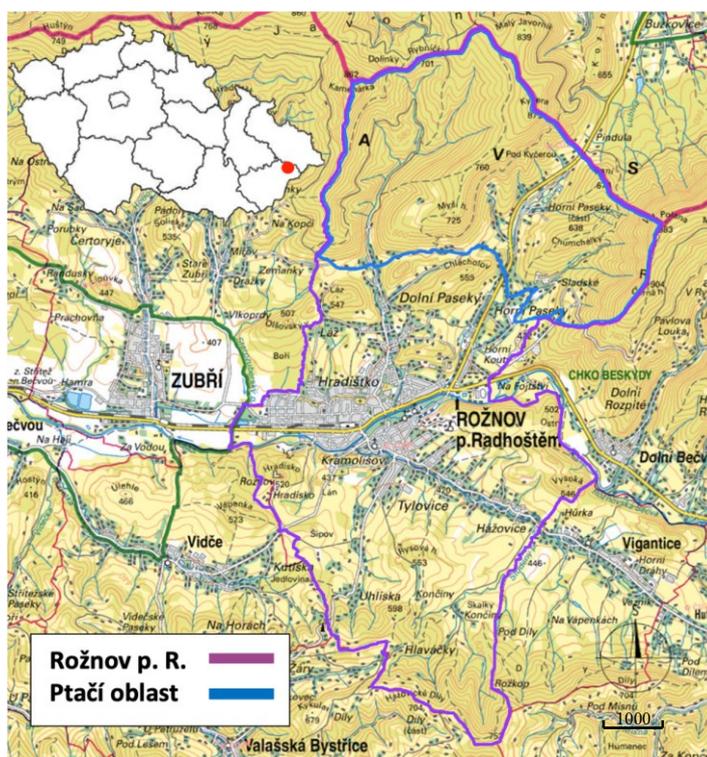
Obce i města mohou na projekty spadající svým charakterem do modrozelené infrastruktury získat dotaci z evropských fondů. Pro rozpočtové období 2021-2027 je v rámci Integrovaného regionálního operačního programu vyčleněna celková alokace ve výši 117,7 mld. Kč podporující regeneraci veřejných prostranství obcí a měst a veřejnou infrastrukturu pro cestovní ruch. (Infostránka IROP 2021-2027, © 2023) Celá částka je směřována do deseti oblastí, z níž 13,8 mld. Kč pak konkrétně na podporu zelené infrastruktury ve městech a obcích v rámci naplnění specifického cíle 2.2: *Posilování ochrany a zachování přírody, biologické rozmanitosti a zelené infrastruktury, a to i v městských oblastech, a omezování všech forem znečištění*. Dotaci lze čerpat pouze na projekty řešící komplexní revitalizaci a modernizaci veřejného prostranství či nevyužívaných ploch a obnovu parku, a to vše se zapojením prvků modrozelené infrastruktury včetně efektivního hospodaření s dešťovou vodou. Dotační program tak reaguje na projevy klimatické změny. (Zelená infrastruktura měst a obcí, © 2023)

Prostřednictvím Operačního programu Životního prostředí pro totéž programové období je pro ČR vyčleněno téměř 62 mld. Kč. Postupně jsou vyhlašovány výzvy se zaměřením na šest specifických cílů. S ohledem na řešenou problematiku jsou významnými 1.3 *Adaptace na změnu klimatu* a 1.6 *Příroda a znečištění*. S využitím dotační podpory lze realizovat přírodě blízká opatření zaměřená na zadržování dešťové vody v krajině prostřednictvím budování tůní či mokřadů. Podpořena je mimo jiné i revitalizace vodních toků, úprava lesních porostů za účelem posílení jejich stability, zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně, zachytávání srážkových a šedých vod a jejich další využití, pořízení retenčních nádrží, podpora přírodních stanovišť a druhů a péče o nejcennější části přírody a krajiny i tvorba obnova vegetačních prvků a struktur (jako stromořadí, meze, remízy, zasakovací pásy aj.). (Operační program Životního prostředí, © 2023) V porovnání s dotací z IROP primárně orientovanou na komplexní projekty řešící MZI, lze v rámci OPŽP řešit i pouze menší projekty zaměřeny konkrétně na výsadbu vegetace, revitalizaci vodního toku, realizaci vodního prvku či pořízení retenční nádrže aj. Není tak potřeba provádět komplexní technické úpravy oblastí.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

Město Rožnov pod Radhoštěm (dále jen „Rožnov p. R.“), jakožto významné kulturní, průmyslové i turistické centrum ležící v srdci Valašska, se nachází v okrese Vsetín ve Zlínském kraji. Celková rozloha katastru činí 39,48 km<sup>2</sup>. Město, v minulosti nazýváno také dřevěným městečkem, se svou polohou rozkládá po obou březích řeky Rožnovské Bečvy v obležení hornatiny Moravskoslezských Beskyd a v úpatí Vsetínských vrchů v nadmořské výšce 378 m n. m. Nejvyšším bodem řešeného území je Velká Polana ležící na hřebenu Radhoště, nejnižším bodem pak lze označit soutok Rožnovské Bečvy a Starozuberského potoka. Celé město je rozčleněno do třech katastrálních území, myšleno Rožnov pod Radhoštěm, Tylovice a Házovice. Zároveň je obcí s rozšířenou působností, do jejíž správního obvodu spadá dalších osm obcí, a to Dolní, Horní a Prostřední Bečva, Hutisko-Solanec, Valašská Bystřice, Vidče, Vigantice a Zubří. Město je od roku 2013 součástí Místní akční skupiny Rožnovsko. (Město Rožnov pod Radhoštěm, © 2023) Přesné vymezení řešené oblasti je znázorněno následující mapou.



**Obrázek 1:** Katastrální území města Rožnov pod Radhoštěm

(Zdroj: Mapový server Ministerstva pro místní rozvoj, © 2023; vlastní úprava)

Svou polohou celé území spadá do velmi přírodně cenné oblasti. Rožnov p. R. je součástí největší Chráněné krajinné oblasti Beskydy a také soustavy Natura 2000. Celá lokalita Rožnovsko je jednak evropsky významná lokalita, kde se vyskytuje několik významných

živočišných druhů podléhajících zvláštní ochraně. Jako příklad lze uvést vlka obecného, vydra říční, rysa ostrovida, netopýra velkého či střevlíka hrbolatého. Výjimečně lze narazit i na medvěda hnědého. Severní část katastru, přesněji jižní svahy Veřovických vrchu a západní svahy Černé hory, spadá do ptačí oblasti Beskydy. Předmětem ochrany tohoto území je zejména žluna šedá, datel černý, tetřev hlušec, lejsek malý či datlík tříprstý. (Pavlicová, 2014)

Město Rožnov p. R. bylo založeno olomouckým biskupem Brunem ze Schaumburku mezi lety 1246–1267. Ten zde nechal postavit strážní gotický hrad na vrchu Hradisko. V roce 1538 získali panství Žerotínové a udrželi si jej až do 19. století. Od konce 18. století až do roku 1960 byla oblast primárně lázeňským místem, významné bylo i sklářské řemeslo a tkalcovství. To se však změnilo v polovině 20. století a hlavní přednost představuje průmysl a textilní výroba zejména v důsledku vybudování podniku Tesla. (Kategorizace sídel, 2016, s. 165) Obecně s postupným rozvojem průmyslové výroby, narůstá i počet příchozích obyvatel. Centrum města se tak postupně stává více urbanizovaným místem, kdy jsou budovány nové rodinné i bytové domy. Volné zelené plochy jsou tak nahrazovány nepropustnými povrchy. Porovnání historického stavu území v centrální části města Rožnov p. R. a současné situace je součástí přílohy P I.

V současné době lze řešené území označit za velmi atraktivní turistickou destinaci. Hlavní atrakcí je bezesporu nejstarší a největší Valašské muzeum v přírodě ve střední Evropě, ale mimo jiné také Pivní lázně, Rožnovský pivovar či Jurkovičova rozhledna. Vzhledem ke své velmi příjemné poloze je skvělou destinací i pro rekreaci, zimní i letní sporty. (Město Rožnov pod Radhoštěm, © 2023)

Počet obyvatel k 1.1.2022 byl dle dat Českého statistického úřadu 16 077 osob. Po konci 2. světové války se průměrný počet obyvatel pohyboval v průměru kolem 5000, tento počet ale v průběhu let postupně narůstal. (ČSÚ, 2022a) Demografický vývoj populace řešeného území je blíže znázorněn následující tabulkou.

**Tabulka 1:** Demografický vývoj obyvatel na území Rožnova p. R. ve vybraných letech

Rok	1971	1991	2000	2011	2021
Počet obyvatel	9830	17614 ▲	18182 ▲	16960 ▼	16079 ▼
Přistěhovalí	565	517	226	242	390
Vystěhovalí	215	394	280	300	314
Migrační saldo	350	123	-54	-58	76

(Zdroj: vlastní zpracování dle dat Českého statistického úřadu, 2022b)

Významný populační nárůst je zaznamenán po roce 1991, jež je přičítán zejména vybudování podniku Tesla po roce 1949. V následujících letech byla tendence rostoucí, přičemž nejvyšší počet obyvatel přesahující 18 000 obyvatel byl zaznamenán v roce 2000. Poté již dochází k pozvolnému úbytku obyvatelstva, zejména v důsledku suburbanizace. Od roku 2000 lze také zaznamenat klesající migrační saldo, a tedy větší počet vystěhovalých. V roce 2021 se tento trend změnil a vidíme více přistěhovalých vůči vystěhovalým, z čehož lze usuzovat, že Rožnov p. R. je stále atraktivní oblastí. Nicméně z dlouhodobé perspektivy lze zpozorovat postupný úbytek obyvatel, zejména z důvodu stěhování se do okolních obcí. Průměrný věk k 1.1.2022 činil 44,8 let, přičemž před deseti lety byl 41,4 let. I zde je možné spatřit, vycházejíc z dostupných údajů, postupné stárnutí obyvatelstva. (ČSÚ, 2022a)

## 5 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU OBCE VE VZTAHU K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

Předmětem této kapitoly je zanalyzování současného stavu řešeného území, a to zejména ve vztahu k životnímu prostředí. Pozornost je upřena na klimatické poměry včetně jejich predikcí do budoucna. Je tak zjišťováno, do jaké míry je řešené území ohroženo nejvýznamnějšími projevy změny klimatu, ať už suchem, přívalovými dešti či nárůstem teplot. Analyzovány jsou mimo jiné také složky modrozelené infrastruktury, a tedy výskyt vodních ploch i městské a krajinné zeleně v řešené oblasti. Cílem je tak nalézt nejdůležitější vstupní údaje o městě Rožnov p. R. a tyto zjištění pak následně využít při návrhové části.

### 5.1 Klimatické poměry

#### 5.1.1 Vývoj průměrných teplot

Na základě Quittovy klimatické klasifikace (1971) je možné řešené území řadit do kategorie mírně teplé klimatické oblasti MT2 a částečně do chladných oblastí CH6 a CH7. Vzhledem ke geografické poloze a nadmořské výšce lze převážnou část území označit za mírně teplý klimatický rajón, pro který je charakteristický počet letních dnů v rozmezí 20-30, a počet ledových dní pak v rozmezí 40–50. Nejteplejším obdobím je měsíc červenec, kdy teplota dosahuje v rozmezí 16 až 17 stupňů, naopak nejchladnějším je leden, kdy se teploty v průměru pohybují kolem -3 až -4 stupňům. (Hruban, 2019) Tyto data ale mají v průběhu let i vzhledem k současným klimatickým změnám tendenci kolísat. A i z dostupných údajů se zaměřením na řešené území je možné pozorovat postupný nárůst průměrných teplot. Tento trend je blíže znázorněn v následující tabulce.

**Tabulka 2:** Vývoj průměrných ročních teplot na území Rožnova p. R. ve vybraných letech

Rok	ø teplota	Rok	ø teplota	Rok	ø teplota
1965	6,75	2005	7,7	2020	9,52
1966	8,37	2006	8,5	2021	8,7
1967	8,4	2007	9,39		
1968	7,72	2008	9,5		
1969	7,4	2009	9		
1970	6,8	2010	8,1		
1971	7,5	2011	9		
ø teplota v letech 1965-1971	<b>7,56</b>	ø teplota v letech 2005-2011	<b>8,74</b>	ø teplota v letech 2020-2021	<b>9,11</b>

(Zdroj: vlastní zpracování dle dat Českého hydrometeorologického ústavu, 2023)

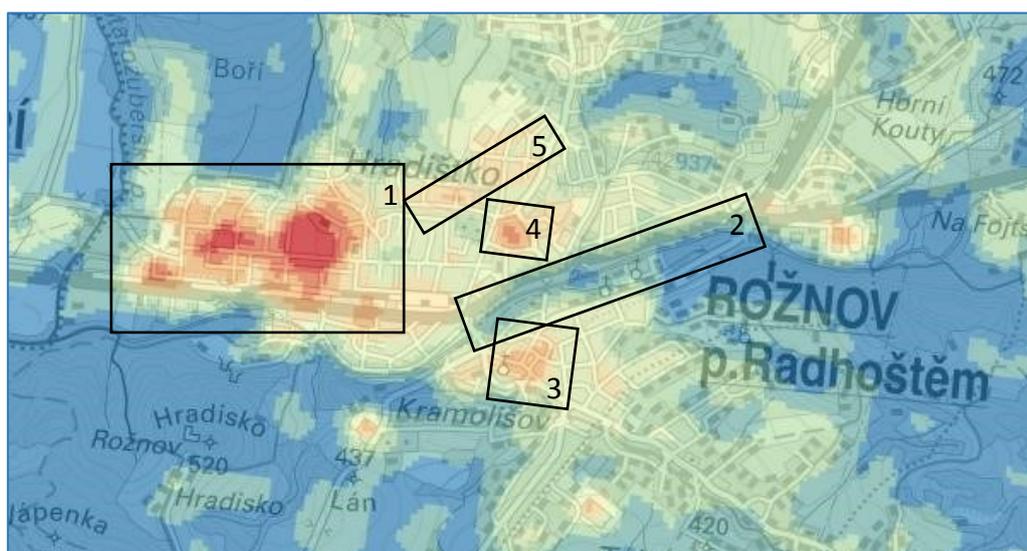
Přestože z uvedených údajů vyplývá postupný nárůst průměrných teplot za vybraná období s ohledem na dostupnost údajů, je zde také možno upozorovat nižší průměrnou teplotu za rok 2021 v porovnání s rokem předcházejícím. Nicméně z dlouhodobého hlediska dochází k nárůstu teplot, a to v součtu o téměř 1,5 stupně, což se může zdát jako zanedbatelná hodnota, z klimatologického pohledu se však jedná o jev negativní. Dle dostupných predikcí se i do budoucna očekává podobný vývoj a nárůst teplot až o další dva stupně do roku 2090. (Klimatická změna, © 2023) Tento předpokládaný vývoj průměrných ročních teplot je blíže znázorněn na sérii čtyř obrázků, jež jsou součástí přílohy P II. Zároveň na základě dostupných údajů lze predikovat i postupný nárůst tropických dnů v řešené oblasti, blíže znázorněn v následující tabulce.

**Tabulka 3:** Predikce výskytu tropických dnů pro řešené území ve vybraných letech

Období	1981–2010	2030	2050	2090
Počet tropických dnů	6–10	11–20 ▲	16–25 ▲	21–30 ▲

(Zdroj: vlastní zpracování dle Klimatická změna, © 2023)

Obecně tak lze konstatovat, že bude v příštích letech přibývat i počet dnů s extrémními teplotami. V dnešní době mnoho měst, zejména v intravilánu města, čelí také výraznému oteplování. Efekt tepleného ostrova se nevyhýbá ani řešenému katastrálnímu území. Na základě dostupných údajů lze upozorovat na území Rožnova p. R. znatelně vyšší hodnoty teplot v intravilánu obce v porovnání s okolním prostředím. Tento trend je snadno identifikovatelný na základě předloženého snímku ze dne 31.8.2019.



**Obrázek 2:** Termální snímek města Rožnov p. R. ze dne 31.8.2019

(Zdroj: Strategický plán rozvoje města Rožnov pod Radhoštěm na roky 2021–2023, 2021, s. 68; vlastní úprava)

Na základě znázorněného obrázku lze zpozorovat, že nejvýznamnější teplotní situace je v oblasti označené č. 1. V západní části intravilánu obce se nachází průmyslový areál, jehož součástí je několik plošně velmi rozsáhlých staveb, které vytváří tepelné ostrovy. Zde je směřována převážná část výrobních aktivit. Také je to jedna z hlavních oblastí zdrojů znečištění řešeného katastru. Z velké části se zde vyskytují další zpevněné nepropustné povrchy, a to panelové domy, pozemní komunikace a parkovací stání i částečně autobusové a vlakové nádraží. Zelené a vodní prvky lze zde hledat minimálně, přičemž jejich zastoupení by mělo velký význam. Mikroklima města v této části také ovlivňuje rušná silnice I/35, jakožto páteřní celostátní silniční tah ve směru Valašské Meziříčí – Žilina, která také tuto oblast významně otepluje. Naopak na základě vyznačené části č. 2 lze zpozorovat právě přínos vegetace v městském prostředí, která významně ochlazuje urbanizovanou oblast. V této části intravilánu se nachází městský park podél řeky Rožnovské Bečvy navazující na Valašské muzeum v přírodě, jehož součástí je několik vzrostlých dřevin a dalších vegetačních prvků a také menší vodní prvek. Přestože je situován podél rušné silnice, právě vlivem vegetace, je oteplování této oblasti částečně tlumeno. Lokalita č. 3 ale už opět vykazuje o něco vyšší hodnoty. Jedná se o centrum města s náměstím a několika budovami, opět velké množství nepropustných betonových a asfaltových povrchů s nedostatečným zastoupením zeleně (část z nich byla v minulosti pokácena a dostatečně nenahrazena, v některých místech pak k nahrazení došlo, avšak stromy jsou ještě malé). Vyšší teplotní hodnoty lze pozorovat i z lokality č. 4, a to, přestože se jedná o jeden areál Brillovka s celkovou zastavěnou plochou 1720 m<sup>2</sup>, tak je zde oteplení znatelné. Plocha č. 5 pak představuje sídlištní část Láz a Písečný.

### 5.1.2 Průměrné úhrny srážek

Na řešeném území lze zpozorovat změnu v distribuci srážek napříč roky, která má tendenci mírně klesající s občasnými výkyvy. Dlouhodobý roční úhrn srážek mezi lety 1981–2010 se pohybuje v průměru kolem 900 mm. Kritickým, srážkově silně podnormálním, byl rok 2015, který činil 68 % srážkového normálu. Naopak srážkově silným až nadprůměrným byl rok 2020 (111 % normálu). Předchozí rok 2022 zaznamenal mírný pokles představující 84 % normálu. Přesné hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce, včetně grafického znázornění pohybu vůči dlouhodobému srážkovému normálu (900 mm).

**Tabulka 4:** Průměrné roční úhrny srážek na území Rožnova p. R. mezi lety 2015-2022

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Úhrn srážek v mm	610,6	896,8	809,2	631,5	872,4	1000,2	796,3	754,2
900 mm	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▼

(Zdroj: vlastní zpracování dle dat Českého hydrometeorologického ústavu, 2023)

Pro porovnání následujících let se již bude vycházet z nového srážkového normálu, a to za roky 1991–2020. Nicméně dle dostupných údajů byl vypočítán pro řešené území na hodnotu totožnou s normálem pro roky 1981–2010, a to v průměru 900 mm za rok. (Český hydrometeorologický ústav, 2023) Řešené území se také častěji potýká s obdobími sucha a střídajícími se záplavami. Na příkladu letních měsíců, zvolen červenec a srpen, lze pozorovat výrazné výkyvy průměrných úhrnů srážek mezi jednotlivými roky. Například roky 2015 i 2018 byly výrazně podprůměrnými obdobími. Naopak při porovnání období 2022 a 2021, byl rok 2022 nadprůměrným.

**Tabulka 5:** Průměrné úhrny srážek v měsících červenec a srpen na území Rožnova p. R. mezi lety 2015-2022

Rok		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Úhrn srážek v mm	<b>Červenec</b>	26,9	250,2	50	93	106,8	80,3	64,3	134,9
	<b>Srpen</b>	60,2	35,2	168,5	81,9	86,7	170,2	36,7	129,7

(Zdroj: vlastní zpracování dle dat Českého hydrometeorologického ústavu, 2023)

Obecně se však dá říct, že celkové množství srážek není větším problémem, to se pohybuje v průměru s občasnými výkyvy. Horší je jejich nevyrovnanost v čase, kdy dlouho neprší vůbec (problém sucha), a pak přichází extrémně silné přivalové deště (problém záplav). Oba tyto problémy jsou blíže rozebrány v rámci kapitoly 5.3 *Hydrologické a hydrogeologické poměry*.

## 5.2 Geomorfologické a geologické poměry

Na celé území Rožnovska lze nahlížet jako na geomorfologickou provincii Západní Karpaty. Střední část spadá konkrétně do sníženiny Rožnovské brázdy. Tou mimo jiné protéká největší tok řešeného území, a to Rožnovská Bečva. Severní část území spadá do geomorfologického celku Moravskoslezské Beskydy, podcelek Radhošťská hornatina a jižní část pak tvoří celek Hostýnsko-vsetínské hornatiny, podcelek Vsetínské vrchy. (Studie proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu

Rožnovsko, 2014) Geologické podloží intravilánu města v Rožnovské brázdě podél vodních toků je tvořeno převážně nivními sedimenty. Pro rovinatější části jsou pak charakteristické písčito-hlinité sedimenty. V případě vyšších poloh a svahů, primárně při severní hranici města v oblasti Kamenárka a Malý Javorník a dále při východní části u vrcholů Černá hora a Kyčera, je geologické podloží pískovité, jílovcovité až kamenito-hlinité. (Půda v mapách, 2023)

Celková výměra řešeného katastrálního území činí 3948,20 ha. Procentuální výměra využití těchto ploch pro různé účely je znázorněna následující tabulkou.

**Tabulka 6:** Využití pozemků ve městě Rožnov p. R. k 31.12.2022 (v ha)

<b>Zemědělská půda</b>	<b>1417,20</b>	<b>35,89 %</b>	<b>Nezemědělská půda</b>	<b>2531,01</b>	<b>64,11 %</b>
Orná půda	433,16	10,97 %	Lesní pozemek	1937,52	49,08 %
Zahrada	207,21	5,25 %	Vodní plocha	36,08	0,91 %
Ovocný sad	26,26	0,66 %	Zastavěná plocha a nádvoří	126,01	3,19 %
Trvalý travní porost	750,56	19,01 %	Ostatní plocha	431,40	10,93 %
<b>Celková výměra</b>					<b>3948,20</b>

(Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ, 2023)

Největší podíl využití půdy představují lesní pozemky, které zabírají téměř polovinu celého katastrálního území. Pouze 3 % z celkové výměry zemědělské půdy lze označit za plochy zastavěné a nádvoří. Chmelnice ani vinice se na území nenachází. S ohledem na kvalitu zemědělské půdy dle třídy ochrany ZPF lze na území Rožnova p. R. hledat tři druhy půd, a to půdu velmi málo produkční až produkčně nevýznamnou spadající do III., IV. a V. třídy ochrany. Půda třetí třídy se nachází převážně na mírných svazích se všesměrnou expozicí, zejména v intravilánu města podél vodních toků a v zastavěných oblastech. Půda nejméně úrodná IV. a V. třídy ochrany se vyskytuje spíše v extravilánu města. (Půda v mapách, 2023)

## 5.3 Hydrologické a hydrogeologické poměry

### 5.3.1 Vodní prvky na území města

Správcem vodních toků na území Rožnova p. R. je primárně Povodí Moravy, s.p. a Lesy ČR, s.p. V rámci řešeného katastrálního území se nachází několik významných vodních prvků. Městem protéká hlavní vodní tok Rožnovská Bečva pramenící na Vsetínských vrších a severním úbočí hory Vysoká, odkud se spouští do údolí. Protéká několika obcemi, přičemž se do ní vlévá řada přítoků. Celková délka toku činí 37,6 km, kdy na 20,6 km vstupuje na území Rožnova p. R. a opouští jej na 12,7 km. Ve Valašském Meziříčí se stéká se Vsetínskou

Bečvou. Dle vyhlášky č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků je Rožnovská Bečva vymezena jako významný vodní tok. Dalšími menšími toky protékajícími řešenou oblastí je Hážovický, Kaní a Vermírovský potok. Dále pak několik nevýznamných bezejmenných drobných vodních toků, jejichž převážná část je zatrubnění. Hážovický potok pramení v přílehlé obci Hutisko-Solanec, odkud postupně odtéká mezi zahradami a souběžně se silnicí do Rožnova p. R. Celková délka činí 8,03 km. Intravilánem města protéká také Vermírovský potok pramenící jihovýchodně od vrcholu Rybníčky s celkovou délkou 6,30 km. Ještě o něco kratším tokem s celkovou délkou 4,83 km je Kaní potok pramenící jihovýchodně od vrcholu Kyčera. Všechny zmíněné toky ústí do Rožnovské Bečvy. (Povodňový plán města Rožnov pod Radhoštěm, © 2010–2023)

Na řešeném území se vyskytuje 22 drobných vodních nádrží, z nichž žádná není svou rozlohou větší než 0,5 ha. Z větší části se jedná o nádrže uměle vytvořené člověkem, jakožto malé vodní nádrže. (Povodňový plán města Rožnov pod Radhoštěm, © 2010–2023) Menší část tvoří přírodě blízké vodní prvky, a to rybníky, vyskytující se spíše v extravilánu. Obec má také v lokalitě Tylovice suchý poldr, u něhož je však problémem špatná údržba a ucpávání česlí na odtoku. V intravilánu lze za velmi významné považovat jezírko nacházející se v městské parku, jakožto významný estetický prvek, který zároveň nabízí řadu ekosystémových služeb. Bohužel se jedná o ojedinělý vodní prvek tohoto typu v zastavěné oblasti. Obecně lze říct, že zde chybí přírodě blízké prvky pro efektivní hospodaření s dešťovou vodou.

### 5.3.2 Kvalita vodních toků

V rámci Studie proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu Rožnovsku z roku 2014 byl také proveden rozbor hydromorfologického stavu vodních toků na území Rožnova p. R. Výsledkem bylo zjištění, že Rožnovská Bečva protékající intravilánem města a její přítoky, rovněž v zastavěné části, jsou významně ovlivněny lidskou činností. Jejich stav byl vyhodnocen jako poškozený až zničený. S postupně ubývajícím zástavbou směrem do extravilánu města lze zpozorovat mírné zlepšení kvality vodních toků s hodnotou poškozenou až středně poškozenou. V horských oblastech při hranicích je stav přírodních toků hodnocen jako velmi dobrý až dobrý, a to zejména vlivem minimálních lidských zásahů v těchto lokalitách. (Segmentová koncepce pro oblast životního prostředí Rožnov pod Radhoštěm, 2020, s. 53-62)

### 5.3.3 Ohrožení suchem

Pro celou oblast České republiky je zpracována mapa předkládající základní informace o stupni rizika vysychání vodních toků, včetně charakteristik ovlivňující tento stupeň rizika. Mapou jsou vymezeny tři kategorie rizik na škále od malé, střední až po velké. Území řešeného města není nijak významně ohroženo vysycháním drobných vodních toků. Převážná část je řazena do kategorie s menším rizikem, zejména vlivem nižšího podílu nepříznivých povrchů, tj. orné půdy a nízkou frekvencí výskytu deficitu srážek. Část území v intravilánu města spadá svým charakterem do středně ohrožené oblasti vyznačující se vyšším podílem orné půdy v kombinaci s nižším podílem ploch stojatých vod. Přesnější znázornění předkládá následující mapa.



**Obrázek 3:** Riziko vysychání drobných toků na území Rožnova p. R.

(Zdroj: Hydroekologický informační systém VÚV TGM, © 2023; vlastní úprava)

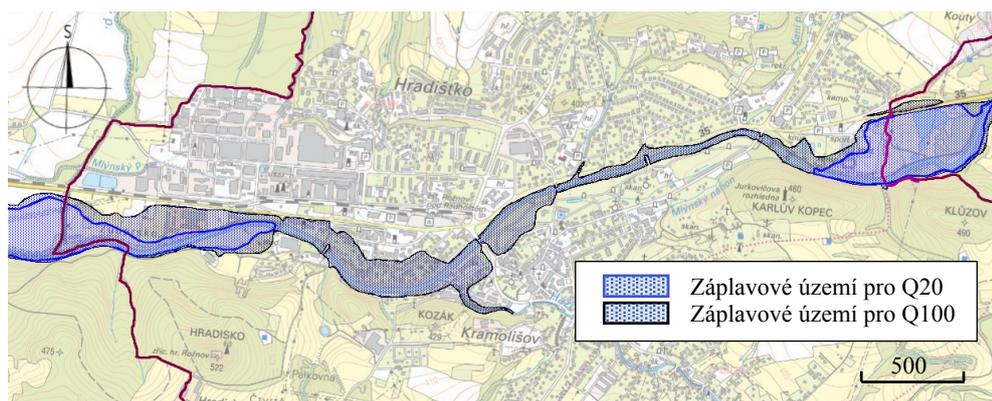
Obecně tak lze konstatovat, že řešené katastrální území není výrazně suchem ohroženo. I přesto zde v minulých letech byly vyhlášeny stavy sucha, a to konkrétně pro roky 2013, 2015, 2017 a 2018. Například v roce 2018 bylo zakázáno odebírat povrchovou vodu z vodních toků pro zálivku zeleně, sportovišť, napouštění bazénů ad. Toto omezení trvalo od srpna do října téhož roku. (V Rožnově vyhlášen stav sucha, 2018) V posledních čtyřech letech k podobné situaci nedošlo.

### 5.3.4 Odtokové poměry a ohrožení záplavami

Lokalizace města v nivě řeky Rožnovské Bečvy determinuje zvýšené riziko výskytu povodní. Vzhledem k výrazným sklonům svahů kolem území dochází k povrchovému toku vod do intravilánu města. Hrozícím rizikem jsou tak bleskové povodně způsobené lokálními

přívalovými srážkami velké intenzity s krátkou dobou trvání. V minulosti bylo katastrální území výrazně postiženo povodněmi v letech 1997, 2010, 2014, 2018 a 2019. Na základě těchto dat je možné zpozorovat, že intenzita výskytu má rostoucí tendenci. Nejvýznamnější škody na komunikacích, stavebních objektech i objektech pro bydlení byly zaznamenány v roce 1997, kdy dosahovaly výše v řádu stovek miliónu korun. V roce 2019 však situace také nebyla úplně zanedbatelná. Místní hladiny řek dosahovaly třetího stupně povodňové aktivity, bylo hlášeno několik škod i na místních komunikacích a veřejných prostorech. (Povodňový plán města Rožnov pod Radhoštěm, © 2010–2023)

Významným limitem využití území je záplavové území podél vodního toku Rožnovská Bečva, které bylo vymezeno Krajským úřadem Zlínského kraje dne 17. února 2006. Tato oblast je při prudkém vzestupu hladiny toku výrazně ohrožena. Pro řešenou oblast je vymezeno záplavové území dvacetileté a stoleté vody, znázorněno blíže následujícím obrázkem.



**Obrázek 4:** Záplavové území Q20 a Q100 podél Rožnovské Bečvy

(Zdroj: Hydroekologický informační systém VÚV TGM, 2023; vlastní úprava)

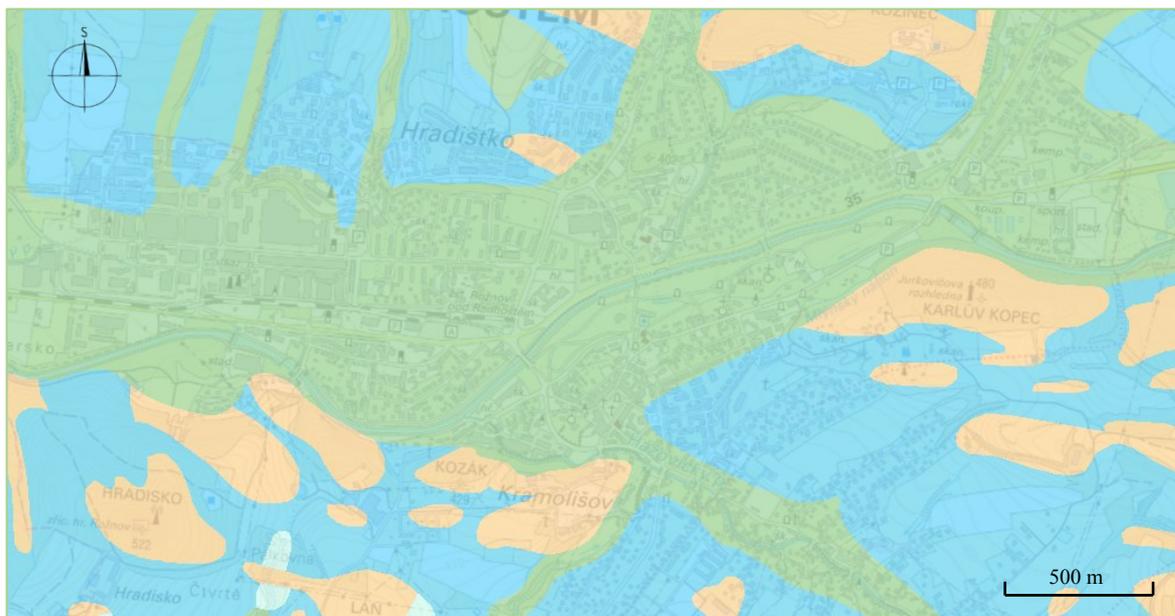
Při zvýšeném průtoku vody je ohrožena stávající výstavba umístěna v bezprostřední blízkosti toku. Ohroženo je v průměru 692 osob, z toho 97 spadajících do rizikové skupiny osob starších 70 let a osoby ZTP. V případě záplavového území Q<sub>100</sub> je významně ohroženo několik objektů, z nichž jeden ohrožující, a to zimní stadion. Při jeho zaplavení by mohlo dojít k uvolnění toxické látky amoniaku. Záplavami jsou taky ohroženy plochy průmyslové výroby a skladů. U menších toků tyto limity stanoveny nejsou, nicméně to neznamená, že nejsou tyto toky ohroženy. V případě dlouhotrvajících dešťů i přívalových srážek dochází k jejich přesycení a mohou se rozlévat do okolí. Tyto malé toky také často zvyšují hladinu řeky Bečvy. Proto je nutné věnovat pozornost zvyšování retence vody v krajině.

Na území města je dále identifikováno sedm kritických míst, které jsou nejvíce ohrožovány přívalovými povodněmi. Jedná se o oblasti v severní části města v okolí Vermířovského a Kaního potoka, a dále pak v jižní části města v okolí Uhlinského toku. Při intenzivních srážkách dochází ke splachům z přilehlých luk a lesů i k případnému ucpání mostků a vlivem prudkého nárůstu hladiny jsou tak ohroženy obytné i rekreační budovy v okolí.

Jakožto přijatá opatření k ochraně před povodněmi provádí pověřený orgán města Rožnov p. R. minimálně jednou ročně povodňové prohlídky kolem toků v intravilánu města i mimo něj, kde se zaměřuje na případné závady na vodních tocích, v záplavovém území i na objektech ležících v těchto oblastech, které by mohly zvýšit nebezpečí. Dále také bylo v minulosti stabilizováno a zkapacitněno koryto řeky Rožnovské Bečvy s využitím ryze technických opatření. Město má také velmi kvalitně zpracovaný povodňový plán, který nabízí řadu důležitých informací o hydrologických poměrech území. Je přístupný široké veřejnosti v digitální podobě, účelný zejména při vyhledávání informací v období povodňové situace, ale i mimo ni. (Povodňový plán města Rožnov pod Radhoštěm, © 2010–2023) Město mělo v minulosti také vypracovaný projekt přírodě blízkých protipovodňových opatření, který obsahuje jejich návrh v plochách povodí a na vodních tocích, nicméně žádná z těchto opatření nebyla dosud realizována, a to zejména z důvodů majetkoprávních.

### 5.3.5 Mapa potenciálního vsaku

Jak již bylo uvedeno v rámci teoretické části této práce, povinnost řešit vsakování dešťových srážek vyplývá z řady legislativních předpisů. Základem efektivního hospodaření s dešťovou vodou za pomoci přírodě blízkých či technických opatření je dostatečná znalost vsakovacích podmínek podloží. Jaké jsou možnosti infiltrace území lze zpozorovat na základě mapy potenciálního vsaku konstruované v prostředí GIS. Mapu vytvořil autorský kolektiv Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půd v.v.i. a společnosti GEOtest, a. s. jako aplikace syntetické mapy zranitelnosti podzemních vod. Její testování bylo provedeno na několika lokalitách s velmi pozitivním výsledkem. Nelze s ní nahradit regulérní hydrogeologický průzkum pro vsakování srážkových vod při řešení konkrétní lokality, ale lze jej užít jako podklad pro základní seznámení se s vsakovacími podmínkami oblasti. (Možnosti řešení vsaku dešťových vod v urbanizovaných územích v ČR, 2015, s. 37-42) Následující obrázek předkládá výřez intravilánu města se znázorněním jeho vsakovacích možností, přičemž detailnější vymezení celého katastrálního území je součástí přílohy P III.



**Obrázek 5:** Mapa potenciálního vsaku, výřez intravilánu města Rožnov p. R.

(Zdroj: Povodňový informační systém, 2023)

Mapa obecně řešené území rozčleňuje do tří kategorií v závislosti na potenciálu k vsakování od vysokého až velmi vysokého po nízké až velmi nízké. Součástí jsou i dvě speciální kategorie, a to sedimenty nivy a spraše. Po zhodnocení potenciálu řešené lokality lze na základě zjištění navrhnout jednotlivá opatření pro definované geologické prostředí. Vysvětlení rozčlenění území je znázorněno v následující tabulce.

**Tabulka 7:** Legenda k mapě potenciálního vsaku

Barevné vyjádření	Kód vsaku
	0 - Bez informací
	1 - Vysoká až velmi vysoká
	2 - Střední
	3 - Nízká až velmi nízká
	4 - Sedimenty nivy
	5 - Spraše

(Zdroj: vlastní zpracování dle povodňového informačního systému, 2023)

Na území města se vyskytují čtyři kategorie. Jak již bylo zmíněno v rámci rozboru geologických a geomorfologických poměrů řešeného území, v intravilánu města lze nejčastěji sponzorovat výskyt nivních sedimentů, zejména v korytech vodních toků a jejich blízkém okolí. Svými charakteristikami se vyznačují poměrnou hrubozrnností, avšak součástí jsou i fluvialních jemnozrnných povodňové hlín, u nichž je nutné předpokládat velmi vysokou hladinu podzemní vody. Velká část území má potenciál vysokého až velmi

vysokého vsakování. Oblasti s nízkými až velmi nízkými vsakovacími možnostmi se vyskytují převážně v lesních a kopcovitých oblastech, ať už Karlův kopec, Hradisko, Kozinec, Klúzov či Vysoká. Spráše, u nichž při zvýšené vlhkosti může dojít ke zborcení jejich struktury, se na území Rožnova p. R. nevyskytují. (Povodňový informační systém, 2023)

Součástí mapy je také list možných řešení a jejich vhodnost pro konkrétní kategorii vzhledem k vsakovacím podmínkám podloží (viz příloha P IV). Z uvedených dat vyplývá, že aplikace přírodě blízkých prvků pro vsakování je možná téměř všude, a to ať už využití plošného vsakování přes půdní profil, přes technické prvky, nebo vsakovací průleh či retenční nádrž. Technická opatření, jako vsakovací rýhy či šachty jsou v převážné části intravilánu města nevhodné. (Hartlová a Novotná, 2014)

### **5.3.6 Kanalizační síť a zásobování pitnou vodou**

Obyvatelé města jsou zásobováni pitnou vodou z prameniště Rožnov p. R. a z vodní nádrže Stanovice – VaK Vsetín a.s. Na území města je vybudována jednotná kanalizační síť o délce téměř 67,8 km, na níž je napojeno až 99 % obyvatel města. Zbylá část obyvatel pro likvidaci odpadní vody využívá biologické septiky, domácí čističky odpadních vody nebo jímky na vyvážení. 42 % sítě je v majetku Sdružení obcí Mikroregionu Vsetínsko, 47 % pak v majetku společnosti VaK Vsetín, a. s. Necelé jedno procento spadá do vlastnictví Rožnova p. R. Podél Rožnovské Bečvy vede hlavní sběrač, na který jsou napojeny veškeré kanalizační stoky města. Splašková voda je pak následně svedena do centrální čistírny odpadních vod situované v katastru vedlejšího města Zubří a spadající do majetku téhož města. Kanalizační sítě jsou dle potřeb průběžně rekonstruovány. V posledních letech bylo vybudováno několik nových větví splaškové sítě, a to v místních částech Tylovice, Hážovice, Horní Paseky, Bučiska, Chobot a ulice Ve Včelíně, a to v rámci projektu Čistá řeka Bečva. (Strategický plán rozvoje města Rožnov pod Radhoštěm na roky 2021–2023, 2021, s. 54-55) Smyslem této akce bylo přispět k lepší jakosti vody ve vodotečích a zlepšit tak životní prostředí v povodí Rožnovské a Vsetínské Bečvy. (Čistá řeka Bečva I, © 2023) V rámci tohoto projektu došlo k vybudování téměř 17 km kanalizačních stok, na které bylo napojeno až 1625 obyvatel. (Matoušková, 2013)

## 5.4 Kvalita ovzduší

Z dlouhodobého hlediska lze Rožnov p. R. řadit do oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší především vlivem poletavého prachu, přízemního ozónu a benzo(a)pyrenu. Imisní a emisní znečištění zde ovlivňuje řada faktorů. Jedním z nich je i poloha města v kotlině, kdy při horších rozptylových podmínkách dochází k větší akumulaci znečišťujících látek v ovzduší. Celoroční zdroj znečištění představuje doprava a průmyslová výroba, v zimních obdobích pak malé stacionární zdroje z vytápění domácností. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší definuje imisní limity. Tyto hodnoty jsou pravidelně překračovány u benzo(a)pyrenu a u suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> jsou téměř v hraničním hodnotám. (Akční plán Programu zlepšování kvality ovzduší 2021-2025, 2020, s. 13-18)

Jak již bylo zmíněno, velkým zdrojem zátěže je bezesporu doprava automobilová, nákladní i hromadná. Územím prochází frekventovaná silnice I/35 vedoucí ze Slovenska ve směru Rožnov p. R., Olomouc, Hradec Králové až k hranicím s Německem. Další vytíženou rožnovskou komunikací je silniční tah I/58 spojující Rožnov p. R. s Frenštátem p. R. ve směru k Ostravě. Územím vede také několik silnic II. třídy propojující centrum města s okolními obcemi. V rámci celé České republiky bylo provedeno celostátní sčítání dopravy s cílem zjistit informace o průměrných intenzitách automobilové dopravy na dálničních a silničních sítích. Z dostupných dat lze vypočítat postupný nárůst dopravní intenzity na téměř všech tazích Rožnova p. R, což se projevuje nejen na imisním a emisním znečištění, ale i na tom hlukovém. Bližší roční průměr denních intenzit dopravy pro pracovní i volné dny na silnicích první třídy procházející analyzovaným územím je znázorněn následující tabulkou.

**Tabulka 8:** Roční průměr denních intenzit (počet automobilů) dopravy pro všechny dny pro roky 2010, 2016 a 2020

	2010	2016		2020	
I/35	12572	13363	▲	16147	▲
I/58	8068	8276	▲	7934	▼

(Zdroj: vlastní zpracování dle dat Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2022)

Patrný nárůst lze pozorovat primárně u nejvytíženější komunikace I/35, a to v roce 2020 v porovnání s rokem 2016. V intravilánu města se také podél této silniční sítě nachází několik světelných zařízení narušující plynulost provozu, což také značně ovlivňuje koncentraci znečišťujících látek v ovzduší.

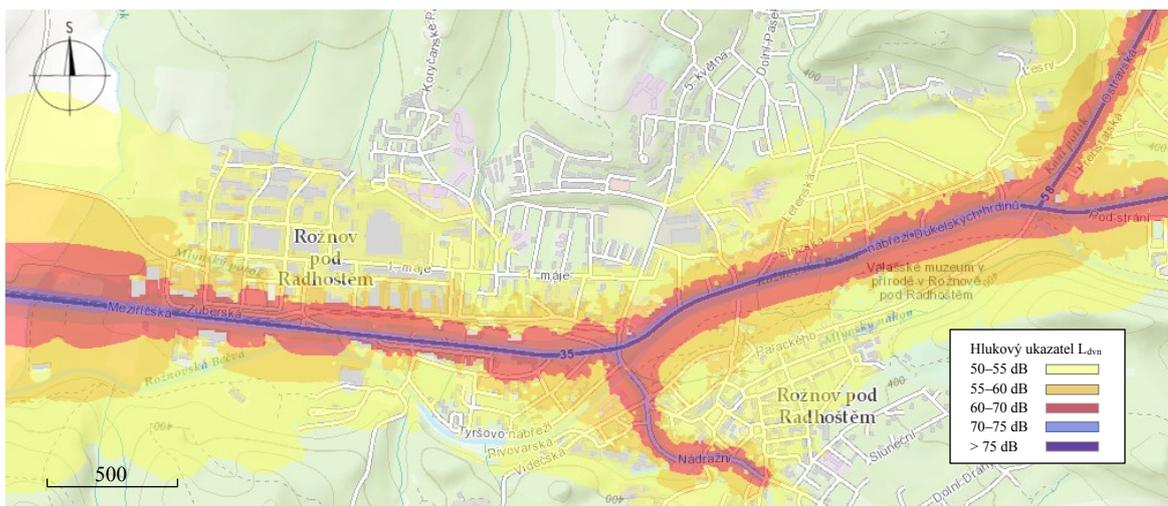
Dalším zdrojem znečištění kategorie REZZO1 (velké stacionární zdroje), představuje 16 provozoven situovaných na území města. Největší podíl suspendovaných částic PM<sub>10</sub> je vyprodukován firmou Českomoravský beton, a. s. ležící v průmyslové oblasti při západní hranici s městem Zubří. Velké množství oxidu dusíku a oxidu uhličitého vypouští do ovzduší firma Energoaqua, a. s. Značné znečištění produkují také další firmy jako LISS, On Semiconductor Czech Republic, Remak, Störi Mantel, ZPV Rožnov, MS technic, Bárta a Cihlář a další. (Akční plán Programu zlepšování kvality ovzduší 2021-2025, 2020, s. 18–19)

Jedním z opatření, jak město reaguje na vyšší množství znečišťujících látek v ovzduší, je pořízením monitorovací stanice. V roce 2021 byla umístěna ke křižovatce U Janíků v intravilánu města podél již zmíněné frekventované silnice I/35. Stanice bude po dobu pěti let sbírat vzorky polutantů v ovzduší. Na základě dlouhodobých dat pak představitelé města s pomocí odborníků budou moci lépe nalézt řešení, jak současnou situaci kvality ovzduší řešit. (V Rožnově spustili monitorovací stanici na měření kvality ovzduší, 2021) Jsou měřeny zejména imisní částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> a pak oxid dusičitý a oxidy dusíku. Monitorovací stanice je v provozu od prosince 2021, prvotní vyhodnocení tak lze vyvozovat z výsledků naměřených za období 2022. Nicméně i zde jsou některá data v určitých dnech nedostupná. Podrobnější vyhodnocení tak bude možné až s odstupem času. Nicméně i tak lze vyvodit určité závěry. Za kalendářní rok bylo prachové znečištění PM<sub>2,5</sub> naměřeno v průměrné hodnotě 16,1 µg/m<sup>3</sup>, což je nižší než emisní roční limit 20 µg/m<sup>3</sup> nicméně vyšší, než je doporučená hodnota WHO (15 µg/m<sup>3</sup>). Tento limit prachového znečištění byl překročen zejména v měsících březen, listopad a prosinec, kdy se pohyboval v rozmezí 27,6 – 34,48 µg/m<sup>3</sup>. Imisní denní limit suspendovaných částic PM<sub>10</sub> představuje 50 µg.m<sup>-3</sup>, kdy tato hodnota smí být vyšší maximálně 35x za rok. V roce 2022 byla překročena na území Rožnova p. R. 22x, přičemž nejčastěji v zimních měsících. Nicméně je nutno dodat, že zde nejsou k dispozici veškerá únorová data. (Rožnov pod Radhoštěm – imisní monitoring, © 2023; Česko, 2012)

## 5.5 Hlukové znečištění

Hlukové znečištění ve venkovním prostředí není o nic méně závažný problém v porovnání se znečištěním ovzduší. Dlouhodobé vystavování se vysokým hodnotám hlukové zátěže, primárně vlivem silniční dopravy, je pro lidské zdraví škodlivé. Dle WHO je hluk dokonce druhou největší environmentální příčinou zdravotních problémů, hned za znečištěním

suspendovanými částicemi. (Hluk v životním prostředí, © 2023) I Rožnov p. R. je významně postižen hlukovou zátěží, především vlivem frekventované komunikace I/35 procházející přímo intravilánem města. Stávající hlukovou situaci lze hodnotit dle předložené strategické hlukové mapy z roku 2017 zpřístupněné Ministerstvem zdravotnictví formou otevřených dat. Hlukovým indikátorem je  $L_{dvn}$ , tedy ukazatel den-večer-noc celodenního obtěžování hlukem – dlouhodobá průměrná hodnota za období jednoho kalendářního roku.



**Obrázek 6:** Hlukové znečištění Rožnova p. R.

(Zdroj: Hlukové mapy, 2017, vlastní úprava)

Z dostupných dat lze konstatovat, že nejvíce jsou ohroženy subjekty v bezprostřední blízkosti této silnice, a to i lidé bydlící v bytových domech podél komunikace. Naměřené hodnoty se pohybují v rozmezí 60-70 dB. Hlukové znečištění je znatelné i ve vzdálenosti cca 500 m od silnice, kde jsou vykazovány hodnoty v rozmezí 50-55 dB. Dle WHO se mohou zdravotní problémy objevovat již při hladině pod 55 dB. (Hluk v životním prostředí, © 2023) Jedním z opatření může být budování obchvatu, nebo také využití potenciálu zeleně. Vegetační prvky, jak již bylo zmíněno i v rámci teoretické části, mimo jiné významně redukuje hlukové znečištění. V současné době došlo podél silnice I/35 k výsadbě několika dřevin, které však ještě dostatečně neplní potřebnou funkci, nicméně v budoucnu by měly plnit funkci významného ochranného prvku snižující jednak hlukové znečištění, ale také zachytávající prachové částice.

## 5.6 Krajinná zeleň

### 5.6.1 Nejcennější přírodní hodnoty

Jak již bylo zmíněno, svou polohou spadá řešené území do velmi přírodně cenné lokality. Celé území Rožnovska je součástí největší Chráněné krajinné oblasti Beskydy, jejíž primárním cílem je zejména ochrana hodnot krajiny, přírodních zdrojů a vytváření příznivého životního prostředí. Typická skladba pro tuto oblast představuje původní pralesovité lesní porosty s výskytem vzácných rostlinných druhů i karpatských živočichů. Území je možné na základě přírodních a krajinářských hodnot rozčlenit do čtyř segmentů. První zóna, tedy ty z hlediska ochrany přírody a krajiny nejcennější plochy, zabírají 5 % rozlohy města. Jedná se o lokality Rysová, Hradisko, Úvěz, Myší vrch, Valašské muzeum v přírodě a Kamenárka. Druhá zóna ochrany vyznačující se málo pozměněnými lesními porosty a polopřirozenými loukami a pastvinami s vysokou druhovou rozmanitostí zaujímají 27 % rozlohy. Třetí zóna, tedy oblasti již více člověkem pozměněné ekosystémy, tvoří 36 %. Intravilán města, a to souvisle zastavěná část spadá do čtvrté zóny, a představuje 32 % celého katastru. (Zonace, © 2023; Pavlicová, 2014) Rožnov p. R. je jednak součástí Evropsky významné lokality Beskydy, Chráněné oblasti přirozené akumulace vody Beskydy a část je také součástí Ptačí oblasti Beskydy. Město spadá svým charakterem také do krajinného rázu Valašsko, který se dříve vyznačoval nepravidelným a rozptýleným stavením, často konstruován do podoby tzv. rodových shluků na náhorních planinách a horských svazích. Typické domy představovaly nízké roubenky dřevěného charakteru. Tento typ osídlení postupně zaniká a na území lze nalézt pouze zbytky fragmentů této historické krajinné struktury. (Preventivní hodnocení krajinného rázu CHKO Beskydy, 2016, s. 71-72)

### 5.6.2 Lesní plochy

Obecně se území vyznačuje vysokým podílem vegetačních prvků. Téměř 49 % rozlohy zaujímají lesní plochy, nicméně jejich podoba byla v porovnání s dřívějšími lety výrazně ovlivněna lidskou činností. Převážná část je tvořena porosty smrků a dalších jehličnanů, a menší část pak listnatými a smíšenými přírodě blízkými porosty. (Pavlicová, 2012) Lesní společenstva jsou v současnosti ohrožena primárně kůrovcovou kalamitou. Od roku 2016 došlo k vykácení téměř 150 ha smrkových dřevin. Nejkritičtější situace byla v roce 2018 a 2019, kdy došlo k téměř čtyřnásobné těžbě v porovnání s plánovanou roční těžbou. Tato situace byla také posílena dlouhodobým suchem. Nicméně od roku 2020 i díky nárůstu podílu srážek se kůrovcová kalamita částečně zpomalila. Není to tak, že by kůrovec z krajiny

úplně vymizel, ale díky dešti jeho růst zpomalil. (Kůrovcová kalamita v ČR: boj proti kůrovci – Rožnov pod Radhoštěm, 2019) Postupně tak dochází k zalesňování již primárně orientované na přirozenou druhovou skladbu typickou pro řešenou oblast s vysokým podílem listnatých výsadeb (téměř 70–80 %), zbylá část pak tvoří jehličnany, převážně jedle. Nicméně je zde stále mnoho ploch, které je potřeba zalesnit. Lesní porosty jsou mimo sucho ohroženy také silným větrem, mokřým sněhem i přísuškami. Je zde tak velký potenciál pro budování přírodě blízkých opatření pro retenci vody v krajině, např. realizací tůní či jiných malých vodních ploch, nicméně je nutno brát v potaz sklonitost terénu i dostatek podzemní vody. (Segmentová koncepce pro oblast životního prostředí Rožnov pod Radhoštěm, 2020, s. 57-58) Na řešeném území lze nalézt např. uměle vytvořený mokřad v lokalitě Písečná.



**Obrázek 7:** Příklad vhodně realizovaného mokřadu na území Rožnova p. R.

(Zdroj: vlastní fotografie)

### 5.6.3 Územní systém ekologické stability

Základní ukazatelem ekologické stability je KES, neboli koeficient ekologické stability, který dosahuje hodnoty 2,54 (kategorie  $1,00 < KES < 3,00$ ). Řešené území tak lze označit za vcelku vyvážené, kdy technické objekty jsou relativně v souladu s přírodními strukturami. (Segmentová koncepce pro oblast životního prostředí Rožnov pod Radhoštěm, 2020, s. 36)

Na území města jsou také vymezeny plochy v rámci ÚSES, jakožto páteřní sítě modrozelené infrastruktury zabraňující půdní erozi či zadržující vodu v krajině. Pro vymezení ÚSES byla zpracována samostatná dokumentace pod názvem Generel lokálního územního systému ekologické stability v roce 1994. Významná biocentra a biokoridory jsou zpracovány do územního plánu v rámci textové i grafické části. V severní části města se nachází nadregionální biocentrum Radhošť – Kněhyně a stejnojmenný biokoridor. Tyto prvky ÚSES vycházejí ze Zásad územního rozvoje Zlínského kraje. Při východních hranicích leží regionální biocentrum Kluzov a regionální biokoridor Adámky – Kluzov. Nicméně je

potřeba zmínit, že všechny tyto formy ÚSES se nacházejí spíše ve volné okolní krajině, zejména v lesních částech a podél vodotečí. V rámci území je také vymezeno několik lokálních ÚSES. V intravilánu města lze zmínit regionální biokoridor Kluzov – Střítež vedoucí podél vodního toku Rožnovská Bečva, a pak jedno lokální biocentrum, kterým je park nacházející se podél tohoto toku v zastavěné části. (Územní plán, 2011) Obecně se dá konstatovat, že zelených ploch na území města je hned několik, v podstatě až 85 % lze svým charakterem řadit do zelené infrastruktury. (Segmentová koncepce pro oblast životního prostředí Rožnov pod Radhoštěm, 2020, s. 56)

## 5.7 Zeleň v intravilánu města

Městská zeleň je jednou z primárních složek modrozelené infrastruktury. V rámci této podkapitoly je představeno současné zastoupení zelených prvků v zastavěné části města. Pro lepší zhodnocení stávající situace byla využita metoda polostandardizovaného rozhovoru s jedním ze zaměstnanců městského úřadu Rožnova p. R.

### 5.7.1 Současný stav městské zeleně

Město Rožnov p. R. vyniká poměrně velkým množstvím zelených prvků, a to primárně v okolní krajině (viz kapitola 5.6 *Krajinná zeleň*). Situace městské zeleně, tedy výskyt vegetačních prvků v nejvíce urbanizované části města, již není tak příznivá. Není to tak, že by zeleň v této části úplně chyběla, ale obecně lze její zastoupení v určitých místech hodnotit jako nedostatečné. Častými problémy bránící nové výstavbě jsou také inženýrské sítě a jejich ochranná pásma.

Nicméně obecně lze v intravilánu řešeného území nalézt několik významných ploch městské zeleně. Největší z nich je **městský park** podél Rožnovské Bečvy. Ten je zmiňován již v rámci rozboru tepelného ostrova města, kde bylo poukazováno na jeho ochlazující efekt. Tato plocha je nejen vhodným místem pro relaxaci ale také nabízí řadu ekosystémových služeb. Součástí je několik vzrostlých dřevin a keřů i menší vodní plocha. Lze tuto lokalitu tak označit za prostor, kde většina obyvatel (zejména těch bydlících v okolních bytových domech v centru Rožnova p. R.) tráví svůj volný čas. Součástí je i mobiliář. Parkem prochází také cyklostezka vedoucí od pramenů Rožnovské a Vsetínské Bečvy až k soutoku s řekou Moravou. Nedostatkem z hlediska problematiky modrozelené infrastruktury může být fakt, že je zde dost ploch, tvořených z nepropustných povrchů (viz cyklostezka, ale i parkovací stání), přičemž voda z nich není sváděna do zeleně, ale do jednotné kanalizační sítě.

Na zmíněný park navazuje **Valašské muzeum v přírodě**, a i velká plocha zeleně, která je jeho součástí, a to Valašská dědina ve východní části města. Jedná se o nejrozsáhlejší areál Valašského muzea, kde se nachází několik prostých dřevěnic chudých obyvatel, zemědělské usedlosti zámožných sedláků, ale i rozsáhlé zelené plochy a několik dřevin. (Valašská dědina, © 2023) Celá oblast je součástí I. zóny CHKO Beskydy a podléhá tak největší možné ochraně. Lze hovořit o oblasti člověkem minimálně dotčené, v nichž je snaha tuto stávající podobu zachovat. Přístup do areálu je tak omezen a zpoplatněn. Nelze tak tyto prostory označit za místo zeleně, kde by lidé měli možnost trávit svůj volný čas každodenně. Městský park lze tak označit za jedinou větší plochu zeleně vhodnou i pro odpočinek. Poté musí hledat další větší plochy zeleně dále od zastavěné části, a to v okolní krajině a kopcích, vhodných spíše pro turistiku.

Dále se na území nachází několik menších ploch zeleně. Jednou z nich je zeleň podél Rožnovské Bečvy oddělující severní část města od jižní. Tato plocha je zároveň i již zmíněným významným regionálním biokoridorem Kluzov – Střítež. Významnou plochou zeleně i městský hřbitov podél ulice 5. května. Na tyto prostory navazuje souvislá zelená plocha s několika dřevinami vedoucí podél místní komunikace oddělující sídliště 1. máje od sídlištní části Láz. Takto zastoupená zeleň má z hlediska životního prostředí nezpochybnitelnou funkci, již ale neplní funkci rekreační. Součástí není mobiliář ani chodník. Další menší plochy zeleně v intravilánu města lze hledat vedle zimního stadionu podél Rožnovské Bečvy, dále pak i na jednotlivých zahradách rodinných domů v soukromém vlastnictví.

Zelené prvky lze spatřit i v rámci sídlištních částí u bytových domů. Jejich zastoupení je poměrně rozsáhlé, nicméně na úkor kvality. Z pravidla se zde vyskytují menší travní plochy a dřeviny, jež jsou často ve špatném zdravotním stavu, i vlivem sucha. Jak již bylo zmíněno, v jižní části města se nachází městský park, naopak v severní části, kde je převážná část bytových domů, není žádná větší či menší plocha zeleně v podobě parku či odpočinkové zóny. Například v posledních pěti letech byla a doposud je v oblasti sídliště Písečný realizovaná nová výstavba, kdy dochází k záboru cca 9 ha volné krajiny. Tato plocha má být v budoucnu zastavěna, a ani územní plán nevymezuje procentuální podíl zeleně u těchto ploch (Územní plán, 2011). Vzhledem k prozatím dostatku volné plochy, by byla vhodná realizace parku, jehož součástí může být i vodní plocha, aby nedošlo k souvislé zástavbě volné krajiny. V rámci sídlištních částí lze na několika místech hledat i propustné parkovací stání, které významně přispívají k zadržování dešťové vody a eliminaci jejího rychlého

odtoku do jednotné kanalizační sítě (např. u již rozebírané nové výstavby v oblasti Písečný nebo část ulice Československé armády, u větších parkovacích stání v centru města se nevyskytují). Jiné alternativní formy využití zeleně, např. jakou součást konstrukcí v podobě zelených střech se zde spíše nevyskytují (výjimka u ZŠ 5. května a vybudování přírodovědné učebny se zelenou střechou). V současnosti také probíhá rekonstrukce Městské knihovny a také její přístavba, na níž je plánovaná realizace zelené střechy, která má přispět k lepšímu zadržování dešťové vody i posílit místní mikroklima (Graclíková, 2022). U sídlištních ploch je mnohdy i problém, že se zde sice nachází plochy zeleně, a to travní plochy, nicméně vzhledem k nedostatku parkovacích míst, jsou v okolí komunikací ničeny a využívány pro parkování.

Vegetační prvky lze nalézt i podél již rozebírané frekventované silnice I/35, která má významný vliv na kvalitu životního prostředí řešené oblasti. V minulosti však byla tato komunikace rekonstruována a rovněž zde došlo k výstavbě několika komerčních objektů. Velká část již vzrostlých dřevin tak byla pokácena, přestože byly významným izolačním prvkem oddělující osídlenou zástavbu (bytové domy) od zmíněné komunikace. Rovněž byla realizována výstavba obchodního domu OC Fastmall, kdy byla zabrána významná zelená plocha s velkým množstvím dřevin oddělující komunikaci od průmyslové zóny. Kompenzací je malý, nedostatečně udržovaný, trvalkový záhon s nízkorostoucími rostlinami. Naopak podél silnice vedle bytových domů byla výsadba nové zeleně realizována, nicméně ještě neplní protihlukovou ani protiprachovou ochrannou funkci, jako tomu bylo u původních dřevin. V současnosti probíhá také rekonstrukce vlakového nádraží, která si však také vyžádala částečné kácení vzrostlých stromů, které plnily stínící funkci. Na druhou stranu počítá s jejím nahrazením při prováděných rekonstrukcích. Nicméně nelze srovnávat pokácený strom ve zdravém stavu starý minimálně 30 let se stromem nově vysazeným.

Obecně došlo v minulosti k velkému úbytku vzrostlé zeleně, která často není komplexně nahrazována přímo v intravilánu města, ale jsou zde jisté snahy, např. opravdu velké zastoupení nových dřevin u Kauflandu. Problémem může z hlediska problematiky modrozelené infrastruktury i nedostatečné využití dešťových srážek u veřejných budov jako např. zálivka zeleně. Nicméně město má zpracovanou studii Průzkum odvádění dešťových vod ze střech budov v majetku města Rožnov p. R. z roku 2020. Také má zpracovaný starý pasport městské zeleně z roku 2015, v němž je paspartována pouze zezeň městského parku.

V současnosti se však pracuje na nové aktuální verzi pasportu zeleně se zaměřením již na celou plochu intravilánu města.

### **5.7.2 Rozhovor se zástupcem městského úřadu**

Pro lepší zhodnocení současného stavu městské zeleně byl proveden polostrukturovaný rozhovor se zástupcem MÚ Rožnov p. R. z odboru Majetkoprávního, a to s panem Mgr. Marcelem Petřekem podílejícím se na tvorbě a managementu městské zeleně. Vzhledem k rozsáhlosti rozhovoru jsou v rámci této podkapitoly jednotlivé odpovědi shrnuty.

#### **Jak Vy obecně hodnotíte současný stav městské zeleně a považujete její zastoupení v rámci urbanizovaných ploch za dostatečné?**

Obecně zástupce MÚ hodnotí stav městské zeleně jako relativně dobrý, nicméně se samozřejmě na území města nachází místa a plochy, kde stav zeleně nelze hodnotit jako ideální. Nicméně tato situace se postupně řeší. Obecně také hodnotí kladně i poměrně velké zastoupení zeleně na sídlištích.

#### **V posledních letech došlo na několika místech k poměrně velkému úbytku stromů, daří se městu tyto pokácené plochy dostatečně a efektivně nahrazovat na jiných urbanizovaných místech?**

Město v posledních letech vysadilo několik listnatých dřevin, např. v ulici Meziříčská (podél již zmíněné frekventované silnice I/35), kde se nacházely porosty smrků, které byly ale napadeny lýkožroutem, muselo tak dojít k jejich odstranění a výsadbě nových listnatých porostů. Při výstavby OC Kaufland město také tlačilo na investora, aby bylo kolem obchodního domu vysázeno větší množství zeleně. Město se tak snaží, pokud je to možné, pokácenou zeleň nahrazovat.

#### **Jaký je současný zdravotní stav dřevin? Bylo potřeba v minulosti pokácet dřeviny z důvodů špatného stavu? Případně kde?**

Obecně je zdravotní stav dřevin hodnocen zástupcem města jako dobrý, nicméně upozorňuje na fakt, že se tato situace může změnit klidně i během dvou let. V případě, je-li zjištěn špatný zdravotní stav, je situace řešena. Z 90 % dochází na území města k úbytku dřevin, které jsou právě v horším stavu. Pokud je to možné, jsou poškozené dřeviny ošetřovány, aby plnily svou funkci. V loňském i letošním roce však došlo i k pokácení několika dřevin v havarijním stavu (§8 odst. 4 ZOPK), ze zdravotních důvodů (§8 odst. 2 ZOPK) i na základě žádostí

(§8 odst. 1 ZOPK). Nicméně, je-li to možné, je zde snaha i částečně poškozené dřeviny navrátit do původního stavu, aby dostatečně plnily svou funkci.

**Dokážete říct, které plochy na území Rožnova p. R. jsou problematické z hlediska nižší kvality zeleně, nebo nedostatečného zastoupení zeleně? Respektive, kde je jí méně, než by bylo potřeba?**

Za plochy s nedostatečným zastoupením zeleně řadí např. průmyslový areál Tesla. Dále pak také autobusové a vlakové nádraží. V současné době však dochází k rekonstrukci vlakového nádraží a mělo by tak dojít k výsadbě několika kusů dřevin (nicméně také došlo vlivem této rekonstrukce i k pokácení velkých stromů, jak již bylo uvedeno). Nicméně značným problémem je situace v městském parku. Přestože je zde stav průběžně kontrolován, v minulosti zde nebylo řešeno jmelí, což se ukazuje, jako zásadní problém a způsobuje to značné potíže. Proto se např. nabízí otázka nevysazovat již lípy, které jsou na výskyt jmelí velmi náchylné. Obecně je nová výsadba problematická, vzhledem i k inženýrským sítím.

**Je na některých místech využívána dešťová voda pro zálivku městské zeleně, např. z veřejných budov?**

Dle slov zástupce MÚ Rožnov p. R. město v minulých letech realizovalo několik projektů zaměřených na efektivní hospodaření s dešťovou vodou, např. realizace odvodnění a výměna stávajícího povrchu sportoviště u Základní školy 5. května včetně instalace tří retenčních nádrží o objemu 36 m<sup>3</sup> využívaných jako zálivka hřiště a okolní zeleně, u probíhající výstavby Kulturního centra (v současné době pozastavena) je navržen objekt pro zasakování dešťové vody o objemu 10 m<sup>3</sup> i retenční nádrž jako zálivka veřejných ploch zeleně i pro vodní prvek. Na zálivku je občas i odebírána voda z jezírka v městském parku.

**V návaznosti na předchozí dotaz, kde vnímáte největší potenciál efektivně hospodařit s dešťovou vodou?**

Například lze využívat propustnou a mezerovitou dlažbu na parkovištích, aby mohla voda více zasakovat než u ploch zcela dlážděných či asfaltových. Dále také brát zřetel na vytvoření dostatečného prostoru na růst stromů i na dostatek vsakovacích ploch, aby byl eliminován odtok ze zpevněných ploch do kanalizace pryč z území. Také například jako u stromů v centru města instalovat zavlažovací vaky, které umožní efektivní zavlažování.

**Jaké byly poslední kroky, které město učinilo pro posílení kvality městské zeleně?**

Revitalizace sídelní zeleně na sídlišti 1. máje, výsadba živých plotů, zásady na stávajících dřevinách – zdravotní řezy, instalace bezpečnostních vazeb, obnova zeleně na ulici Meziříčská (výsadba dubů a javorů).

**V čem vidíte největší potenciál do budoucna? Jaké kroky se městu nabízí, aby bylo schopné čelit současným klimatickým změnám (efekt tepleného ostrova, aj.)?**

Modrozelená infrastruktura se v současné době řeší při všech větších investičních akcích. Např. přístavba knihovny – zelená střecha, výstavba kulturního domu – část zelené střechy, podzemní zavlažovací rezervoáry, rekonstrukce hřiště u ZŠ 5. května – podzemní rezervoáry na dešťovou vodu pro závlahy. Nabízí se i budování parkovišť z polopropustných dlažeb se svodem do zelených ploch, sklon chodníků do zelených ploch či přerušované obrubníky a snaha využívat dešťové srážky z veřejných budov. Potenciálem je dle zástupce města např. při budoucí rekonstrukci Masarykova náměstí řešit i retenční nádrže a svod dešťové vody z okolních budov. Vodu lze vzhledem k dobré poloze v centru města využívat jako zálivka zeleně na náměstí, ale i v parku. Může tak odpadnout starost s dovozem vody na delší vzdálenosti do těchto lokalit.

Na základě provedeného rozhovoru lze konstatovat, že jsou v rámci města určité mezery s ohledem na problematiku modrozelené infrastruktury, na druhou stranu je zde vidět i velká snaha problémy řešit a snažit se principy hospodaření s dešťovou vodou či dostatečné zastoupení zeleně prosazovat a také je částečně vyžadovat i po investorech vstupujících na řešené území. Nicméně je potřeba také vzít v potaz, zda lze výsadbu několika dřevin označit za dostatečnou kompenzaci za zábor velké plochy zeleně např. pro bytové bydlení či komerční domy. Zároveň je však nutno poukázat na fakt, že při nových výstavbách je bráno v ohled i efektivní hospodaření s dešťovou vodou realizací zelené střechy, pořízení retenčních nádrží aj. (nicméně to již dnes vyplývá z řady legislativních dokumentů, řešeno blíže v rámci teoretické části). Na druhou stranu efektivní hospodaření s dešťovými srážkami je řešeno pouze u několika málo budov spadajících do vlastnictví města. Bylo by tak vhodné tuto problematiku aktivně řešit.

## 5.8 Podpora rozvoje modrozelené infrastruktury v plánovacích a strategických dokumentech města

Město Rožnov p. R. věnuje svému rozvoji velkou pozornost. Má kvalitně zpracováno celou řadu dokumentů se zaměřením na konkrétní oblast, ať už bydlení, odpadové hospodářství města, cestovní ruch, sport, kultura, životní prostředí a další. Modrozelená infrastruktura je zmíněna ve strategickém plánu rozvoje města pro období 2021-2030, jakožto zastřešující základní rozvojový dokument předkládající směr možného vývoje města. V rámci SWOT analýzy byla slabou stránkou zmíněna absence koncepce modrozelené infrastruktury pro řešené město. Jedním z cílů je podrobněji řešit zeleň jakožto součást MZI s cílem navrhnout ekonomicky i provozně proveditelné řešení se zaměřením na zkvalitnění a doplnění zeleně ve městě. Globálním cílem je pak rozšiřovat koncept modrozelené infrastruktury. (Strategický plán rozvoje města Rožnov pod Radhoštěm na roky 2021–2023, 2021, s. 177, 240) Jak již bylo zmíněno, město má zpracovaný starý pasport zeleně z roku 2015 a v současnosti se zpracovává nová verze. Také má vypracován již zmíněný projekt Studie proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření na území města, nicméně doposud nebyly žádné z těchto návrhů realizovány.

Město Rožnov p. R. má pro své území zpracován také územní plán, jež byl vydán zastupitelstvem města dne 30. prosince 2011, přičemž vychází z 20 let staré analytiky a nereflektuje tak již aktuální požadavky a principy územního plánování. Také do jisté míry již nereflektuje potřeby území ve spojitosti s vývojem. Současně je potřeba reagovat na probíhající klimatické hrozby, což stávající podoba územního plánu úplně není schopna a prvky MZI zde významně podpořeny nejsou (chybějící podíly regulativů zeleně, vodních ploch, chybějící přírodě blízká protipovodňová opatření, nedostatečné vymezení zelených ploch). (Územní plán, 2011) V roce 2019 byla shledána potřeba pořízení nového územního plánu, který bude reagovat na klimatické hrozby. V září 2022 bylo schváleno zadání pro vypracování této koncepce a byla zahájena práce na návrhu. Na jaře 2023 je plánováno zpracování prvních návrhů a jejich projednání s dotčenými orgány. Na podzim téhož roku pak bude představen návrh nového územního plánu. Významným krokem je fakt, že územní plán bude pořízen s prvky plánu regulačního, čímž je možné zde blíže řešit vodní i zelené prvky. Město má zájem, respektive mělo by mít, vzhledem k podobě nového stavebního zákona, na podpoře rozvoje MZI v rámci svého území. Uvědomuje si potřebu reagovat na reálnou změnu klimatu, a to rozvojem i ochranou městské zeleně a také lepším hospodařením se srážkovými vodami. V novém územním plánu se chce blíže zaměřit na

větší ochranu stávající zeleně v urbanizovaných oblastech ale i na ochranu té krajinné v nezastavěném území. Zároveň má zájem na uplatnění již zmíněné studie proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření a podpořit tak přírodě blízká protipovodňová opatření, v nezbytných případech pak i ta technická v urbanizovaných oblastech. (Územní plán Rožnov pod Radhoštěm – zadání, 2022) S ohledem na řešenou problematiku se nový územní plán zdá jako velmi příjemná volba. Do jaké míry bude reflektovat skutečné potřeby území, přičemž chránit a rozvíjet zelené a modré plochy a reagovat tak na klimatické hrozby, ukáže čas.

## 5.9 Shrnutí analytické části

Výsledky z provedené analýzy naznačují, že se změna klimatu dotýká i řešeného území. Intravilán se primárně v letních měsících přehřívá. Nejvíce ohrožená místa zahrnují hlavní náměstí, dále plochy průmyslového areálu, komerční domy, autobusové nádraží i Brillovka, částečně pak i okolí sídlištní části. Na základě predikcí budoucího vývoje klimatu lze očekávat postupný nárůst průměrných teplot a také více dnů s extrémními teplotními hodnotami. Naopak celkový úhrn srážek není větším problémem, z dlouhodobého hlediska se pohybuje kolem srážkového normálu s občasnými výkyvy, nicméně při extrémně teplých dnech dochází k většímu odpařování vody a oteplování, proto je potřeba věnovat pozornost zadržování vody. Kritická je také nevyrovnanost úhrnu srážek v čase. V minulých letech muselo město několikrát řešit jak problémy lokálních záplav, tak i ohrožení suchem (přestože primární část vodních toků ohrožena z dlouhodobého hlediska není). Zejména v důsledku lokalizace města v nivě řeky Rožnovské Bečvy je vlivem výrazných sklonů svahů kolem území ohrožena zastavěná část následky přívalových dešťů a rozvodněním vodních toků. Na menších tocích, myšleno Vermířovský, Kaní a Uhlinský potok, je identifikováno sedm kritických míst. Podél významné Rožnovské Bečvy je vymezeno záplavové území, kdy je v bezprostřední blízkosti tohoto toku ohrožena stávající zástavba i průmyslová výroba se zimním stadionem. Pro eliminaci rychlého odtoku vody i postupného přehřívání intravilánu města je třeba zamýšlet určitá adaptační opatření s využitím modrozelené infrastruktury, ať už efektivně hospodařit s dešťovou vodou, budovat přírodě blízké protipovodňové prvky i realizovat více propustných povrchů. Na základě vsakovací mapy je ve velké části území potenciál vysokého až velmi vysokého vsakování.

Město Rožnov p. R. lze řadit do oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší především vlivem poléťavého prachu, přízemního ozónu a benzo(a)pyrenu z důvodů velké intenzity dopravy,

znečištění z průmyslové výroby i vytápění domácností. Oblast je také podél frekventované silnice I/35 znečištěna hlukem. Určitým opatřením byla výsadba zeleně v ohrožených lokalitách, nicméně v porovnání s původním stavem nelze současnou situaci hodnotit za ideální. Nicméně např. podél této silnice zde již nejsou vzhledem k zástavbě další možné plochy pro výsadbu dřevin. Obecně lze však analyzované území označit za velmi zelené město, až 85 % lze svým charakterem řadit do zelené infrastruktury, a to primárně z důvodů lokace v přírodně velmi cenné lokalitě (CHKO Beskydy, Natura 2000). Téměř z poloviny je oblast pokryta lesními plochami, nicméně současný stav lesních porostů lze hodnotit negativně. V minulosti lesní plochy ohrožovalo primárně sucho a kůrovcová kalamita, kdy došlo k rozsáhlému kácení smrkových porostů. Dnes jej ohrožuje primárně sucho v letních měsících, silné věnostní podmínky i například mokrý sníh. Se zvyšujícími se teplotami a nedostatkem vody v letních obdobích lze predikovat podobnou situaci i nadále a ohrožení lesních, převážně nepůvodních druhových porostů. Nabízí se zde například i realizace vhodných opatření pro zajištění retence vody v krajině a také výsadba již přirozené druhové skladby porostů. Na území města se nachází několik významných ploch zeleně, ať už zeleň podél Rožnovské Bečvy, městský hřbitov či Valašské muzeum v přírodě (za poplatek). Pro samotné občany je běžně dostupný městský park. Zeleň v okolí sídlišť je mnohdy v nežádoucím stavu. Pro lepší zhodnocení současného stavu byl proveden i polostrukturovaný rozhovor s vybraným pracovníkem MU Rožnov p. R. Obecně celkovou situaci městské zeleně hodnotí jako relativně dobrou, nicméně jsou zde plochy, jejichž stav není úplně ideální či nedostatečný (autobusové, vlakové nádraží, průmyslový areál, i vybrané úseky sídlišť). Často také dochází ke kácení dřevin vlivem špatného zdravotního stavu ale i na základě žádostí. Problematický je i stav zeleně v městském parku, který je napaden jmelím, což se projevuje jako vážný problém. V návaznosti na problematiku hospodaření s dešťovou vodou se na území města dle slov dotazovaného nabízí např. využívání srážkových vod z veřejných budov (pořízení retenčních nádrží), budování propustných dlažeb na parkovištích, sklon chodníků do zelených ploch či přerušované obrubníky, aby došlo k eliminaci odtoku do jednotné kanalizace. Na tyto faktory je tak mimo jiné nutno brát zřetel při dalších investičních akcích. Město má také zpracováno celou řadu strategických a koncepčních dokumentů, nicméně nedostatkem je například chybějící koncepce modrozelené infrastruktury.

## 6 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Jednou z metod sběru dat byla zvolena forma dotazníkového šetření mezi obyvateli města Rožnov p. R, které proběhlo během měsíce března. Z výsledků bylo následně vycházeno také při zpracování konkrétních projektů s využitím prvků modrozelené infrastruktury v rámci návrhové části této práce. Dotazník byl vytvořen jako internetový odkaz s pomocí nástroje Google formuláře, který byl následně propagován na facebookových stránkách a prostřednictvím emailu. Odpovědi byly zpracovány s využitím softwarového nástroje Microsoft Excel.

Účast na dotazníku byla zcela anonymní a dobrovolná. Celkem se jej zúčastnilo 216 osob, z toho 96 respondentů (44,4 %) a 120 respondentek (55,6 %). Nejvíce se na dotazníkovém šetření účastnily osoby ve věku 26–49 let (54,6 %, 118 osob), dále pak osoby mladší 26 let (25,9 %, 56 osob). Nejméně se podílely osoby ve 50–70 let (14,8 %, 32 osob) a osoby 70 let a více (4,6 %, 10 osob). Otázky byly stavěny převážně uzavřenou formou s výběrem mezi několika možnostmi, k vybraným dotazům pak měli respondenti a respondentky prostor vyjádřit své názory a připomínky.

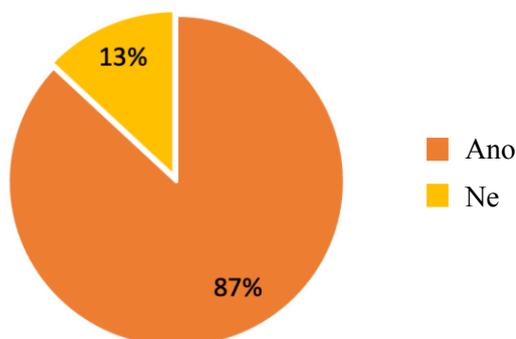
Smyslem dotazníkové šetření bylo primárně zjistit, jak obyvatele města hodnotí současný stav životního prostředí a také do jaké míry jsou znalí pojmu modrozelená infrastruktura. Jedním z hlavních cílů bylo také odhalit, jak samotní občané vnímají důležitost efektivního hospodaření s dešťovou vodou, a zda i oni sami využívají určité opatření pro zadržení a opětovné využívání srážkových vod. Pro samotnou návrhovou část bylo v rámci dotazníkového šetření stěžejním cílem zjištění, jak jsou obyvatelé obecně spokojeni s množstvím zelených a vodních prvků ve svém městě a do jaké míry jsou tolerantní vůči jiným alternativním formám užití zeleně, ať už v podobě zelených střech, zelených fasád, propustných povrchů či zatravnovacích dlaždic. V rámci otevřených otázek měli možnost zmínit, kde by tyto modrozelené prvky uvítali nejvíce. Následující odstavce předkládají detailnější analýzu výsledků dotazníkového šetření.

### 6.1 Analýza výsledků dotazníkového šetření

- Otázka č. 1: *Zajímáte se o stav životního prostředí ve Vašem městě?*

První otázka byla spíše obecného charakteru s cílem zjistit, zda není kvalita životního prostředí samotným obyvatelům města lhostejná, neboť jsou to právě oni, kteří se mohou

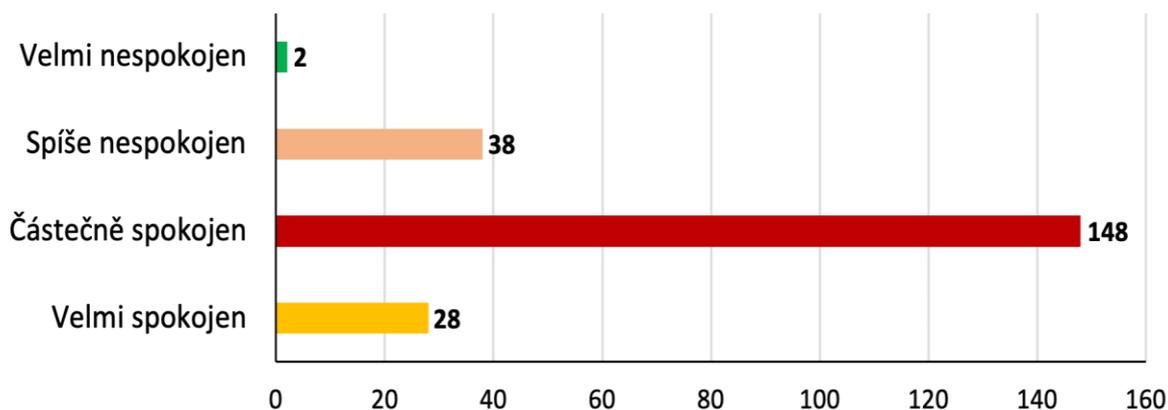
také významně podílet na jejím zlepšení. Z celkových výsledků vyplynulo, že 188 respondentů se zajímá o kvalitu životního prostředí, zbylá část, tedy 28 osob pak nikoliv.



**Obrázek 8:** Grafické znázornění otázky č. 1 (vlastní zpracování)

- Otázka č. 2: *Jak hodnotíte stav životního prostředí ve Vašem městě?*

Otázkou č. 2 měli možnost účastníci dotazníkového šetření zhodnotit, jak vnímají současný stav životního prostředí. Velmi spokojeno je se stávající situací 13 % zúčastněných. Převážná část respondentů a respondentek, tedy 68,5 %, je částečně spokojená. Menší část v zastoupení 38 osob (17,6 %) je spíše nespokojena. Velmi nespokojeno je s kvalitou životního prostředí pouze necelé 1 % dotázaných (v přepočtu jen 2 osoby).



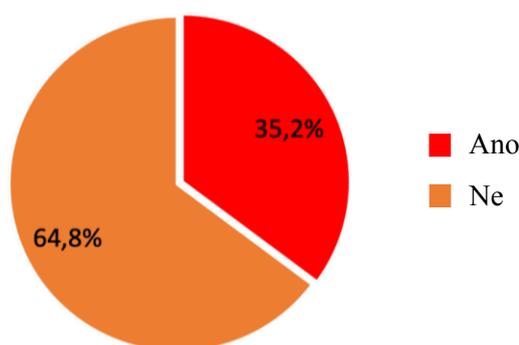
**Obrázek 9:** Grafické znázornění otázky č. 2 (vlastní zpracování)

V případě, že jsou občané nespokojeni, případně jen částečně spokojeni, měli možnost zmínit důvod, který tento jejich stav ovlivňuje. Nejčastějším faktorem nespokojenosti bylo především velké znečištění způsobené dopravou, a to vlivem nadměrného provozu osobních i nákladních vozidel. Dále také velké množství odpadků pohozených v okolí vlivem nedostatku odpadkových košů, malý tlak na využívání alternativních zdrojů, špatná údržba

vodních toků a znečištění ovzduší vlivem stacionárních zdrojů z průmyslového areálu. Pár jedinců také upozornilo na malé investice do zeleně ve městě, neustálé kácení vzrostlých stromů ale i špatný management sekání trávy v letních měsících.

- Otázka č. 3: ***Setkali jste se někdy s pojmem modrozelená infrastruktura?***

Cílem otázky č. 3, bylo zjistit do jaké míry se již lidé setkali s pojmem modrozelená infrastruktura, přestože se jedná o termín poměrně málo užívaný. Z uvedených odpovědí lze usuzovat, kdy téměř 140 respondentů pojem MZI nezná a doposud se s ním neseťkali. Z toho lze mimo jiné usuzovat i malou informovanost ze strany vedení města Rožnov p. R. o této důležité problematice.

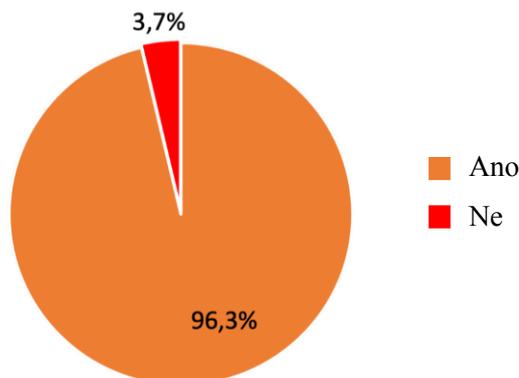


**Obrázek 10:** Grafické znázornění otázky č. 3 (vlastní zpracování)

Lidé, kteří pojem znají (76 osob), se o něm nejčastěji dozvěděli ze zpráv na internetu a sociálních sítích. Objevily se také odpovědi typu odborné články, Podcasty i během studia.

- Otázka č. 4: ***Je podle Vás hospodaření s dešťovou vodou důležité?***

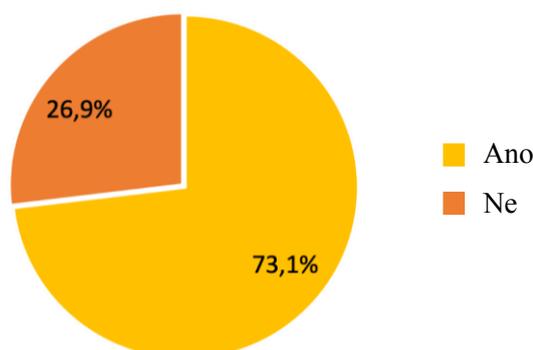
Otázka č. 4 byla zaměřena na vodní složku modrozelené infrastruktury, a tedy do jaké míry je pro samotné občany města důležité efektivně hospodařit s dešťovou vodou. Převážná část, tedy 208 osob zastává názor, že hospodaření se dešťovými srážkami je důležité. Zbylá část, tedy osm osob tuto problematiku za nijak zvlášť významnou nepovažuje.



**Obrázek 11:** Grafické znázornění otázky č. 4 (vlastní zpracování)

- Otázka č. 5: *Snážíte se i Vy nějak efektivně hospodařit s vodou?*

V návaznosti na předchozí otázku byli respondenti dotazováni, zda i oni sami efektivně s dešťovou vodou hospodaří. Téměř 73,1 % (158 osob) využívá určité nástroje pro efektivní hospodaření, zbylá část (58 osob) pak nikoliv.



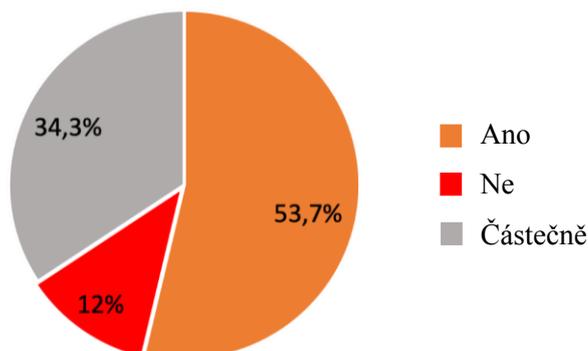
**Obrázek 12:** Grafické znázornění otázky č. 5 (vlastní zpracování)

Tento dotaz byl dále rozveden, kdy měli možnost dotazování představit způsoby, jak přispívají oni sami k efektivnímu hospodaření s dešťovou vodou. Zaznamenáno bylo téměř 140 odpovědí. Nejčastěji se objevovaly odpovědi využití vody jako zálivka zeleně, a to zachycením dešťové vody do různých forem retenčních nádrží ať už na zahradě či v bytovém domě na balkóně. Dále také rozvod dešťové vody jako voda užitková pro splachování toalet, úklid či mytí vozidel.

- Otázka č. 6: *Jste spokojeni s množstvím zeleně ve Vašem městě?*

Další dotaz byl zaměřen primárně na zelenou složku modrozelené infrastruktury, a to do jaké míry jsou obyvatelé spokojeni s množstvím vegetace ve městě. Větší polovina, tedy

116 osob je se stávajícím výskytem zeleně ve městě spokojená, 74 osob je částečně spokojeno a nespokojeno je 26 respondentů a respondentek, tedy 12 %.

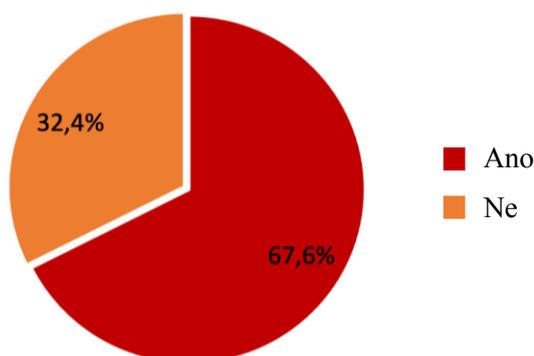


**Obrázek 13:** Grafické znázornění otázky č. 6 (vlastní zpracování)

V případě, že nejsou obyvatelé Rožnova p. R. úplně spokojeni, měli možnost vyjádřit názor, kde by uvítali více stromů, zelených ploch, keřů, tedy které části je obecně potřeba více ozelenat. Nejčastější odpovědi bylo okolí sídlišť a náměstí. Mnoho obyvatelů se shoduje, že nedávná obměna zeleně na Masarykově náměstí nebyla úplně šťastná volba a zde by tak uvítali více zelených prvků, neboť převážná část této plochy je tvořena nepropustnými povrchy. Další plochy zahrnovaly zejména parkoviště u komerčních domů a navazující autobusové nádraží, plochy kolem vodního toku Rožnovská Bečva, také obecně celý průmyslový areál a okolí hlavní frekventované silnice I/35.

- Otázka č. 7: *Uvítali byste více vodních ploch na území města?*

Na základě otázky č. 7 by 146 osob ze všech dotázaných uvítalo více vodních ploch na území města, ať už malá jezírka, dešťové zahrady, mokřady, tůně aj. Zbylá část, tedy 70 osob pak nikoliv.

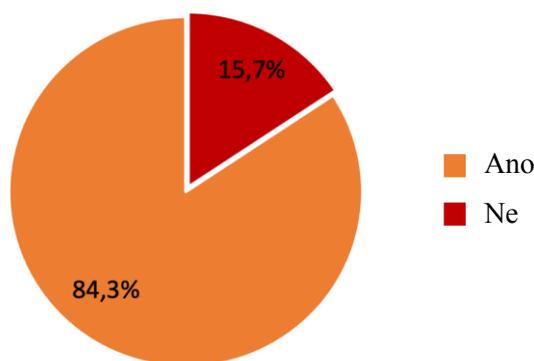


**Obrázek 14:** Grafické znázornění otázky č. 7 (vlastní zpracování)

Nejčastější plochy, kde by dotazovaní vodní prvky uvítali, zahrnovaly městský park, který je dostatečně velký pro projekty tohoto typu, dále centrum města i náměstí, které je v létě velmi přehřáté. Vyskytovaly se taky odpovědi typu extravilán města u přilehlých lesů, klidové sídlištní zóny, náměstí u areálu Tesla. Dále pak konkrétní oblasti, a to Uhliska, Kramolišov, okolí Bučisek, sídliště Láz, Tylovice, oblast Hradisko i okolí řeky Rožnovská Bečva. Opakovaly se také odpovědi u nové bytové výstavby navazující na Sídliště Písečný (viz kapitola 5.7 *Zeleň v intravilánu města*).

- Otázka č. 8: ***Dokážete si na budovách ve městě přestavit zelenou střechu nebo zelenou fasádu?***

Cílem této otázky, bylo zjistit, do jaké míry jsou obyvatelé města tolerantní vůči alternativním využitím zeleně. 182 respondentů a respondentek si dokáže představit zelené prvky jakou součást konstrukcí, zbylá část (34 osob) pak nikoliv.

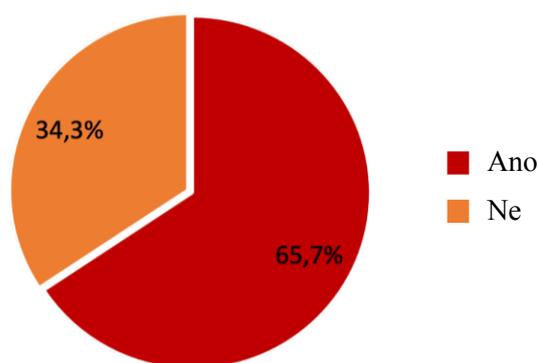


**Obrázek 15:** Grafické znázornění otázky č. 8 (vlastní zpracování)

Tyto formy využití by nejvíce uvítali na veřejných budovách v majetku města, školách, školkách, v průmyslovém areálu na průmyslových budovách, kterých je ve městě hned několik. Dále především bytové domy na sídlištích, ale i plochy zabírající velkou plochu jako obchodní domy (Lidl, Kaufland, Billa), budova Brilllovka. Část názorů se také shoduje, že by město mělo jít příkladem, a aplikovat zelené střechy, retenční nádrže i například solární panely i ekologické vytápění na svých budovách.

- Otázka č. 9: ***Zastáváte názor, že by bylo vhodné namísto betonu a asfaltu při výstavbě chodníků či parkovacích ploch využívat spíše propustné povrchy?***

Předposlední otázka byla zaměřena na propustné povrchy nahrazující beton a asfalt, s jejichž využitím lze částečně vsakovat dešťové srážky a neodvádět tak veškerou vodu do kanalizace. Až 142 dotázaných je vůči těmto prvkům benevolentní, zbylá část tedy 74 osob pak nikoliv.



**Obrázek 16:** Grafické znázornění otázky č. 9 (vlastní zpracování)

Nejraději by propustné povrchy aplikovali na parkovištích u Lidlu, Kauflandu, Billy a v areálu Tesly. Dále v parku a v centru města (Masarykovo náměstí i parkoviště u Albertu). Často se opakovaly odpovědi v sídlištních částech, a to téměř kdekoliv (sídliště Láz, Koryčanské Paseky, sídliště 1. máje).

- Otázka č. 10: *Mělo by obecně město více dbát na rozvoj MZI na svém území?*

Poslední otázka byla již spíše obecného formátu, a to, zda by město mělo obecně více dbát na rozvoj modrozelené infrastruktury na svém území, ať už podporou výsadby nové zeleně či revitalizací veřejných prostranství se zahrnutím modrozelených prvků. Ze všech zúčastněných na dotazníkovém šetření se 210 dotázaných (97,2 %) shodlo, že ano. Pouze šest respondentů a respondentek (2,8 %) pak nepovažuje rozvoj modrozelené infrastruktury za zvlášť významný problém k řešení.

## 6.2 Závěry z dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření bylo obecně orientováno na problematiku kvality životního prostředí v řešené oblasti, včetně zastoupení hlavních prvků modrozelené infrastruktury, a to vegetace a vodních ploch. Z uvedených zjištění lze usuzovat, že převážná část dotazovaných se zajímá o stav životního prostředí ve svém městě, nicméně s pojmem modrozelená infrastruktura se větší polovina z nich doposud nesešla. Obecně jsou s kvalitou životního prostředí částečně spokojeni až spíše nespokojeni, a to primárně vlivem nadměrného znečištění způsobené dopravou a jinými stacionárními zdroji zejména z průmyslového areálu. Větší část (téměř 54 %) je se současným zastoupením zeleně na území řešeného města spokojena, nicméně často je poukazováno v posledních letech na neustálé kácení vzrostlých dřevin, ale i špatný management údržby trávy. Naopak větší část by uvítala více vodních ploch na území města. Obecně by dotazovaní obyvatelé města uvítali více prvků modrozelené infrastruktury

primárně na hlavním náměstí v centru města a v okolí sídlišť (primárně severní část města), dále pak u komerčních domů, autobusového nádraží a obecně i v okolí průmyslového areálu a podél frekventované silnice I/35. Také jsou dotazovaní velmi tolerantní vůči alternativním formám využití zeleně, které by převážně uvítali na veřejných budovách, jinak ale primárně všude, kde je to možné, aby celkově došlo ke zvýšení zadržetí vody a lepšímu mikroklima města. Propustné povrchy by obecně někteří vítali na parkovištích u obchodních domů, ale i v sídlištních částech či v parku. Zároveň lze také z výsledků dotazníkové šetření usoudit, že velké množství osob se snaží efektivně hospodařit s dešťovou vodou na svých pozemcích, např. využitím retenčních nádrží a zároveň se objevovaly i odpovědi, kdy by město mělo jít příkladem a tyto formy využívat rovněž na budovách v jehož vlastnictví.

## 7 PRŮZKUM VYBRANÝCH PLOCH A MOŽNOST VYUŽITÍ POTENCIÁLU MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY

V rámci této kapitoly je vycházeno z provedené analýzy současného stavu řešeného území ve vztahu k životnímu prostředí, a dále také z uskutečněného dotazníkového šetření a rozhovoru. Na základě těchto informací byly identifikovány nejvíce problémové oblasti z hlediska nedostatku zeleně a vodních ploch, což se následně projevuje v podobě efektu tepelného ostrova, ale i například v nižší kvalitě ovzduší, či ve větším hlukovém znečištění. Tyto plochy jsou i samotnými obyvateli města často vnímány jako nevyhovující, a vyplynula zde tak potřeba těmto prostorům věnovat patřičnou pozornost. V následujících odstavcích jsou představeny vybrané lokality, u nichž jsou blíže identifikovány problémy ve vztahu k životnímu prostředí a následně předloženy příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury. Vybrané z nich jsou následně využity v návrhové části.

### **Oblast č. 1: Severní část města – sídliště 1. máje, Láz, Písečný**

Z dotazníkového šetření obecně vycházelo, že by lidé uvítali více vodních i zelených prvků v oblasti sídlišť. Při provedené analýze byla identifikována nedostatečná kvalita zeleně v těchto oblastech a také nedostatek vodních ploch. Na území sídlišť se nenachází žádná menší vodní plocha, která by zachytávala dešťové srážky, jedna je pouze v městském parku, který je poměrně vzdálený od některých sídlišť. Na řešeném území je také identifikováno několik problémových ulic, vzhledem k nedostatku zeleně či jejího špatného stavu. Např. se jedná o ulice 5. května, 1. máje či Kulturní. V návaznosti na dotazníkové šetření by také lidé obecně v těchto oblastech uvítali propustné či polopropustné plochy, např. parkovací stání. Celkově se zmíněné ulice i obecně sídliště potýkají s následujícími problémy.

#### **Identifikované současné problémy:**

- Špatná kvalita zeleně
- Ničení travního porostu z důvodu nedostatku parkovacích ploch
- Špatný management sekání trávy v letních měsících
- Velké množství nepropustných ploch (využití zatravnovacích parkovacích stání je např. využito jen v několika ulicích, viz analytická část)
- Nezachytávání dešťových srážek z bytových domů (např. k zálivce zeleně), z místní komunikace či chodníků do průlehů, přerušované obrubníky aj.

- V severní části města se nenachází žádná větší plocha zeleně, naopak dochází k rozrůstání zástavby do okolní volné krajiny (viz rozvojová zóna Písečný, řešena v rámci analytické části)

#### **Příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury**

- V rámci revitalizace veřejných prostranství nahrazovat nepropustné povrchy propustnými, vhodnými pro zasakování dešťových srážek (ulice 5. května, 1. máje aj.)
- Výsadba vhodné druhové skladby zeleně
- Realizace vodního prvku, kde lze využít například dešťové srážky z přilehlých budov (plocha mezi sídlištěm 1. máje a průmyslovým areálem)
- Odvod dešťové vody z komunikací do vsakovacích průlehub
- U rozvojové zóny Písečný – snaha zachování zelených ploch ve vlastnictví města a jejich revitalizace na plochy vhodné k volnočasovému využití lidí z bytových domů

#### **Oblast č. 2: Masarykovo náměstí v centru města Rožnov p. R. i blízké okolí**

Masarykovo náměstí prošlo v minulých letech částečnou úpravou. V této oblasti se nacházelo několik vzrostlých dřevin, které ale byly pokáceny a nahrazeny různými druhy trav. Ty však nenabízejí dostatečný stínící ani chladící účinek. I na základě tepelné mapy v rámci analytické části byla tato oblast identifikována jako částečně problematická díky jejímu přehřívání primárně v letních obdobích. I z dotazníkového šetření by lidé více zeleně v této lokalitě uvítali.

#### **Identifikované současné problémy:**

- Výrazné přehřívání primárně v letních měsících viditelné z tepelné mapy
- Velké množství nepropustných (betonových a asfaltových) povrchů, převážná část náměstí, parkovací plocha u Alberta, ulice Nádražní i ulice vedoucí k Náměstí Míru
- Chybějící stínící vzrostlá zeď i vodní prvek s ochlazujícím účinkem

- Nevyužití dešťových srážek z okolních budov
- Chřadnoucí zeleň, např. několikrát revitalizovaný malý kruhový objezd v ulici Nádražní u Masarykova náměstí

**Příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury:**

- Jímání dešťových srážek z okolních veřejných budov, místní komunikace i chodníků (např. u kruhového objezdu v ulici Nádražní)
- Nahrazení nepropustných povrchů propustnými či polopropustnými, vhodnými pro zasakování dešťových srážek
- Výsadba vhodné druhové skladby dřevin
- Užití alternativních forem zeleně, např. zelené fasády a vertikální zahrada na veřejných budovách (na základě dotazníkového šetření by lidé tyto formy užití zeleně mimo jiné uvítali i právě na veřejných budovách)

**Oblast č. 3: Budovy ve vlastnictví města Rožnov p. R.**

Na základě analytické části lze říct, že dešťové srážky z budov ve vlastnictví města jsou převážně sváděny do jednotné kanalizační sítě. Vycházejíc z provedeného rozhovoru je částečně efektivně hospodařeno s dešťovou vodou u Základní školy 5. května. Nicméně u nově budovaných staveb město dbá na využití srážkových vod (nutno říct, že je to jejich povinnost vyplývající z řady legislativních předpisů, viz teoretická část). U již stávajících budov ve vlastnictví města (např. Městský úřad, ZŠ i MŠ, ale také bytových domů spadající do majetku města) se tak nabízí aktivně řešit efektivní hospodaření s dešťovou vodou. V tomto ohledu se možnými opatřeními zdá např. povrchové vsakovací a retenční zařízení doplněno zelení, dále také podzemní vsakovací zařízení, suché retenční nádrže, podzemní retenční nádrže, odvod z okapu do dešťové zahrady či záhonu, realizace zelených střech aj. Zároveň by dle dotazníkového šetření lidé u těchto budov uvítali i zelené střechy či fasády. Pro realizaci zelených fasád se nabízí např. budova Městského úřadu u Polikliniky Rožnov p. R.

**Oblast č. 4: Průmyslový areál v západní části Rožnova p. R.**

Na základě analytické části lze konstatovat, že obecně celá oblast průmyslového areálu vykazuje znatelně vyšší teplotní hodnoty v porovnání s periferií. Obecně i respondenty je tato lokalita vnímána spíše negativně z hlediska nedostatečného zastoupení prvků modrozelené infrastruktury.

**Identifikované současné problémy:**

- Velké zastoupení nepropustných betonových a asfaltových ploch
- Minimální podíl zeleně, ale i nedostatek ploch pro výsadbu nové
- Přehřívání identifikovatelné z tepelné mapy a negativní vliv na místní klima
- Významný zdroj znečištění
- Existence ploch typu brownfields (nejsou ve vlastnictví města)

**Příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury:**

- Využití propustných povrchů – technicky náročné z hlediska velkého znečištění
- Ozelenění fasád průmyslových budov – z hlediska města těžko vymahatelné z důvodů majetkoprávních
- Realizace zelených střech
- Přeměna ploch typu brownfields na menší plochy zeleně
- Realizace vodního prvku na menší ploše zeleně oddělující průmyslový areál od sídlištní části

Pro průmyslový areál se nabízí několik adaptačních opatření spadajících do konceptu modrozelené infrastruktury. Ideální volbou je například ozelenění fasád průmyslových budov, nicméně jednotlivé plochy nejsou ve vlastnictví města. Pro tuto oblast tak nejsou navrhovány konkrétní projekty, protože by s velkou pravděpodobností byly nerealizovatelné. Nicméně ze strany města se zde nabízí například motivace pro budování zelených fasád a střech při rekonstrukcích, případně i odkup chátrajících objektů a přeměna na zelené plochy (finančně poměrně náročné). Nicméně mezi průmyslovým areálem a sídlištní částí se nachází větší plocha zeleně, kde byl spatřen potenciál realizace vodního

prvku, který by měl velmi pozitivní vliv na místní klima, a zároveň by došlo i k posílení estetické hodnoty plochy nepůsobící velmi pozitivním dojmem. Došlo by tak k vytvoření vodního prvku v rozmezí průmyslového areálu a sídlištní části.

#### **Oblast č. 5: Lesní plochy v severní části města Rožnov p. R.**

Lesní společenstva jsou nedílnou součástí zelené infrastruktury. Dle provedené analýzy je území města pokryto lesy až téměř z 50 %, nicméně tyto lesní porosty byly v minulých letech významně ovlivněny kůrovcovou kalamitou a velká část tak byla pokácena. Na základě zjištěných poznatků jsou zde identifikovány i další současné problémy ohrožující lesní plochy a také příležitosti implementace modrozelené infrastruktury, která se netýká pouze intravilánu, ale i extravilánu obce a napomáhá optimalizaci vodního režimu v krajině.

#### **Identifikované současné problémy:**

- Vysychání půdy vlivem průměrného nárůstu teplot
- Náchylnost ke vzniku eroze lesní půdy
- Oslabení lesních porostů – náchylnost k poškození (ohrožení silným větrem)
- Kůrovcová kalamita
- Rychlý odtok vody z lesních ploch, nezadržování vody
- Nepřirozená druhová skladba lesních porostů – primárně smrkové dřeviny

#### **Příležitosti pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury:**

- Oprava lesních cest a ponechání části klestu napomáhající zadržet vodu v krajině
- Realizace retenčních opatření pro lepší zadržování vody v krajině – budování mokřadů, tůní
- Výsadba přirozené druhové skladby (listnaté porosty, případně menší podíl jedlí)

## 8 NÁVRH ROZVOJOVÝCH PROJEKTŮ

Na základě informací získaných z provedené analýzy řešeného území ve vztahu ke kvalitě životního prostředí, také z dotazníkového šetření a rozhovoru se zástupcem městského úřadu byl proveden průzkum vybraných ploch, kde došlo k identifikaci hlavních problémů a příležitostí pro implementaci prvků modrozelené infrastruktury. Ke všem zmíněným faktorům (ať už ohrožení suchem, povodněmi, či přehřívání intravilánu města) je přihlíženo v rámci návrhové části této práce, kde je předložen návrh několika možných projektů se zaměřením na rozvoj modrozelené infrastruktury na území řešeného města. V rámci návrhové části jsou navrženy projekty většího rázu, ale i drobné pouze malé úpravy, které však mohou mít významný vliv na mikroklima města. Každá i malá realizace je pro samotné město přínosná, a to i jako inspirace pro další projekty podobného typu. I jediný vysazený strom je přínosem.

Jak již bylo představeno v rámci teoretické části, na modrozelenou infrastrukturu lze nahlížet jak v krajinářském, tak i městském měřítku. Není to pouze zeleň a voda v urbanizovaných oblastech, ale je potřeba využívat vzájemné vazby mezi krajinou, příměstskou a městskou částí. V rámci katalogu jsou navrženy projekty přímo realizovatelné v intravilánu města. Dále však také v okrajní části mezi sídlištěm a rozvojovou zónou, kde je bráno v ohled propojení s okolní přírodou. Poslední projekt je pak zaměřen již konkrétně na lokality minimálně ohrožené zástavbou, naopak však postižené suchem a kůrovcovou kalamitou, a to lesní plochy.

### **Seznam projektů:**

Projekt č. 1: Revitalizace ulice 5. května

Projekt č. 2: Realizace jezírka a záchyt srážek do retenční nádrže na dešťovou vodu

Projekt č. 3: Dešťová zahrada u ZŠ Pod Skalkou

Projekt č. 4: Lesopark – obnova lesa s prvky pro děti

Projekt č. 5: Revitalizace Masarykova náměstí v centru města

Projekt č. 6: Úprava malého kruhového objezdu se zaměřením na záchyt dešťových srážek

Projekt č. 7: Využití vegetační fasády na jedné z budov ve vlastnictví města

Projekt č. 8: Úprava lesních porostů – posílení přirozené struktury a druhové skladby

## PROJEKT Č. 1

### Revitalizace části ulice 5. května se zapojením prvků modrozelené infrastruktury

Vycházejíc z provedené podrobné analýzy, výsadba zeleně i aplikace propustných či polopropustných ploch je žádoucí zejména v lokalitě sídlišť, kde není efektivně hospodařeno s dešťovou vodou, přitom zeleň v těchto oblastech usychá. Vytipován byl tak jeden úsek ulice 5. května, který obecně již není v dobrém stavu. Žádoucí je zvážení opravy. Při revitalizaci by došlo k využití prvků modrozelené infrastruktury. Z tohoto návrhu je možno vycházet i v jiných sídlištních oblastech, nicméně ulice 5. května rekonstrukci opravdu potřebuje, proto je brána jako příklad, jak využít principy modrozelené infrastruktury v sídlištních oblastech. Současný stav řešené oblasti včetně přesné lokace je znázorněn na následujícím obrázku.



**Obrázek 17:** Současný stav řešeného úseku včetně lokace

(Zdroj: mapy.cz, © 2023; vlastní úprava)

- Název projektu:** Revitalizace úseku ulice 5. května
- Místo realizace:** Ulice 5. května, Rožnov pod Radhoštěm
- Cílová skupina:** Občané města, Návštěvníci města
- Současný stav:** Řešený úsek, tedy místní komunikace a parkovací stání, jsou tvořeny nepropustnými povrchy, a to asfaltem, betonem a dlažbami. Při vydatném úhrnu srážek nedochází k odtoku dešťové vody, která se hromadí na parkovacích stáních i po bocích komunikace. Nemá tak možnost zasakování. Převážná část je sváděna do jednotné

kanalizace. Totožná situace je u téměř většiny sídlištních částí. V letních měsících však okolní travní porost vysychá, zejména po okrajích. Jindy je zase ničen auty i procházejícími lidmi. Chodník je také již v nežádoucím stavu, tvořen betonovými dlažbami.



**Obrázek 18:** Nevyužitý potenciál dešťové vody

(Zdroj: vlastní fotografie)



**Obrázek 19:** Nezasakování dešťové vody, ničení travního porostu

(Zdroj: vlastní fotografie)

**Cíl projektu:** Hlavním cílem projektu je revitalizace vybraného úseku ulice 5. května, a to s využitím prvků modrozelené infrastruktury. Řešený úsek tak bude lépe zvládat období sucha se střídajícími se přívalovými dešti.

**Popis projektu:** V rámci projektu dojde k nahrazení nepropustného povrchu parkovacích ploch zatravněvacími tvárniciemi užívanými pro zpevnění silně zatěžovaných ploch, tedy budování parkovacích míst. Tyto tvárnice je nutno pokládat na šterkový podklad, a až následně pak dojde k zatravnění. Cílem tohoto opatření je zejména co nejlepší předčištění srážek. (Kabelková, 2017)

Podél těchto ploch se nachází již zmíněné v letních dnech vyschlé zelené pásy, kde bude realizován správně řešený průleh s dešťovými svody z chodníku a místní komunikace. Ta bude vyspádovaná směrem k pásům na jedné straně tak, aby docházelo k minimálnímu odtoku dešťové vody do jednotné kanalizace. Zasakovací průleh po určitou dobu zadrží dešťové srážky. V rámci průlehu bude vysazena také vhodná vegetace, prostřednictvím níž je voda filtrována. Součástí průlehu nejsou keře ani stromy, neboť by vlivem kořenů mohlo dojít k narušení funkčnosti tohoto opatření. V případě, bude-li město ohroženo silnými přívalovými dešti a průleh bude přesycen, pak bude voda přepadat do šachet, z nichž bude odváděna do vsakovací nádrže. (Kabelková, 2017) Součástí projektu bude i výsadba stromořadí podél řešené plochy. Vzrostlé dřeviny budou zachovány, posouzen však bude jejich zdravotní stav. Součástí projektu je i rekonstrukce chodníků, ty budou tvořeny zatravnovací dlažbou přímo určenou pro realizaci chodníků, vhodnou pro veřejná prostranství, jež jednak přispěje k lepšímu zadržování dešťové vody, ale zároveň nedojde k narušení komfortu například pro rodiny s kočárkem. Pro rekonstrukci komunikace bude využit protihlukový asfalt. Ukázka vybraných prvků modrozelené infrastruktury, se kterými se počítá v rámci této rekonstrukce, je součástí následujících obrázků.



**Obrázek 20:** Ukázka správně řešeného průlehu a zatravnovací dlaždice použitelné pro parkovací stání

(Zdroj: Vítek, 2018b; Best – Akvagrass Colormix Brilant, © 2023)

Možná vizualizace budoucí podoby řešené plochy je znázorněna na následujícím obrázku.



**Obrázek 21:** Možná vizualizace řešené oblasti

(Zdroj: vlastní zpracování)

**Výstup projektu:** Realizace projektu s sebou nese mnoho užtků, zejména se zaměřením na posílení ekosystémových služeb. Jednak dojde k efektivnímu zadržování srážkových vod přímo v místě jejich dopadu, čímž se eliminuje odtok do jednotné stokové sítě. Bude tak podpořeno přirozené vsakování, což mimo jiné zlepší stav hladiny podzemní vody i geologické poměry celkově. Efektivním hospodařením s dešťovou vodou nebude travní porost i dřeviny vyschlé zejména v letních měsících a budou tak moci plnit ekosystémové služby. V období přívalových dešťů dochází k přesycení kanalizační sítě. Vybudováním průlehu bude však oblast lépe snášet přívalové deště i lokální záplavy (redukce povodňového rizika). Část vody bude odtékat do průlehu, kde dojde k pomalému vsakování a regulaci povrchového odtoku do jednotné kanalizace a čistírny odpadních vod. Voda se následně postupně odpaří, což bude mít pozitivní vliv na místní mikroklima a kvalitu ovzduší. Zároveň dojde i k částečné eliminaci hluku. Celkově bude řešená plocha působit i lepším estetickým dojmem. Projekt je ukázkou, jak může vypadat aplikace prvků modrozelené infrastruktury v městských ulicích.

Jako konkrétní příklad regulace odtoku do kanalizační sítě a následně čistírny odpadních vod lze uvést právě nahrazení parkovacího stání zatravněvacími tvárnici. Při výpočtu je postupováno dle přílohy č. 16 k vyhlášce č. 428/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro

veřejnou potřebu a o změně některých zákonů. Parkovací stání lze svým charakterem u řešené lokality řadit do ploch typu A, neboť jsou tvořeny nepropustným asfaltovým a betonovým povrchem bez možnosti zasakování. Pro výpočet odtoku srážkových vod do kanalizace je počítáno tedy s koeficientem 0,9 a srážkovým normálem za roky 1991–2020, který byl v rámci analytické části stanoven na průměrnou hodnotu 900 mm/rok pro řešenou oblast. Ročně tak jen z parkovacích stání (448 m<sup>2</sup>) odteče v průměru 363 m<sup>3</sup> srážkové vody. Při využití propustného povrchu, a to zatravněvacích tvárnic pro parkovací plochy, bude tato hodnota regulována na průměrnou hodnotu 20 m<sup>3</sup> ročně. (Česko, 2001b)

#### **Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- nejisté podmínky pro vsakování – pro zajištění funkčnosti navrženého opatření, a to vsakovacího průlehu, je nutná dostatečná propustnost půdního profilu i podloží (Vsakování srážkových vod, 2019, s. 20). Dle vsakovací mapy, vycházející z analytické části, je v této oblasti možnost realizovat vsakovací průleh, nicméně i přesto je potřeba provést regulérní hydrogeologický průzkum (vzhledem k finanční náročnosti nebyl realizován),
- projekt může narazit na limit inženýrských sítí,
- špatné vyspádování komunikace, průleh pak bude postrádat smysl.

**Financování projektu:** Město Rožnov pod Radhoštěm s využitím dotace

**Celkové náklady:** 2 200 000 Kč

Celkové přepokládané náklady obsahují položky: příprava práce – odstranění stávajících povrchů, terénní úpravy, veřejné osvětlení, asfaltový povrch, propustná dlažba, propustné plochy pro parkování, úprava kanalizačního systému, ošetření stávajících stromů, obnova travních ploch, výsadba nových dřevin)

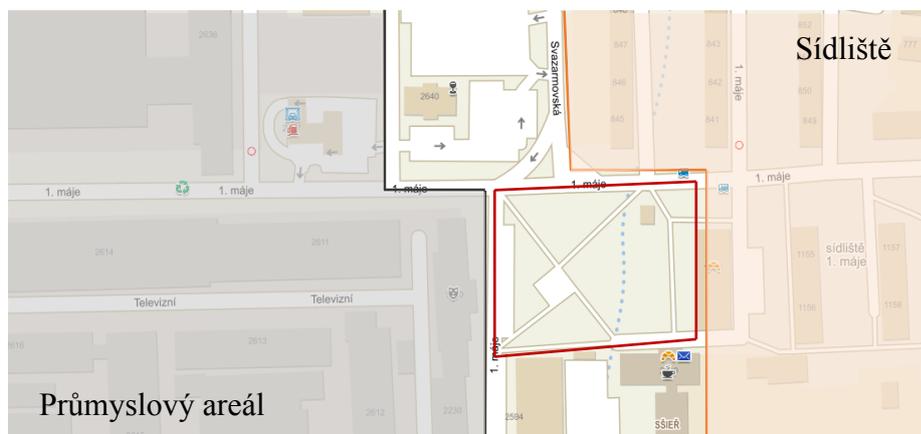
#### **Zdroje financování:**

Dotace OPŽP, výzva č. 19, opatření 1.3.4 – dotace ve výši až 85 % na budování povrchových vsakovacích a retenčních zařízení doplněných zelení, a také výměna nepropustných povrchů za propustné. Dotace na nepropustné zpevněné povrchy ve výši max. 10 % z celkových způsobilých výdajů. V případě, bude-li nutné provést kácení dřevin vzhledem ke špatnému stavu, pak by se jednalo o výdaj způsobilý, musí být tyto dřeviny nahrazeny novou výsadbou. (19. výzva – Srážkové vody a opatření proti povodním, © 2023)

## PROJEKT Č. 2

### Realizace jezírka a záchyt dešťových srážek do retenční nádrže na dešťovou vodu

Tento projekt je zaměřen na realizaci jezírka v oblasti přímo hraniční s průmyslovým areálem a sídlištní částí 1. máje. Zde se nachází plocha zeleně o rozloze 6414 m<sup>2</sup> (ČÚZK, © 2023). Obecně by účastníci dotazníkového šetření uvítali více vodních prvků na území města a zároveň by jejich realizace byla vhodná i z klimatického hlediska, zejména u průmyslového areálu, kde byly projevy tepelného ostrova nejmarkantnější.



**Obrázek 22:** Lokace umístění malého vodního prvku u ulice 1. máje v severní části města

(Zdroj: Mapy.cz, © 2023; vlastní úprava)

**Název projektu:** Realizace jezírka a pořízení retenční nádrže na veřejném prostranství

**Místo realizace:** Veřejné prostranství vedle průmyslového areálu podél ulice 1. máje, Rožnov pod Radhoštěm

**Cíl projektu:** Hlavním cílem projektu je realizace vodního prvku, který zlepší místní klima ve velmi urbanizované oblasti z velké části ohrožené i silným znečištěním z objektů v průmyslovém areálu.

**Cílová skupina:** Občané města, Návštěvníci města, Lidé dojíždějící za prací

**Současný stav:** Jedná se o větší zatravněnou plochu, na níž je několik vzrostlých dřevin, chodník a socha. Je zde v budoucnu plánovaná výsadba nové zeleně, nicméně nepočítá se zde s větším vodním prvkem, který by primárně v této lokalitě byl velkým přínosem. Celá plocha je majetkem města. Propojuje průmyslový areál s bytovou zástavbou. Budova o výměře 676 m<sup>2</sup> nacházející se hned vedle této plochy je rovněž ve vlastnictví

města (ČÚZK, © 2023). Je zde možnost řešit využití dešťových srážek právě pro vodní prvek, vzhledem k faktu, že se zde nenachází zdroj vody.



**Obrázek 23:** Plocha s možností realizace jezírka  
(Zdroj: vlastní fotografie)

**Popis projektu:** Projektem je plánována realizace vodního prvku v podobě mělké vodní plochy, tedy volnočasového jezírka o celkové rozloze 100 m<sup>2</sup>. Na březích dojde k výsadbě vodních rostlin. Okraje pak budou vysypány kačirkem. Tento vodní prvek není určen ke koupání. Součástí nákupu je také jezírková fólie a geotextílie. V současné době se na této ploše veřejného prostranství nenachází zdroj vody. Proto je součástí projektu nákup nádrže na dešťovou vodu o objemu 38 m<sup>3</sup>, která bude umístěna pod zem, do níž bude dešťovými svody odváděna dešťová voda ze střechy z celého domu ve vlastnictví města o výměře 676 m<sup>2</sup>. Součástí nádrže je také nákup jejího nedílného příslušenství, a to podzemní filtr na dešťovou nádrž, vsakovací těleso, rozvod elektřiny pro pohon čerpadla a ponorné čerpadlo (Kraus, 2021). Dešťové srážky z této nádrže budou využity jako zdroj vody pro plánované jezírko, což je přínosné zejména v letních parných dnech, kdy se voda z vodního prvku odpařuje a je potřeba ji doplňovat, a to právě např. vodou nastřádanou do nádrže na dešťovou vodu. V případě přebytku lze dešťovými srážkami zalévat rovněž i okolní zeleň, případně i městskou zeleň např. v parku. Součástí projektu je i nákup mobiliáře (4 ks laviček, 2 ks odpadkových košů) kolem vodní plochy a současně i dojde k vybudování chodníku. Součástí projektu je také menší dřevěná lávka přes tento vodní prvek a 8 ks listnatých dřevin.

Pro budovu ve vlastnictví města byl zároveň proveden výpočet celkového množství dešťových srážek, které odtékají do kanalizace, aniž by byl využit jejich potenciál. V rámci výpočtu je postupováno totožně jako u předchozího projektu. Jedná se o plochu typu A, tedy plochu zastavěnou s nepropustnou horní vrstvou. Ročně je tak z této budovy průměrně odváděno 548 m<sup>3</sup> srážkových vod do kanalizace bez jejího využití. (Česko, 2001b) Na základě této skutečnosti tak byla navržena nádrž o objemu 38 m<sup>3</sup>. Jako příklad možné podoby je představeno jezírko nacházející se v parku v Bratislavě.



**Obrázek 24:** Možná budoucí podoba řešené plochy

(Zdroj: Projekt městského parku s unikátním využitím dešťové vody, 2018)

**Výstup projektu:** Projekt reaguje na měnící se klimatické podmínky, a to především přehřívání intravilánu a také nerovnoměrný úhrn srážek, zejména trvající bezesrážkové období. Realizací projektu dojde k mnoha užitkům, zejména se zaměřením na posílení ekosystémových služeb. Jednak bude zlepšeno místního klima v řešené oblasti, a to vlivem odparu vody z jezírka. Projekt řeší i efektivní hospodaření s dešťovou vodou, kdy nákupem nádrže na dešťovou vodu dojde k regulaci odtoku do kanalizačního systému a opětovnému využití dešťových srážek. Z budovy ve vlastnictví města bude eliminován odtok do kanalizace, což může samotnému městu ušetřit i finance za stočné. Zároveň bude posílena kvalita ovzduší. Celkově projekt posílí estetickou hodnotu řešené lokality.

**Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- u retenční nádrže na dešťovou vodu nutnost zajistit dodatečnou údržbu,
- vandalství, nepřizpůsobiví občané (ničení veřejných prostranství).

**Financování projektu:** Město Rožnov pod Radhoštěm s využitím dotace

**Celkové předpokládané náklady:**

Náklady na realizaci jezírka: 600 000 Kč (v nákladech jsou zahrnuty stavební práce, terénní úpravy, fólie, geotextilie, rostliny, chodník, kačírek, mobiliář)

Retenční nádrž: 700 000 Kč (pořízení nádrže včetně příslušenství + montáž + doprava, vyhloubení jámy, úprava odvodňovacího systému – napojení na okapový systém ze střechy budovy, elektrické napojení, terénní úpravy)

**Zdroje financování:**

Dotace OPŽP, výzva č. 19, opatření 1.3.4 – dotace ve výši až 85 % na podzemní nádrže určené na zachytávání srážkových vod a jejich opětovné využití. Na nákup mobiliáře, nepropustné zpevněné povrchy podpora ve výši max. 10 % celkových způsobilých výdajů. (19. výzva – Srážkové vody a opatření proti povodním, © 2023)

## PROJEKT Č. 3

### Dešťový záhon u Základní školy Pod Skalkou

Projekt realizace dešťového záhonu u základní školy je příkladem, jak může nejen obec hospodařit s dešťovou vodou na budovách v jejím vlastnictví, ale také ukázka, jež může využít téměř každý vlastník nemovitosti. Pro realizovatelnost projektu byla vybrána budova ve vlastnictví města, a to ZŠ Pod Skalkou nacházející se v poměrně urbanizované oblasti. Projekt má mít i určitý edukativní charakter. Cílí na to, aby se modrozelená reálně funkční opatření stala standardem již u nejmladší generace.

**Název projektu:** Dešťový záhon u Základní školy Pod Skalkou

**Místo realizace:** Základní škola Pod Skalkou, Bezručova 293, Rožnov pod Radhoštěm

**Cílová skupina:** Občané města, Žáci školy, Návštěvníci města

**Současný stav:** Dešťová voda z celé budovy je odváděna do kanalizační sítě. V řešené lokalitě se nenachází vodní prvek ani není s vodou efektivně hospodařeno. Vedle budovy se současně staví kulturní dům, kde dojde k velkému záboru zeleně (i když zde už se počítá s hospodařením se srážkovou vodou a pořízením retenčních nádrží).

**Cíl projektu:** Cílem projektu je vytvoření dešťového záhonu, jehož smyslem je zadržet a postupně vsakovat vodu v místě dopadu a eliminovat tak odtok dešťových srážek do kanalizace. Zároveň je cílem zlepšit místní klima a posílit estetickou hodnotu řešené lokality.

**Popis projektu:** Projektem dojde k odpojení části dešťového svodu od kanalizační sítě. Voda tak bude dešťovým svodem stékat přímo do terénní prohlubně v podobě dešťového záhonu na menší ploše zeleně před budovou. Tato plocha zeleně je orientována na jihozápad, což znamená, že na tento prostor převážnou část dne svítí slunce a zejména v letních dnech bývá vyprahlá. V rámci projektu dojde k provedení prohlubně s přepadem do kanalizace, v případě přetížení záhonu. Voda se bude postupně vsakovat, ideálně po dobu jednoho až čtyř dnů. Jáma bude hluboká cca 70 cm ve své nejhlubší části s mírnými sklony břehů. Součástí projektu i nákup vhodné směsi písku a kompostu v poměru 1:1. Stěžejním prvkem je vhodně zvolená druhová skladba rostlin, která snáší sucho ale i větší zamokření například denivka, kosatec sibiřský, bledule, hvězdice, pomněnka bahenní aj. Vybrané druhy vegetace dešťové srážky přefiltrují a postupně vsáknou. (Sedláčková, 2022) Součástí je i nákup venkovního pítka pro ptáky. Zbývá část bude vysypána oblázky pro lepší estetické působení.

Dešťový záhon je navržen ve velikosti cca 50 m<sup>2</sup>. Při návrhu velikosti je vycházeno z doporučení, kdy má velikost tohoto opatření odpovídat minimálně 20 % rozsahu plochy, ze které je voda do prvku sváděna. V tomto případě bude do tohoto prvku stékat voda z plochy o celkové výměře 215 m<sup>2</sup>. (Pyšková, 2018, s. 25) Prostor dešťového záhonu je přístupný nejen dětem, ale i veřejnosti. Znázornění řešené plochy včetně ukázky, jak realizovat dešťový záhon, je představeno na následujících obrázcích.



**Obrázek 25:** Plocha před ZŠ Pod Skalkou včetně zobrazení dešťového záhonu  
(Zdroj: Mapy.cz, © 2023; vlastní úprava)



**Obrázek 26:** Ukázka dešťového záhonu

(Zdroj: Jak na dešťový záhon, 2021; Trvalky: Rostliny do dešťové zahrady, 2020)

**Výstup projektu:** Dešťová zahrada je poměrně nenáročná na údržbu i na finance. Realizací projektu dojde k mnoha užitkům, zejména se zaměřením na posílení ekosystémových služeb. Jednak bude doplněna zásoba podzemních vod, částečně bude voda odpařována zpět do ovzduší a zlepší se tak místní klima (pokles teploty vzduchu) a dojde k redukci prašnosti. Voda také neodteče ihned pryč z pozemku, ale bude využita pro

vsakování. Realizací projektu bude eliminován odtok do kanalizační sítě, a to v průměrné výši 174 m<sup>3</sup> objemu dešťových srážek ročně. (Česko, 2001b) V okolí se nachází děti, které lze řadit do skupiny ohrožené oteplováním. Dešťový záhon je nejen velmi estetickým prvkem ale zároveň se může stát i domovem pro drobné živočichy. Zároveň projektem budou vytvořeny lepší podmínky pro růst vegetace. Projekt může mít také edukativní přesah. Vzhledem k jeho nenáročnosti se na samotné realizaci mohou částečně podílet i děti a je to jakási ukázka, jak lze efektivně hospodařit s dešťovou vodou, neplýtvat a zároveň přispívat ke kvalitnímu životnímu prostředí. Tato plocha bude přímo na očích všem procházejícím, může být i zdrojem inspirace pro vlastníky nemovitostí, např. u rodinných domů se zahradou, kde jsou často ideální podmínky pro realizaci projektu tohoto typu.

**Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- nejisté vsakovací podmínky, důležitá je dostatečná propustnost zeminy – voda se zde nesmí držet příliš dlouhou dobu, neboť by mohlo dojít k rozmnožení nežádoucího hmyzu, např. komárů (Sedláčková, 2022),
- vandalismus (ničení kolemjdoucími, ale i dětmi), vzhledem k faktu, že se jedná o volně přístupnou plochu před základní školou.

**Financování projektu:** ZŠ Pod Skalkou, Město Rožnov pod Radhoštěm

**Celkové předpokládané náklady:** 45 000 Kč (náklady na vhodný substrát, terénní práce, rostliny, oblázky, úprava dešťového svodu, odvoz hlíny, zahradní pítka pro ptáky)

**Zdroje financování:** Rozpočet základní školy, část lze financovat i z rozpočtu města

## PROJEKT Č. 4

### Lesopark, propojení sídlištní zóny s rozvojovou plochou Písečný

Projekt lesopark reaguje na postupné rozrůstání zástavby do volné krajiny, zejména v severní části města v oblasti Písečný (blíže rozebíráno v rámci analytické části). Pro zamezení úplného zastavění řešené lokality a pokácení velkého množství stromů z důvodu bytové zástavby, je zde navržen projekt, jež zachová a vylepší současný stav ploch zeleně, které jsou ve vlastnictví města. Projekt vychází také z dotazníkového šetření, kdy část účastníků hodnotila negativně neustálé kácení dřevin a také nedostatek zeleně v sídlištních částech. Zároveň v jižní části města se nachází již rozebíraný městský park, nicméně v severní, velmi zastavěné části, takováto plocha pro relaxaci není. Lidé zde tak nemají prostor, kde trávit svůj volný čas v přírodě.

**Název projektu:** Lesopark – obnova lesa s prvky pro děti

**Místo realizace:** Plocha zeleně a lesní plocha mezi sídlištěm Láz a sídlištěm Písečný, Rožnov pod Radhoštěm



**Obrázek 27:** Vhodná plocha pro realizaci lesoparku

(Zdroj: Mapy.cz, © 2023; vlastní úprava)

**Cílová skupina:** Občané města, Návštěvníci města

**Současný stav:** Lesní plocha ve vlastnictví města je téměř jediná lokalita, kde mohou lidé ze sídlišť trávit čas, pokud nechtějí jít daleko od svých domovů. Podle toho také vypadá její současný stav. Les je neudržovaný, zarostlý, jsou zde vyšlapány chodníky napříč celým lesem. Jsou zde často i pohozené odpadky. Vedle této plochy se nachází naopak volná plocha

zeleně, rovněž ve vlastnictví města, znázorněna na následujícím obrázku. Tato plocha je vhodným propojením sídlištních zón s plochou lesa.



**Obrázek 28:** Volná plocha zeleně vhodná pro realizaci projektu

(Zdroj: vlastní fotografie)

**Cíl projektu:** Cílem projektu je vytvoření volnočasové plochy propojující urbanizovanou plochu s volnou krajinou a zároveň s rozvojovou zónou. Zároveň je cílem ochránit alespoň část zelených ploch před zástavbou s účelem podnítit i obyvatele k pohybu na čerstvém vzduchu.

**Popis projektu:** Projekt je jednak navržen na pozemcích, jež jsou ve vlastnictví města (celkem 3,2 ha pozemků). Nicméně vzhledem ke skutečnosti, že les je dlouhodobě neudržovaný, se tak nabízí odkup i zbývající části lesa, z níž lze vytvořit kvalitní místo pro samotné obyvatele. Proto se v rámci projektu počítá i s odkupem části lesních ploch. Předpokládá se, že s odkupem nemusí být větší problém, neboť je celkově tato plocha velmi neudržovaná a každodenně užívána lidmi ze sídlišť, navíc se zde nenachází žádné významné dřeviny apod. Zároveň jsou volné plochy odděleny dvěma menšími stavebními místy o rozloze 2640 m<sup>2</sup> (nejsou ve vlastnictví města). (ČÚZK, © 2023) Jejich odkup by byl pro tento projekt rovněž žádoucí (vše je zohledněno v celkových přepokládaných nákladech na realizaci projektu). K problematice odkupu části pozemků lze říct, že lze projekt realizovat i na pozemcích, které jsou plně ve vlastnictví města. Nicméně zde je brán ohled na vytvoření co možná nejkvalitnějšího prostoru (s využitím prvků modrozelené infrastruktury) propojující stávající velmi zastavěnou sídlištní část, s rozvojovou zónou a volnou krajinou, tedy lesními plochami, proto by odkupem řešených ploch došlo ke zkvalitnění celého prostoru.

V rámci lesní plochy dojde k odstranění starých a ohrožujících stromů ve špatném zdravotním stavu, které však budou dostatečně nahrazeny v rámci plochy zeleně. Součástí je nákup menších lanových prvků pro děti. Zároveň se zde nachází i neudržované lesní tůně, které budou obnoveny (obnova tůní – nedílná součást modrozelené infrastruktury). Součástí projektu bude vytvoření přírodních dřevěných chodníků a zároveň i nákup dřevěných lávek umístěných přes již zmíněné tůně. V lesní části dojde také k umístění dřevorezeb pohádkových zvířat s popisky, jakožto vzdělávací prvek pro nejmenší návštěvníky v rámci poznávání přírody. Součástí bude i dřevěné posezení. Na ploše zeleně dojde k realizaci dřevěného dětského hřiště s prolézačkami a skluzavkami vhodně zkombinovanými s mobiliářem (součástí je nákup dřevěných laviček, odpadkových košů a také košů na psí exkrementy). Současně budou v rámci volné plochy zeleně vysazeny vhodné dřeviny odrážející typické složení porostů v daném území (dub lesní, buk lesní, habr obecný, jedle bělokorá, borovice lesní). Zároveň bude dbáno také na pestrost těchto dřevin, součástí budou i popisy včetně charakteristiky daného porostu, opět se vzdělávacím přesahem. Součástí je i edukativní informativní tabule pro děti i dospělé s pravidly, jak se chovat v lese.

**Výstup projektu:** Projektem dojde k propojení příměstské oblasti s krajinou. Výsadbou dřevin a obnovou tůní také k posílení ekosystémových služeb. Hlavním faktorem v tomto ohledu je především spokojenost místních obyvatel a možnost, kde trávit volný čas. Lesoparkem bude rozšířena možnost využití této lokality, která je obklopena hustou zástavbou. Projekt je cílen i na ty nejmenší návštěvníky, kteří zde mohou zažít plno zážitků a zároveň tak poznávat přírodu. Projektem také dojde k zachování zelené plochy, mezi sídlištní části a rozvojovou zónou, kde je plánována výstavba nových bytových domů. Obecně tak projekt vytvoří 5,5 ha kvalitní plochy disponující řadou ekosystémových služeb v severní části řešené lokality, kde se podobná forma zeleně nevyskytuje.

**Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- problémy s odkupem vybraných ploch, zejména dvou parcel určených pro bydlení (nicméně lze realizovat i bez odkupu),
- bariérou může být i fakt, že zájmy města na rozvoji bydlení a nové výstavbě budou převažovat nad zkvalitněním životního prostředí formou obnovy a vytvořením nových ploch zeleně,
- obavy z vandalismu, ničení veřejných prostranství.

**Financování projektu:** Město Rožnov pod Radhoštěm s využitím dotace

**Celkové předpokládané náklady:**

Celkové předpokládané náklady na realizaci lesoparku: 4 500 000 Kč

Náklady na odkup nemovitostí:

Odkup lesních ploch – 310 215 Kč (20 681 m<sup>2</sup> – po průzkumu současné situace na trhu v řešené lokalitě – počítáno s průměrnou cenou 15 Kč za m<sup>2</sup>)

Odkup dvou stavebních parcel – 2640 m<sup>2</sup> (2000 Kč za m<sup>2</sup>) – 5 280 000 Kč

**Zdroje financování:**

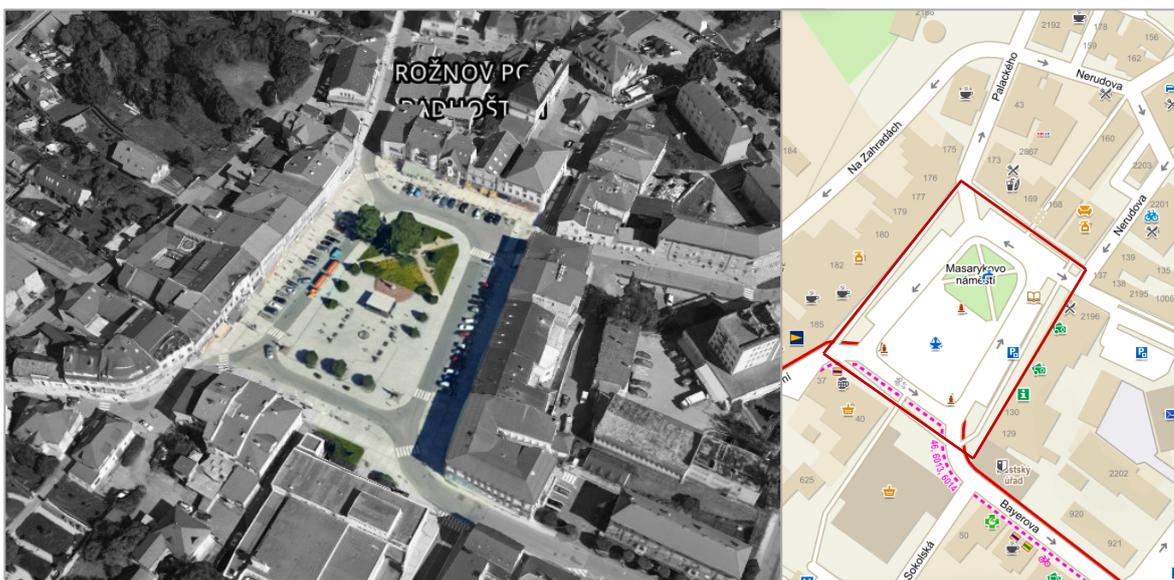
Dotace OPŽP, výzva č. 32, podporovaná aktivita: Zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně, dotaci lze čerpat i na zakládání lesoparku – do výše 85 % celkových způsobilých výdajů. V rámci zakládání systému sídelní zeleně lze také čerpat dotaci na nákup nemovitostí, a to do výše max. 10 % celkových způsobilých výdajů. (32. výzva – Veřejná zeleň a eliminace odvodňovacích zařízení v krajině, © 2023)

Dotace OPŽP, výzva č. 1, podporovaná aktivita: Vytváření a obnova tůní, dotaci lze čerpat až ve výši 100 % celkových způsobilých výdajů. (Výzvy, © 2023)

## PROJEKT Č. 5

### Revitalizace Masarykova náměstí v centru města Rožnov pod Radhoštěm se zapojením prvků modrozelené infrastruktury

První projekt je zaměřen na kompletní revitalizaci a modernizaci Masarykova náměstí v centru města. Navržen je s ohledem na výsledky dotazníkového šetření, kdy velká část dotazovaných vnímá tuto lokalitu negativně, a to vzhledem k velkému kácení dřevin v minulosti a jejich nedostatečnému nahrazení. Dnes je zde pár posledních stromů. Zároveň také reaguje na zjištění z analytické části, kdy byla tato oblast označena za problematickou, neboť vykazuje vyšší teplotní hodnoty v porovnání s okolím (efekt tepelného ostrova). Projekt je mimo jiné zaměřen právě i na efektivní hospodaření s dešťovou vodou. Součástí je nákup retenčních nádrží jímající srážky z okolních i veřejných budov, což opět vychází z dotazníkového šetření, kdy dle části dotázaných by mělo jít město příkladem a řešit efektivní hospodaření s vodou právě na budovách ve vlastnictví města. Realizovatelnost projektu byla konzultována také se zástupcem vedení města při realizaci rozhovoru. Přesná lokace řešené oblasti je znázorněna následujícím obrázkem.



**Obrázek 29:** Lokace Masarykova náměstí v centru města

(Zdroj: Mapy.cz, © 2023; vlastní úprava)

**Název projektu:** Revitalizace veřejného prostranství Rožnova pod Radhoštěm

**Místo realizace:** Masarykovo náměstí, Rožnov pod Radhoštěm

**Cílová skupina:** Občané města, Návštěvníci města

**Současný stav:** Jedná se plochu přímo v centru města, která je obyvateli velmi často využívána. Tráví zde mnoho času, nicméně obecně s její podobou nejsou úplně spokojeni. Celá lokalita je z velké části tvořena nepropustnými povrchy, a to asfaltem a betonovými dlažbami. Nachází se zde menší plocha zeleně, zbylá část byla pokácena a nahrazena nízkorostoucími trávami. Žádný vodní prvek, který by místní klima ochlazoval, se zde nenachází. Součástí je kašna, která je ale nefunkční a v letních dnech působí spíše opačným efektem nežli ochlazujícím. Celá oblast je ve vlastnictví města. Nachází se zde také budovy rovněž ve vlastnictví města, a to městský úřad a budova pekárny a informační centrum. Dešťová voda z veřejných budov je jednotně odváděna do kanalizace, přitom zeleň na náměstí vysychá. Propustné povrchy jako místní komunikace a chodníky také nejsou řešeny tak, aby voda z nich stékala např. do průlehu, dešťových pásů aj. Součástí plochy je i mobiliář již v zastaralém stavu.

**Cíl projektu:** Hlavním cílem projektu je změnit podobu náměstí se zapojením prvků modrozelené infrastruktury a udělat z této lokality místo, kde budou občané rádi trávit svůj volný čas, ať už během pracovních či svátečních dní.

**Popis projektu:** Projekt revitalizace Masarykova náměstí v centru města Rožnov pod Radhoštěm se zaměřuje na úpravu a modernizaci stávajícího veřejného prostranství a primárně na rozvoj zelené a modré složky v této urbanizované části. Zelená plocha na náměstí bude revitalizována a částečně rozšířena, vznikne zde taky malý vodní prvek. V rámci projektu bude nepropustný povrch parkovacích ploch, který má současnou podobu dlaždic, nahrazen zatravnovacími tvárnicemi využívanými pro zpevnění silně zatěžovaných ploch, tedy budování parkovacích míst, které pomáhají k zachování přirozené funkce zadržování dešťové vody v podloží. Na základě vsakovací mapy, je zde možnost vsakování plošně přes technické prvky, nicméně je nutné provést regulérní hydrogeologický průzkum. Zároveň současná vegetace, myšleno různé druhy trav, bude nahrazena vhodnými vzrostlými dřevinami s významnou stínící i ochlazující funkcí, součástí však bude i trvalkový záhon. Pro zadlážděný prostor náměstí se nejvíce hodí platany, akáty, hlohy nebo jilmy. Důležitým faktorem je také vhodné propojení mobiliáře se zelení. Projekt řeší právě i nakoupení nového vhodného mobiliáře se Smart Green prvky. Voda z chodníků bude sváděna do dešťových pásů podél komunikace. Projektem bude upraven odvodňovací systém celé řešené plochy. Dojde k pořízení 3 retenčních nádrží o objemu 38 m<sup>2</sup>, které budou při celkové rekonstrukci aplikovány pod zem. Do retenčních nádrží bude sváděna voda z okolních budov na náměstí, která jinak končí v jednotné kanalizační síti.



**Obrázek 30:** Příklad dešťového pásu s dešťovou vodou

(Zdroj: Vítek, 2018b)

**Výstup projektu:** Realizací projektu revitalizaci a modernizace veřejného prostranství v centru města bude posíleno místní klima a dojde ke snížení tepelného ostrova. Náměstí bude více ozeleněno. Vznikne také menší vodní plocha, kterých je obecně na území města málo. Vlivem odpařování vody do ovzduší se také zlepší klima a zvýší vlhkost. Plocha bude mimo jiné také působit lepším estetickým dojmem a samotnými obyvateli bude vnímána jako příjemnějším místem pro scházení se se svými blízkými. Projekt také reaguje na potřebu efektivně hospodařit s dešťovou vodou, ať už svedením srážek z chodníků a komunikace do dešťových pásů, nahrazením dlaždic polopropustnými tvárnici, tak i pořízením retenčních nádrží, do nichž budou jímány srážky z okolních budov. Celkově tak bude odlehčena kanalizační síť i čistírna odpadních vod. Vodu z retenčních nádrží lze následně využít jako zálivka stromů, záhonů, trávníků i květin přímo na Masarykově náměstí. V případě úbytku vody ve vodním prvku i jako jeho zdroj. Vzhledem k výhodné poloze náměstí v centru města lze rovněž vodu v případě přebytků využívat k zálivce nově vysazených dřevin v přilehlém městském parku, případně i u jiných ploch. Realizací projektu tak může například odpadnout starost s dovozem vody, která se právě do zmíněných lokalit často dováží i na delší vzdálenosti (mnoho výhod: nižší znečištění dopravou, nižší náklady, úspora času aj.). Celý projekt tak reaguje na probíhající klimatické změny a má snahu prostor tvořen primárně z nepropustných povrchů přeměnit na místo příjemnější pro trávení volného času.

**Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- nezájem města na realizaci tohoto typu projektu vzhledem k časové i provozní náročnosti, kompletní revitalizace hlavního náměstí by s sebou nesla řadu omezení (dopravní, zhoršená dostupnost služeb),
- nutnost projednání projektu s veřejností – negativní postoj (hluk, dopravní omezení aj.).

**Financování projektu:** Město Rožnov pod Radhoštěm s využitím dotace

**Celkové náklady:** 40 mil. Kč

**Zdroje financování:** Projekt lze realizovat s využitím dotace z evropských fondů, přesněji z Integrovaného regionálního operačního programu pro období 2021–2027. Jedná se o výzvu č. 63 pro méně rozvinuté regiony, zaměřenou na komplexní projekty řešící revitalizaci veřejných prostranství se zapojením modré i zelené složky zelené infrastruktury. Město o dataci může zažádat od 23. ledna 2024. Projekt je však nejprve nutno projednat s širokou veřejností. Vzhledem k tomu, že Rožnov p. R. spadá do oblasti méně rozvinutých regionů, bude z Evropského fondu pro regionální rozvoj (EFRR) hrazeno 85 % celkových způsobilých výdajů, 15 % bude hrazeno z jiných zdrojů, a to z rozpočtu města. (Zelená infrastruktura měst a obcí, © 2023)

## PROJEKT Č. 6

### Úprava malé plochy v centru města – kruhový objezd

V přímé blízkosti Masarykova náměstí byla vytipována také malá plocha, a to kruhový objezd na přilehlé ulici Nádražní. Jak již bylo zmíněno, obecně se v této lokalitě dostatečné množství vegetace nenachází a také chybí menší vodní prvek. Je zde tak navržena realizace malé dešťové zahrady, která je velmi oblíbená pro její estetickou funkci, ale také zadržení vody v krajině. Lze ji také aplikovat téměř kdekoliv. Nejedná se o velmi rozsáhlý projekt, nicméně jeho vliv na kvalitu životního prostředí může být velký.

**Název projektu:** Realizace dešťové zahrady na ulici Nádražní

**Místo realizace:** Ulice nádražní, centrum města Rožnov pod Radhoštěm

**Cílová skupina:** Občané města, Návštěvníci města

**Současný stav:** Jedná se o menší kruhový objezd v centru města, který ale není vytížen jako standardní kruhové objezdy. Na řešené ploše byla v průběhu let realizována výsadba nové zeleně, součástí byla i výsadba listnatého stromu. Stav k roku 2017 je znázorněn na obrázku č. 27. Současně je zde zaznačena i jednotná kanalizace, kde končí veškerá dešťová voda z komunikace. Vyvýšený trávník se přitom po okrajích v létě přehříval a vysychal. Voda obtéká tuto plochu podél krajnice, přičemž při přerušení obrubníků či jejich snížení může vtékat do systému záhonu. Spádování komunikace to umožňuje.



**Obrázek 31:** Stav řešené plochy k roku 2017

(Zdroj: Mapy.cz, © 2023; vlastní úprava)

Tato zeleň vzhledem k nedostatku zálivky nepřežila, a tak byla nahrazena v současné době malým množstvím nízkorostoucích rostlin, a je vysypána kačírkem, viz následující obrázek.



**Obrázek 32:** Současný stav řešené plochy včetně znázornění odtoku dešťové vody  
(Zdroj: vlastní fotografie)

**Cíl projektu:** Hlavním cílem projektu je úprava malého kruhového objezdu, do něhož budou stékat dešťové srážky z přilehlé komunikace.

**Popis projektu:** Tento projekt je navržen tak, aby došlo k úpravě obrubníků způsobem, kdy dojde ke svodu dešťové vody z okolní místní komunikace do záhonu. Bude zde tak realizován retenční objekt ve formě dešťové zahrady s vhodným podložím, kdy je potřeba druhovou skladbu vegetace zvolit tak, aby byla schopna vydržet dlouhodobé zamokření, ale i nedostatek vody. Pro možnou budoucí vizualizaci řešené plochy jsou využity fotografie z ulice Victoria Crescent v Londýně, kde je rovněž sváděna voda z okolních ploch a také přilehlé budovy.



**Obrázek 33:** Možný navrhovaný stav, Victoria Crescent, Londýn  
(Zdroj: Victoria Crescent, © 2023)

**Výstup projektu:** Realizací projektu dojde k zadržení vody přímo v místě dopadu, záchyt prachových částic, regulace odtoku dešťových srážek do kanalizace a zároveň k posílení hladiny podzemních vod a zlepšení místního klimatu. Přerušované obrubníky jsou velmi oblíbeným prvkem podporujícím efektivní hospodaření s dešťovou vodou. Lze je využívat např. i v oblasti parkovacích ploch, kdy je voda sváděna do průlehu, případně i u chodníků spádovaných směrem do zelených ploch. Takováto forma dešťové zahrady je odolná i vůči přívalovým dešťům. Vznikne tak terénní prohlubeň s bohatou výsadbou sloužící k akumulaci, výparu a vsakování srážkových vod z okolní komunikace, tedy nepropustných ploch. Dojde tak k posílení přirozeného vodního režimu.

**Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- nejisté vsakovací podmínky.

**Celkové náklady:** 30 000 Kč (vhodná vegetace, vhodná zemina, práce)

**Financování projektu:** Město Rožnov pod Radhoštěm

**Zdroje financování:** Rozpočet města

## PROJEKT Č. 7

### Využití vegetační fasády na jedné z budov ve vlastnictví města

Realizace zelené fasády se nabízí v Rožnově p. R. hned na několika budovách, zejména v případě není-li dostatek ploch pro výsadbu stromů či jiných druhů vegetace v urbanizovaných částech (převážná část však není ve vlastnictví města). Tento projekt je zaměřen na užití alternativní formy zeleně na jedné z budov ve vlastnictví města.

**Název projektu:** Realizace zelené fasády na budově Městského úřadu Rožnov p. R.

**Místo realizace:** Letenská 1918, Rožnov pod Radhoštěm

**Současný stav:** Budova, u níž je navržena zelená fasáda, spadá do vlastnictví města. Nachází se v areálu s městskou poliklinikou, obecně v těchto prostorách není moc prostoru pro výsadbu nové zeleně, proto se zde nabízí využití i alternativních forem. Zároveň se kolem této plochy nachází zelené pásy, kde by bylo možné tyto popínavé rostliny vysázet. Zelená fasáda se tak jeví jako velmi vhodná možnost, jak do zastavěného území dostat i větší plochu zeleně, pokud zde nejsou plochy pro výsadbu stromů, keřů či jiné vegetace.

**Cíl projektu:** Realizace zelené fasády s cílem zlepšit místní klima i estetický dojem.

**Popis projektu:** V rámci budovy městského úřadu dojde k ozelenění fasády. Bude využita tzv. extenzivní forma zelené zdi. Součástí projektu tak nemusí být nákup podpůrného systému, a to jednoduché svislé konstrukce. Podpůrným prvkem pro růst popínavé rostliny je samotná zeď. Zároveň je možné tuto formu opatření aplikovat u již stávajících konstrukcí. Obecně je řešená stavba v dobrém stavu, není tak v blízkých letech předpokládána oprava, čímž by došlo k narušení pnoucích rostlin. Tuto formu zeleně je možné aplikovat na všech budovách, je nenáročným stavebně technologickým řešením. Pnucími rostlinami je zvolen břečťan popínavý, nenáročný na péči a stále zelený. Osázeno bude po obvodu 100 m. Sazenice budou sázeny 50 cm od sebe. Využito tak bude celkem 200 sazenic. Břečťan bude zasázen do zelených pásů podél této budovy. (Extenzivní a semi-intenzivní zelená zeď, 2017)

**Výstup projektu:** Zelená fasáda je velmi nedoceněný prvek modrozelené infrastruktury, který v sobě skrývá velký potenciál. Je to určitá forma zeleně, kterou lze využít, není-li k dispozici velké množství volných zelených ploch. Zároveň se jedná o poměrně levnou záležitost. Samozřejmě jí nelze nahradit strom, na druhou stranu trvá dlouhou dobu než strom vyrostе, naopak rostlina jako přísavník či břečťan dokáže obdobnou listovou plochu

vytvořit v průběhu několika málo let. (ENVIC, občanské sdružení, z.s., 2019, s. 10) Zelená fasáda nabízí také několik dalších užitků. Vycházejíc z metodiky zaměřené na zhodnocení užitků zelené a modré infrastruktury v lidských sídlech dle Macháče a kol. (2019, s. 41–44) může extenzivní zelená zeď snížit hluk v budově až o 5–40 dB. Dále také pozitivně ovlivňuje kvalitu ovzduší, která je celkově v Rožnově p. R. poměrně znečištěná. V letních dnech lze tímto opatřením snížit hodnotu uvnitř budovy až od 2 stupně. Obecně tak lze ušetřit až 50 % nákladů na vytápění a chlazení. Zelená zeď také prodlouží životnost fasády a podporuje druhovou rozmanitost v městském prostředí. (Extenzivní a semi-intenzivní zelená zeď, 2017) Celkově tak realizací projektu dojde nejen ke zlepšení životního prostředí, ale i posílení estetické hodnoty. Dojde k vytvoření příjemnějších prostor. Areál polikliniky je velmi navštěvován, zejména nemocnými lidmi. Zároveň se jedná o budovu úřadu, kde lidé dochází často vyřizovat různé důležité záležitosti. Větší zastoupení zeleně tak může zlepšit nejen náladu samotným obyvatelům, ale i lidem pracujícím na úřadě.



**Obrázek 34:** Budova městského úřadu zvolená pro realizaci zelené fasády

(Zdroj: Mapy.cz, © 2023; Poláková, 2016)

#### **Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- nutnost počátečního zavlažování, hnojení (pak již nenáročná na závlahu),
- občasná údržba – prorůstání břečťanu do svodů, kolem oken a dveří, občasné čištění okapů. (Extenzivní a semi-intenzivní zelená zeď, 2017)

**Cílová skupina:** Občané města, Návštěvníci města, Pracující

**Celkové náklady:** 8 000 Kč

**Financování projektu:** Město Rožnov pod Radhoštěm

**Zdroje financování:** Rozpočet města

## PROJEKT Č. 8

### Úprava lesních porostů – posílení přirozené struktury a druhové skladby

Modrozelená infrastruktura se netýká pouze intravilánu města, ale i jejího okolí. Proto je v rámci návrhové části představen také jeden projekt zaměřen již konkrétně na lesní plochy, které nejsou ohroženy zástavbou ale naopak suchem a kůrovcovou kalamitou.

**Název projektu:** Úprava lesních porostů ve správě městských lesů směrem k přirozené struktuře a druhové skladbě za posílení jejich stability

**Místo realizace:** Městské lesy – lokalita Chlacholov, Láz

**Současný stav:** Jak již bylo zmíněno v rámci analytické části, lesy v Rožnově p. R. byly v posledních letech výrazně postiženy kůrovcovou kalamitou a suchem. Ačkoliv dochází k postupné výsadbě dřevin na místech nejvíce postižených, stále jsou v rámci městských lesů místa, kde je rovněž potřebná výsadba.

**Cíl projektu:** Cílem projektu je obnovení a zvýšení odolnosti lesních ekosystémů s cílem zvýšit druhovou strukturu porostů, a to s využitím původní dřevinné skladby.

**Popis projektu:** V rámci projektu dojde k výsadbě dřevin na lesních plochách spadajících pod správu městských lesů Rožnova p. R., které byly významně ohroženy kůrovcovou kalamitou. V rámci výsadby bude tentokrát zvolena již druhová skladba dřevin typická pro řešenou oblast. Převážná část tak bude tvořena listnatými dřevinami, a to až z 80 %, zbylá část bude doplněna jehličnatými stromy, a to převážně se zastoupením jedlí. Dojde k zalesnění 3 ha lesních ploch.

**Výstup projektu:** Realizací projektu dojde k vytvoření stabilizačních ploch s vyšší odolností vůči klimatickým změnám. Druhová skladba, která byla tvořena primárně smrkovými porosty, bude doplněna o listnaté. V budoucnu tak nebude až do takové míry náchylná vůči suchu a kůrovci. Celkově tak bude obnovena přirozená funkce lesa s navrácením původních dřevin typických pro lokalitu Valaška.

**Možná rizika a bariéry ovlivňující realizovatelnost projektu:**

- ohrožení nových výsadeb suchem,
- ničení nových výsadeb zvěří.

**Celkové náklady:** 450 000 Kč

**Financování projektu:** Městské lesy Rožnov p. R., město Rožnov p. R.

**Zdroje financování:**

V současné době není vypsána dotace na tento typ projektu, nicméně dle harmonogramu výzev OPŽP na období 2021–2027 je plánováno vyhlášení výzvy, která by tento projekt částečně pokryla. Jedná se o dotaci č. 39, podporovaná aktivita: Úprava lesních porostů směrem k přirozené struktuře a druhové skladbě za účelem posílení jejich stability. Dotaci lze čerpat až do výše 80 % způsobilých výdajů. Datum vyhlášení výzvy je plánováno na 28. června 2023. (Harmonogram výzev OPŽP 2021-2027 na rok 2023, © 2023)

## ZÁVĚR

Modrozelenou infrastrukturu lze označit za koncept, jehož primárním cílem je postupné navrácení přírody zpět do zastavěného prostředí. Respektive tam, kde kdysi bylo její zastoupení samozřejmostí, dnes již tak obvyklé není. Naopak si lidstvo zabírá každým dnem další a další dílky z volné krajiny, což rozhodně nelze považovat za dlouhodobě udržitelné. Chceme-li však budovat odolná města a efektivně čelit extrémním teplotám, suchu, přívalovým dešťům či jiným projevům klimatických změn, pak musíme právě do šedých měst, vyprahlé krajiny i lesních ploch krok po kroku navracet zelené i modré prvky a nenechávat veškerou vodu, jakožto nezbytný prvek pro lidský život, odtékat kanalizací co nejrychleji mimo území. Naopak se s ní musíme naučit co nejefektivněji hospodařit a snažit se například dešťové srážky svádět do přírodních jezírek, dešťových zahrad nebo zeleně. Jednoduše řečeno, bez vody a zeleně život na této planetě není možný.

Diplomová práce nesoucí název „Využití konceptu modrozelené infrastruktury jako jedné z forem udržitelného rozvoje ve vybrané obci“ byla zaměřena právě na kvalitu životního prostředí ve městě Rožnov pod Radhoštěm a ohrožení tohoto města klimatickými extrémy.

V rámci teoretické části bylo naplněno jejího cíle, a byl tak předložen ucelený pohled na řešenou tematiku. Součástí bylo jednak obecné vymezení problematiky modrozelené infrastruktury včetně rozboru její modré i zelené složky a identifikace principů podporující rozvoj a implementaci řešeného konceptu do struktur obcí a měst. Zároveň došlo k vymezení tohoto pojmu v rámci problematiky udržitelného rozvoje území, včetně vlivu tohoto konceptu na přehřívání intravilánu města, který je v poslední době čím dál více diskutovaným tématem a současně velkým problémem. Součástí bylo i vymezení problematiky na evropské úrovni a také v rámci české legislativy. Závěrem byly předloženy možnosti, jak zavádět koncept modrozelené infrastruktury na úrovni měst a obcí, včetně možnosti financování modrozelených projektů.

Cílem praktické části bylo zanalyzovat současný stav životního prostředí a na základě zjištěných poznatků sestavit návrh možných projektů s využitím prvků modrozelené infrastruktury. V rámci provedené analýzy bylo identifikováno několik problémů, ať už oteplování intravilánu města, ohrožení suchem i přívalovými dešti či nedostatečné hospodaření se srážkovými vodami, kdy převážná část končí v jednotné kanalizační síti. Vedle analýzy strategických i koncepčních dokumentů byly dále využity metody polostrukturovaného rozhovoru i dotazníkového šetření. Na základě všech zjištění a vlastní

znalosti řešené oblasti byl předložen návrh možných projektů spadající svým charakterem právě do konceptu modrozelené infrastruktury. Návrhová část obsahuje osm projektů zaměřených jak na intravilán města, příměstskou část, tak i na volnou krajinu, a to lesní plochy. Návrhy jsou zaměřeny jednak na efektivní hospodaření s dešťovou vodou, ale také dostatečné zastoupení zeleně. Na území města je velký potenciál pro aplikaci prvků modrozelené infrastruktury. Možným rizikem při zpracování analytické části lze označit počet respondentů a jejich subjektivní názory.

Přínos této práce lze spatřovat v její ucelenosti a logickém pohledu na řešenou tematiku. Předložené projekty mohou být zdrojem inspirace pro samotné město, a zároveň mohou podobné principy uplatnit i při jiných projektech podobného typu. Mimo jiné se návrhovou částí může inspirovat i každý vlastník nemovitosti, neboť je součástí i návrh, který je takto konstruován. Návrhová část tak může být i jakýmsi impulsem pro samotné obyvatelé, jak začít efektivně hospodařit s dešťovými srážkami.

Závěrem lze koncept modrozelené infrastruktury označit za velmi širokou problematiku, na níž lze nahlížet z mnoha pohledů. Součástí teoretické části bylo vymezení tohoto pojmu i v rámci nového stavebního zákona, jehož ustanovení mají vstoupit v účinnost k 1. červenci 2023 a nově již pracují právě i s pojmem zelená infrastruktura. Do budoucna se tak nabízí otázka, do jaké míry mělo přijetí tohoto právního předpisu vliv na rozvoj konceptu modrozelené infrastruktury a zda lze nový stavební zákon označit za jeden z klíčových prvků podporující zavádění řešeného konceptu do struktur obcí a měst.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY****Publikace:**

BENEDICT, A. Mark a Edward T. MCMAHON, 2006. *Green Infrastructure – Linking Landscapes and Communities*. Washington, D.C.: Island Press, 299 s. ISBN 1559635584.

BREARS, Robert C., 2018. *Blue and Green Cities: The Role of Blue-Green Infrastructure in Managing Urban Water Resources*. London: Springer Palgrave Macmillan. 318 s. ISBN 978-1-137-59257-6.

DEPIETRI, Yaella a Timon MCPHEARSON, 2017. Integrating the Grey, Green, and Blue in Cities: Nature-Based Solutions for Climate Change Adaptation and Risk Reduction. In: BONN, Aletta et al. *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice*. Imprint: Springer, 91-109 s. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. ISBN 978-3-319-53750-4.

DOVER, John W., 2015. *Green infrastructure: incorporating plants and enhancing biodiversity in buildings and urban environments*. London: Rotledge. 352. ISBN 978-0-415-52124-6.

FIALOVÁ, Eva, 2016. *Územní plánování: od územně plánovacích podkladů po územní rozhodování*. Praha: ČKAIT, 84 s. ISBN 978-80-87438-83-1.

MAIER, Karel a kol., 2012. *Udržitelný rozvoj území*. Praha: Grada, 253 s. ISBN 9788024741987.

MELL, Ian, 2019. *Green Infrastructure Planning: Reintegrating Landscape in Urban Planning*. London: Lund Humphries Publishers Ltd. 160 s. ISBN 978-1-84822-275-5.

NOVOTNY, Vladimír, 2020. *Integrated sustainable urban water, energy, and solids management: achieving triple net-zero adverse impact goals and resiliency of future communities*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. 416 s. ISBN 978-1-119-59365-2.

ROUSE, C. David a Ignacio BUNSTER-OSSA, 2013. *Green Infrastructure: A Landscape Approach*. Chicago, IL: American Planning Association. 157 s. ISBN 9781611900620.

SVÍTEK, Miroslav a Michal POSTRÁNECKÝ, 2018. *Města budoucnosti*. Praha: Nadatur, 375 s. ISBN 978-80-7270-058-5.

SÝKOROVÁ, Martina a kol., 2021. *Voda ve městě: metodika pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu*. Praha: České vysoké učení technické (ČVUT) ve spolupráci s Univerzitou Jana Evangelisty Purkyně (UJEP). 202 s. ISBN 978-80-01-06817-5.

VÍTEK, Jiří a kol., 2015. *Hospodaření s dešťovou vodou v ČR*. Praha: 01/71 ZO ČSOP Koniklec, 127 s. ISBN 978-80-260-7815-9.

ZAHUMENSKÁ, Vendula a kol., 2019. *Smlouvy o rozvoji území obcí: když je investor za humny*. Praha: Wolters kluwer, 212 s. ISBN 978-80-7598-597-2.

ZAPLETAL, Miloš a kol., 2021. *Zelená infrastruktura a její vliv na kvalitu ovzduší: metodika výsadby zeleně v urbánním prostředí s ohledem na záchyt polutantů*. [Ostrava]: Statutární město Ostrava, Odbor strategického rozvoje. 102 s. ISBN 978-80-88399-03-2.

#### **Elektronické zdroje:**

Akční plán Programu zlepšování kvality ovzduší 2021-2025, 2020. In: *roznov.cz* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://m.roznov.cz/assets/File.ashx?id\\_org=14293&id\\_dokumenty=32777](https://m.roznov.cz/assets/File.ashx?id_org=14293&id_dokumenty=32777)

BÍNOVÁ, Ludmila a kol., 2017. Metodika vymezení územního systému ekologické stability. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vestnik\\_2017/\\$FILE/SOTPR\\_Priloha\\_Vestnik\\_Kveten\\_170609.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vestnik_2017/$FILE/SOTPR_Priloha_Vestnik_Kveten_170609.pdf)

Best – Akvagras Colormix Brilant, © 2023. *BEST* [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.best.cz/best-akvagras/colormix-brilant>

Co je to infrastruktura technická, © 2010-2023. *HOBBYTEC* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://www.hobbytec.cz/co-je-to-infrastruktura-technicka/>

Co je to územní plánování?, 2021. *Frank Bold* [online]. [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: <https://frankbold.org/poradna/uzemni-planovani/uzemni-planovani/nastroje-uzemniho-planovani/rada/co-je-uzemni-planovani>

Český hydrometeorologický ústav, 2023. *Měsíční a roční data dle zákona 123/1998 Sb.* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#>

Čistá řeka Bečva I, © 2023. *Sdružení obcí Mikroregionu Vsetínsko* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.visit-valassko.cz/Cista-reka-becva-i>

ČSÚ, 2022a. Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2022 [online]. [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112022>

ČSÚ, 2022b. Databáze demografických údajů za obce ČR [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickyh-udaju-za-obce-cr>

ČSÚ, 2023. Rožnov pod Radhoštěm (okres Vsetín) [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_544841](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__544841)

ČÚZK, © 2023. Státní správa zeměměřičství a katastru [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti.aspx>

DIGE, Gorn, 2021. Zelená infrastruktura: lepší život díky řešením vycházejícím z přírody. *Evropská agentura pro životní prostředí* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/cs/articles/zelena-infrastruktura-lepsi-zivot-diky>

ENVIC, občanské sdružení, z.s., 2019. Zeleno-modrá infrastruktura. In: *Envic-sdruzeni.cz* [online]. Plzeň [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <http://www.envic-sdruzeni.cz/upload/envic-a-kzp-rmp-publikace-zeleno-modra-infrastruktura.pdf>

EUROPEAN COMMISSION, 2011. Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020 [online]. Brussels: European Commission, COM(2011) 244 final, 3.5.2011 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0244:FIN:EN:PDF>

EVROPSKÁ KOMISE, 2013. Sdělení komise Evropskému parlamentu, radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: zelená infrastruktura – zlepšování přírodního kapitálu Evropy [online]. Brusel: Evropská komise, COM(2013) 249 final, 6.5.2013 [cit. 2023-01-28]. Dostupné z: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0016.03/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0016.03/DOC_1&format=PDF)

EUROPEAN COMMISSION, 2019. Guidance on a strategic framework for further supporting the deployment of EU-level green and blue infrastructure [online]. Brussels: European Commission, SWD(2019) 193 final, 24.5.2019 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z:

[https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/pdf/SWD\\_2019\\_193\\_F1\\_STAFF\\_WORKING\\_PAPER\\_EN\\_V4\\_P1\\_1024680.PDF](https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/pdf/SWD_2019_193_F1_STAFF_WORKING_PAPER_EN_V4_P1_1024680.PDF)

Extenzivní a semi-intenzivní zelená zed', 2017. *CzechGlobe, Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.* [online]. [cit. 2023-04-07]. Dostupné z: <http://www.opatreni-adaptace.cz/projects/extenzivni-a-semi-intenzivni-zelena-zed/>

FARIDI, Rashid, 2021. Green, Blue and Grey Infrastructure, Blue Green Citites. In: *Rashid's Blog: An Educational Portal cm* [online]. [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://rashidfaridi.com/2021/07/30/green-blue-grey-infrastructure-blue-green-cities/>

FENNER, A. Richard, 2017. Spatial Evaluation of Multiple Benefits to Encourage Multi-Functional Design of Sustainable Drainage in Blue-Green Cities. *Water* [online]. 9 (12), 953 [cit. 2023-03-02]. ISBN 2073-4441. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/w9120953>

FRANK BOLD, 2021. Směle o udržitelném stavitelství. In: *Frank Bold* [online]. [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://frankbold.org/zpravodaj/kategorie/aktualne/frank-bold-vydal-e-book-o-udrzitelnem-stavitelstvi-s-katalogem-praktickyh-opatreni>

FRANK BOLD ADVOKÁTI, 2022. Zásady pro spolupráci s investory mohou pomoci zajistit menším městům trvalou udržitelnost a peníze na další rozvoj. *Právní prostor* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://www.pravniprostor.cz/clanky/ostatni-pravo/zasady-pro-spolupraci-s-investory>

GRACLÍKOVÁ, Petra, 2022. Přístavba městské knihovny získá reálnou podobu, 132/2022. *Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://m.roznov.cz/pristavba-mestske-knihovny-ziskava-realnou-podobu-132-2022/d-33519>

Harmonogram výzev OPŽP 2021-2027 na rok 2023, © 2023. *Operační program Životního prostředí* [online]. [cit. 2023-04-14]. Dostupné z: <https://opzp.cz/dokument/3036>

HARTLOVÁ, Ludmila a Jitka, NOVOTNÁ, 2014. Mapa potenciálního vsaku (potenciální infiltrace) území. In: *Sdružení vodohospodářů České republiky, oblast Kutná Hora* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://www.vodakh.cz/wp-content/uploads/2014/10/OOV\\_Mapa\\_potencialniho\\_vsaku\\_20151022.pdf](https://www.vodakh.cz/wp-content/uploads/2014/10/OOV_Mapa_potencialniho_vsaku_20151022.pdf)

Hluk v životním prostředí, © 2023. *Státní zdravotní ústav* [online]. [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://szu.cz/tema/zivotni-prostredi/hluk/zdravotni-ucinky-hluku/>

Hlukové mapy, 2017. *Ministerstvo zdravotnictví ČR* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://geoportal.mzcr.cz/SHM2017/>

HOŠEK, Michael, 2017. Zelená infrastruktura: co a proč se ztratilo v překladu?. *Ochrana přírody: časopis státní ochrany přírody* [online]. Praha: Environs, roč. 72, č. 2, s. 21-24 [cit. 2023-01-31]. ISSN 1210-258X. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/pravo-v-ochrane-prirody/zelena-infrastruktura-co-a-proc-se-ztratilo-v-prekladu/?action=download>

HRDLIČKA, Petr, 2022. Modernizovat městské sítě lze i postupně. Ekologičtější infrastruktura brání i naše legislativa. *Estav.cz* [online]. [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: <https://www.estav.cz/cz/10563.modernizovat-mestske-site-lze-i-postupne-ekologictejsi-infrastruktura-brani-i-nase-legislativa>

HRUBAN, Robert, 2019. Klimatické oblasti dle Evžena Quitta (1971). *Moravské-karpaty.cz* [online]. [cit. 2023-02-14]. Dostupné z: [http://moravske-karpaty.cz/prirodnipomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/#Zastoupeni\\_klimatickych\\_jednotek\\_dle\\_Quitta\\_1971\\_v\\_moravskych\\_Karpatech](http://moravske-karpaty.cz/prirodnipomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/#Zastoupeni_klimatickych_jednotek_dle_Quitta_1971_v_moravskych_Karpatech)

Hydroekologický informační systém VÚV TGM, © 2023. Mapa rizika vysychání drobných vodních toků [online]. [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: [https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=biosucho&TMPL=AJAX\\_MAIN&IFRAME=1&LEGEND\\_HIDE=0&QUERY\\_SELECTION=1&FULLTEXT\\_CHECKED=1](https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=biosucho&TMPL=AJAX_MAIN&IFRAME=1&LEGEND_HIDE=0&QUERY_SELECTION=1&FULLTEXT_CHECKED=1)

Infostránka IROP 2021-2027, © 2023. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://irop.mmr.cz/cs/irop-2021-2027>

Jak na dešťový záhon, 2021. *Designérem své vlastní zahrady* [online]. [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://www.jaksinavrhnoutzahradu.cz/destovy-zahon/>

JOHN, Henriette et al., 2019. Green Infrastructure Handbook – Conceptual and Theoretical Background, Terms and Definitions [online]. Dresden [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/354224061\\_Green\\_Infrastructure\\_Handbook\\_-\\_Conceptual\\_Theoretical\\_Background\\_Terms\\_and\\_Definitions](https://www.researchgate.net/publication/354224061_Green_Infrastructure_Handbook_-_Conceptual_Theoretical_Background_Terms_and_Definitions)

KABELKOVÁ, Ivana, 2017. Příklady dobré praxe hospodaření s dešťovou vodou v Rakousku. *Tzbinfo* [online]. [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: <https://voda.tzbinfo.cz/destova-voda/16646-priklady-dobre-praxe-hospodareni-s-destovou-vodou-v-rakousku>

KAPETAS, Leon a Richard Fenner, 2020. Integrating blue-green and grey infrastructure through an adaptation pathways approach to surface water flooding. The Royal Society Publishing [online]. Volume 278, Issue 2168 [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1098/rsta.2019.0204>

Kategorizace sídel, 2016. In: *CHKO Beskydy* [online]. [cit. 2023-02-10]. Dostupné z: [https://beskydy.nature.cz/documents/844456/2335028/Preventivni\\_hodnoceni\\_krajinneho\\_razu\\_CHKO-Beskydy.zip/7daf8b97-429f-4836-7456-bf0df1630e6b?t=1660895145362](https://beskydy.nature.cz/documents/844456/2335028/Preventivni_hodnoceni_krajinneho_razu_CHKO-Beskydy.zip/7daf8b97-429f-4836-7456-bf0df1630e6b?t=1660895145362)

Klimatická změna, © 2023. *Klimatickazmena.cz* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/>

KRAUS, Michal, 2021. Cena a návratnost retenční nádrže na dešťovku. In: *zakra.cz* [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://zakra.cz/blog/cena-a-navratnost-retencni-nadrze-na-destovou-vodu/>

KRAUS, Michal, 2022. Odvod dešťové vody: Co říká zákon? In: *zakra.cz* [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://zakra.cz/blog/odvod-destove-vody-zakon/>

Kůrovcová kalamita v ČR: boj proti kůrovci – Rožnov pod Radhoštěm, 2019. *Česká televize* [online]. [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/11412378947-90-ct24/219411058130730/cast/710809/>

MACEKOVÁ, Magdaléna, 2022. Příjemné a odolné město: Možnosti snižování tepelného ostrova města pomocí přírodě blízkých řešení. In: *LIFE Tree Check* [online]. Brno [cit. 2023-01-28]. Dostupné z: <https://www.lifetreecheck.eu/cs/Library/Resilient-Comfortable-Cities>

MACKOVIČ, Vladimír, 2015. Jaký význam má pojem zeleň v územním plánu? In: *Urbanismus.cz* [online]. Praha [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: [http://www.urbanismus.cz/assets/user/publikace/dalsi\\_odborne\\_texty/zeleň\\_v\\_ÚP\\_ZÁVĚRY\\_03.pdf](http://www.urbanismus.cz/assets/user/publikace/dalsi_odborne_texty/zeleň_v_ÚP_ZÁVĚRY_03.pdf)

MACHÁČ, Jan a kol., 2019. *Metodika pro ekonomické hodnocení zelené a modré infrastruktury v lidských sídlech*. Ústí nad Labem: Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, Fakulta sociálně ekonomická, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem [online]. 67 s. [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: [http://www.ieep.cz/wp-content/uploads/2017/12/Machac\\_et\\_al\\_2019\\_Metodika\\_Hodnoceni\\_GBI.pdf](http://www.ieep.cz/wp-content/uploads/2017/12/Machac_et_al_2019_Metodika_Hodnoceni_GBI.pdf)

Mapový server Ministerstva pro místní rozvoj, © 2023. *Ministerstvo pro místní rozvoj* [online]. [cit. 2023-02-14]. Dostupné z: <https://egis.uur.cz/apps/risy-obecna-mapa/>

Mapy.cz, © 2023. *Seznam.cz* [online]. [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka-2018?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>

MATOUŠKOVÁ, Jana, 2013. Základní informace. *Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://m.roznov.cz/zakladni%2Dinformace/d-3667>

MCMAHON, T. Edward, 2000. Green Infrastructure. *Planners Web* [online]. January 15th, 2000, number 17, article #372, s. 4–7 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://plannersweb.com/2000/01/green-infrastructure/>

Město Rožnov pod Radhoštěm, © 2023. *Turistický web Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <http://www.visitroznov.cz/mesto-roznov-pod-radhostem/ds-1033>

Modrozelená infrastruktura, © 2022. *Rethink Architecture* [online]. [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://www.rethinkarchitecture.cz/z-reseni/modrozelená-infrastruktura>

Modrozelená infrastruktura ve městě, © 2017–2023. *FajnOVA* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://fajnova.cz/blog-modrozelená-infrastruktura-ve-meste/>

MONTEIRO, Renato, José FERREIRA a Paula ANTUNES, 2020. Green Infrastructure Planning Principles: An Integrated Literature Review. *Land* [online]. 9(12) [cit. 2023-03-13]. ISBN 2073-445X. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2073-445X/9/12/525>

Možnosti řešení vsaku dešťových vod v urbanizovaných územích v ČR, 2015. In: *Povodňový informační systém* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [http://www.povis.cz/mzp/132/vsak\\_destovych\\_vod.pdf](http://www.povis.cz/mzp/132/vsak_destovych_vod.pdf)

Národní akční plán adaptace na změnu klimatu – 1. aktualizace pro období 2021-2025, 2021. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni\\_akcni\\_plan\\_zmena\\_klimatu/\\$FILE/OEOK\\_NAP\\_adaptace-aktualizace\\_2021.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni_akcni_plan_zmena_klimatu/$FILE/OEOK_NAP_adaptace-aktualizace_2021.pdf)

NEZHYBA, Jiří, 2020. Prezentace: Modrozelená infrastruktura – právní nástroje k její podpoře – J. Nezhyba. In: *Národní síť Zdravých měst ČR* [online]. [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: [https://www.dataplan.info/img\\_upload/f96fc5d7def29509aeffc6784e61f65b/03\\_nezhyba\\_prezentace\\_webinar-nszm-k-mzi.pdf](https://www.dataplan.info/img_upload/f96fc5d7def29509aeffc6784e61f65b/03_nezhyba_prezentace_webinar-nszm-k-mzi.pdf)

NEZHYBA, Jiří, 2021. Zásady spolupráce mezi městem a investory – dokument, který nastaví transparentní pravidla pro vznik nových stavebních projektů. *Frank Bold Advokáti*

[online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://www.fbadvokati.cz/cs/clanky/2901-zasady-spoluprace-mezi-mestem-a-investory-dokument-ktery-nastavi-transparentni-pravidla-pro-vznik-novych-stavebnich-projektu>

Operační program Životního prostředí, © 2023. *Státní fond životního prostředí České republiky* [online]. [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/operacni-program-zivotni-prostredi/>

Pasport zeleně, © 2023. *Envipartner, s.r.o.* [online]. [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://pasportujeme.cz/pasporty/pasport-zelene/>

PAVLICOVÁ, Iveta, 2012. *Lesy. Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://m.roznov.cz/lesy/d-5184>

PAVLICOVÁ, Iveta, 2014. *Natura 2000. Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2023-02-14]. Dostupné: <https://m.roznov.cz/natura-2000/d-5188>

Plán ÚSES, © 2008-2023. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/plan\\_uses\\_vysvetleni](https://www.mzp.cz/cz/plan_uses_vysvetleni)

POLÁKOVÁ, Lucie, 2016. *Zelené fasády – 2. díl* [online]. [cit. 2023-04-07]. Dostupné z: <https://zahradaweb.cz/zelene-fasady-2-dil/>

Povodňový informační systém, 2023. *Ministerstvo životního prostředí ČR* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://webmap.dppcr.cz/dpp\\_cr/povis.dll?MU=001&MAP=5440&lon=18.1397462&lat=49.4614884&scale=30240](https://webmap.dppcr.cz/dpp_cr/povis.dll?MU=001&MAP=5440&lon=18.1397462&lat=49.4614884&scale=30240)

Povodňový plán města Rožnov pod Radhoštěm, © 2010–2023. *Envipartner, s.r.o* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://www.portalobce.cz/povodnovy-plan/rpr\\_charakteristika-ohrozenych-objektu](https://www.portalobce.cz/povodnovy-plan/rpr_charakteristika-ohrozenych-objektu)

Preventivní hodnocení krajinného rázu CHKO Beskydy, 2016. In: *CHKO Beskydy* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://beskydy.nature.cz/documents/844456/2335028/Preventivni\\_hodnoceni\\_krajinneho\\_razu\\_CHKO-Beskydy.zip/7daf8b97-429f-4836-7456-bf0df1630e6b?t=1660895145362](https://beskydy.nature.cz/documents/844456/2335028/Preventivni_hodnoceni_krajinneho_razu_CHKO-Beskydy.zip/7daf8b97-429f-4836-7456-bf0df1630e6b?t=1660895145362)

PRIELOŽNÝ, Milan a Pavel KUBÍSKA, 2022. *Stavebník a povinnost zadržovat vodu v krajině*. In: *Právní prostor* [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://www.pravniprostor.cz/clanky/spravni-pravo/stavebnik-povinnost-zadrzovat-vodu-v-krajine>

- Projekt městského parku s unikátním využitím dešťové vody, 2018. *Estav.cz* [online]. [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://www.estav.cz/cz/6201.projekt-mestskeho-parku-s-unikatnim-vyuzitim-destove-vody>
- Půda v mapách, 2023. *Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://mapy.vumop.cz>
- PYŠKOVÁ, Jana, 2018. Pohled na využití vody v zahradě se mění. *Časopis profesionálních zahradníků Zahradnictví: Nové technologie v zahradnictví* [online]. Praha: ProfiPress, č. 8/2018, s. 22-25 [cit. 2023-04-13]. ISSN 1213-7596. Dostupné z: <https://janapyskova.cz/wp-content/uploads/2018/10/Zahradnictvi-clanek.pdf>
- Rožnov pod Radhoštěm – imisní monitoring, © 2023. *Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <http://portal.envitech.eu:81/ovzdusi-roznov/station/1>
- Ředitelství silnic a dálnic, 2022. *Celostátní sčítání dopravy 2020* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://scitani.rsd.cz/CSD\\_2020/pages/map/default.aspx](https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/map/default.aspx)
- SALZMANN, Klára, 2021. Zelená infrastruktura a její implementace v České republice. *Fórum ochrany přírody: zelená infrastruktura – vývoj Šumavských lesů* [online]. Praha, roč. 8, č. 1, s. 17-21 [cit. 2023-02-17]. ISSN 2336-5056. Dostupné z: <https://www.casopis.forumochranyprirody.cz/uploaded/magazine/pdf/1-2021.pdf>
- SAMEK, Ondřej, 2013. Hospodaření s dešťovou vodou podle zákona – jak se dotýká stavebníků v praxi?. *Tzbinfo* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://voda.tzbinfo.cz/destova-voda/10517-hospodareni-s-destovou-vodou-podle-zakona-jak-se-dotyka-stavebniku-v-praxi>
- SEDLÁČKOVÁ, Simona, 2022. Založte si dešťový záhon. Zadrží vodu v zahradě a bude se v něm dařit kosatcům. *Prima living* [online]. [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://living.iprima.cz/zalozte-si-destovy-zahon-zadrzi-vodu-v-zahrade-a-bude-se-v-nem-darit-kosatcum-107178>
- Segmentová koncepce pro oblast životního prostředí města Rožnov pod Radhoštěm, 2020. In: *Národní síť zdravých měst ČR* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.zdravamesta.cz/cz/roznov-pod-radhostem/rozvojove-zamery/strategie/segmentova-koncepce-pro-oblast-zivotniho-prostredi-mesta-roznov-pod-radhostem-2021-2025>

Strategický plán rozvoje města Rožnov pod Radhoštěm na roky 2021-2023, 2021. In: *Národní síť zdravých měst ČR* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.zdravamesta.cz/cz/roznov-pod-radhostem/rozvojove-zamery/strategie/strategicky-plan-rozvoje-mesta-roznov-pod-radhostem-2021-2030>

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena\\_klimatu\\_adaptacni\\_strategie/\\$FILE/OEOK-Adaptacni\\_strategie-20151029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf)

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021-2030, 2021. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena\\_klimatu\\_adaptacni\\_strategie/\\$FILE/OEOK\\_Narodni\\_adaptacni\\_strategie-aktualizace\\_20212610.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK_Narodni_adaptacni_strategie-aktualizace_20212610.pdf)

ŠTEINER, Andrej a kol., 2022. Brožura: Aby město nepálilo – Plánování na úrovni měst. In: *LIFE Tree Check* [online]. [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://www.lifetreecheck.eu/cs/Library/Brochure-councillors>

Trvalky: Rostliny do dešťové zahrady, 2020. *Zahradnické centrum LISÝ* [online]. [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://www.zahradalisy.cz/2020/07/06/trvalky-rostliny-do-destove-zahrady/>

Udržitelný rozvoj, © 2008-2023. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny\\_rozvoj](https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj)

Územní plán Rožnov pod Radhoštěm – zadání, 2022. In: *roznov.cz* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://m.roznov.cz/assets/File.ashx?id\\_org=14293&id\\_dokumenty=33551](https://m.roznov.cz/assets/File.ashx?id_org=14293&id_dokumenty=33551)

Územní plán Rožnova pod Radhoštěm 2011, ve znění změny 2014 a 2017. In: *roznov.cz* [online]. [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://m.roznov.cz/1%2Duzemni%2Dplan%2Droznov%2Dpod%2Dradhostem/ds-1024/archiv=0>

Územní systém ekologické stability (ÚSES), 2018. *MeziStromy.cz* [online]. [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: [https://www.mezistromy.cz/les-a-stromy/uzemni-system-ekologicke-stability-\(uses\)/odborny](https://www.mezistromy.cz/les-a-stromy/uzemni-system-ekologicke-stability-(uses)/odborny)

V Rožnově spustili monitorovací stanici na měření kvality ovzduší, 2021. *Televize Beskyd* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.tvbeskyd.cz/v-roznove-spustili-monitorovaci-standici-na-mereni-kvality-ovzdusi/>

V Rožnově vyhlášen stav sucha, 2018. *Beskyd televize* [online]. [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://www.tvbeskyd.cz/v-roznove-vyhlasen-stav-sucha/>

Valašská dědina, © 2023. *Národní muzeum v přírodě* [online]. [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://www.nmvp.cz/roznov/informace-pro-navstevniky/prohlidkove-okruhy/valasska-dedina>

Věstník Ministerstva životního prostředí, 2022. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Ročník XXXII – částka 6, č. j. MZP/2022/050/467. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vestnik\\_mzp\\_2022/\\$FILE/SOTPR-Vestnik\\_zari-20220923.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vestnik_mzp_2022/$FILE/SOTPR-Vestnik_zari-20220923.pdf)

Victoria Crescent, © 2023. *Robert Bray Associates* [online]. [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: [https://www.robertbrayassociates.co.uk/portfolio/victoria-crescent?fbclid=IwAR2tk8-xRH4RGTx7pPLkL8WuNUwjJqpKQnnv9yqFqQpl0SjeK-xP\\_jDAaps](https://www.robertbrayassociates.co.uk/portfolio/victoria-crescent?fbclid=IwAR2tk8-xRH4RGTx7pPLkL8WuNUwjJqpKQnnv9yqFqQpl0SjeK-xP_jDAaps)

Víte, co je modro-zelená infrastruktura?, © 2023. *Počítáme s vodou* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://www.pocitamesvodou.cz/vite-co-je-modro-zelena-infrastruktura/>

VÍTEK, Jiří, 2018a. Jak se projevuje úroveň zákonných a technických předpisů na aplikaci modrozelené infrastruktury. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace* [online]. Praha: VÚV TGM, roč. 60, č. 3, str. 27-34 [cit. 2023-02-28]. ISSN 0322-8916. Dostupné z: <https://www.vtei.cz/wp-content/uploads/2018/06/5898-VTEI-cislo-3-18-Jak-se-projevuje-uroven-zakonnych.pdf>

VÍTEK, Jiří, 2018b. Zkušenosti s implementací modrozelené infrastruktury v českých městech. In: *senat.cz* [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.senat.cz/xqw/webdav/pssenat/original/88170/73912>

Vsakování srážkových vod, 2019. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: [https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Methodika-vsakovani\\_srpe](https://www.mmr.cz/getattachment/e16069fa-3bf8-4a1d-82af-28a17df865c5/Methodika-vsakovani_srpe)

Výzvy, © 2023. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky* [online]. [cit. 2023-04-14]. Dostupné z: <https://dotace.nature.cz/-/aopk-opzp-zmv-1.-vyzva-sc-1.3>

What is green infrastructure?, 2022. *United States Environmental Protection Agency* [online]. [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/green-infrastructure/what-green-infrastructure>

WILLIAMSON, S. Karen, 2003. Growing with Green Infrastructure. In: *Heritage Conservancy* [online]. [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: [http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/ginw/resources/Growing\\_with\\_GI.pdf](http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/ginw/resources/Growing_with_GI.pdf)

ZAHUMENSKÁ, Vendula a David ZAHUMENSKÝ, 2020. Obce a smlouvy s investory v praxi. *Právní prostor* [online]. [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://www.pravniprostor.cz/clanky/spravni-pravo/obce-a-smlouvy-s-investory-v-praxi>

Zelená infrastruktura měst a obcí, © 2023. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://irop.mmr.cz/cs/irop-2021-2027/temata/zelena-infrastruktura-mest-a-obci>

Zonace, © 2023. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://beskydy.nature.cz/zonace-chko>

19. výzva – Srážkové vody a opatření proti povodním, © 2023. *Operační program Životního prostředí* [online]. [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: <https://opzp.cz/dotace/19-vyzva/>

32. výzva – Veřejná zeleň a eliminace odvodňovacích zařízení v krajině, © 2023. *Operační program Životního prostředí* [online]. [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: <https://opzp.cz/dotace/32-vyzva/>

**Právní předpisy:**

ČESKO, 1992a. Zákon č. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>

ČESKO, 1992b. Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114#cast3>

ČESKO, 1992c. Zákon č. 334/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně zemědělského půdního fondu. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-334>

ČESKO, 2001a. Zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>

ČESKO, 2001b. Vyhláška č. 428/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-428>

ČESKO, 2006a. Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

ČESKO, 2006b. Vyhláška č. 500/2006 Sb. Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-500>

ČESKO, 2009. Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>

ČESKO, 2012. Zákon č. 201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-201>

ČESKO, 2016. Zákon č. 134/2016 Sb. Zákon o zadávání veřejných zakázek. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>

ČESKO, 2021. Zákon č. 283/2021 Sb. Zákon stavební zákon. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné z: [https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-283/zneni-20230701#p334\\_p334-1](https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-283/zneni-20230701#p334_p334-1)

WATER INFRASTRUCTURE IMPROVEMENT ACT, 2019. Public Law 115-436, 115th Congress, 132 STAT. 5558, JAN. 14, 2019, Authenticated U.S. Government Information. Dostupné z: <https://www.congress.gov/115/plaws/publ436/PLAW-115publ436.pdf>

**Interní materiály:**

Studie proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v mikroregionu Rožnovsko, 2014. *Pöyry – Exotexa*. [cit. 2023-03-14]. Interní dokumentace.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ad.	a další
aj.	a jiné
ČSÚ	Český statistický úřad
dB	Ukazatel hlukové zátěže
EFRR	Evropský fond pro regionální rozvoj
IKT	Informační a komunikační technologie
IROP	Integrovaný regionální operační program
KES	Koeficient ekologické stability
$L_{\text{dvn}}$	Hlukový ukazatel pro den-večer-noc
MZI	Modrozelená infrastruktura
MÚ	Městský úřad
např.	Například
NSZ	Novelizovaný stavební zákon
OPŽP	Operační program životního prostředí
$\text{PM}_{2,5}$	Prachové částice
$\text{PM}_{10}$	Prachové částice
Rožnov p. R.	Rožnov pod Radhoštěm
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ZI	Zelená infrastruktura
ZŠ	Základní škola
ZOPK	Zákon o ochraně přírody a krajiny
$\mu\text{g}/\text{m}^{-3}$	Hmotnost znečišťující látky na jednotku objemu při standardním tlaku a teplotě za daný časový úsek

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<b>Obrázek 1:</b> Katastrální území města Rožnov pod Radhoštěm .....	42
<b>Obrázek 2:</b> Termální snímek města Rožnov p. R. ze dne 31.8.2019 .....	46
<b>Obrázek 3:</b> Riziko vysychání drobných toků na území Rožnova p. R.....	51
<b>Obrázek 4:</b> Záplavové území Q20 a Q100 podél Rožnovské Bečvy .....	52
<b>Obrázek 5:</b> Mapa potenciálního vsaku, výřez intravilánu města Rožnov p. R. ....	54
<b>Obrázek 6:</b> Hlukové znečištění Rožnova p. R.....	58
<b>Obrázek 7:</b> Příklad vhodně realizovaného mokřadu na území Rožnova p. R.....	60
<b>Obrázek 8:</b> Grafické znázornění otázky č. 1 (vlastní zpracování) .....	71
<b>Obrázek 9:</b> Grafické znázornění otázky č. 2 (vlastní zpracování) .....	71
<b>Obrázek 10:</b> Grafické znázornění otázky č. 3 (vlastní zpracování) .....	72
<b>Obrázek 11:</b> Grafické znázornění otázky č. 4 (vlastní zpracování) .....	73
<b>Obrázek 12:</b> Grafické znázornění otázky č. 5 (vlastní zpracování) .....	73
<b>Obrázek 13:</b> Grafické znázornění otázky č. 6 (vlastní zpracování) .....	74
<b>Obrázek 14:</b> Grafické znázornění otázky č. 7 (vlastní zpracování) .....	74
<b>Obrázek 15:</b> Grafické znázornění otázky č. 8 (vlastní zpracování) .....	75
<b>Obrázek 16:</b> Grafické znázornění otázky č. 9 (vlastní zpracování) .....	76
<b>Obrázek 17:</b> Současný stav řešeného úseku včetně lokace .....	84
<b>Obrázek 18:</b> Nevyužitý potenciál dešťové vody .....	85
<b>Obrázek 19:</b> Nezasakování dešťové vody, ničení travního porostu .....	85
<b>Obrázek 20:</b> Ukázka správně řešeného průlehu a zatravnovací dlaždice použitelné pro parkovací stání .....	86
<b>Obrázek 21:</b> Možná vizualizace řešené oblasti .....	87
<b>Obrázek 22:</b> Lokace umístění malého vodního prvku u ulice 1. máje v severní části města .....	89
<b>Obrázek 23:</b> Plocha s možností realizace jezírka .....	90
<b>Obrázek 24:</b> Možná budoucí podoba řešené plochy .....	91
<b>Obrázek 25:</b> Plocha před ZŠ Pod Skalkou včetně zobrazení dešťového záhonu.....	94
<b>Obrázek 26:</b> Ukázka dešťového záhonu.....	94
<b>Obrázek 27:</b> Vhodná plocha pro realizaci lesoparku.....	96
<b>Obrázek 28:</b> Volná plocha zeleně vhodná pro realizaci projektu.....	97
<b>Obrázek 29:</b> Lokace Masarykova náměstí v centru města .....	100
<b>Obrázek 30:</b> Příklad dešťového pásu s dešťovou vodou .....	102
<b>Obrázek 31:</b> Stav řešené plochy k roku 2017 .....	104
<b>Obrázek 32:</b> Současný stav řešené plochy včetně znázornění odtoku dešťové vody .....	105

---

<b>Obrázek 33:</b> Možný navrhovaný stav, Victoria Crescent, Londýn .....	105
<b>Obrázek 34:</b> Budova městského úřadu zvolená pro realizaci zelené fasády .....	108

**SEZNAM TABULEK**

<b>Tabulka 1:</b> Demografický vývoj obyvatel na území Rožnova p. R. ve vybraných letech .	43
<b>Tabulka 2:</b> Vývoj průměrných ročních teplot na území Rožnova p. R. ve vybraných letech .....	45
<b>Tabulka 3:</b> Predikce výskytu tropických dnů pro řešené území ve vybraných letech .....	46
<b>Tabulka 4:</b> Průměrné roční úhrny srážek na území Rožnova p. R. mezi lety 2015-2022 ..	48
<b>Tabulka 5:</b> Průměrné úhrny srážek v měsících červenec a srpen na území Rožnova p. R. mezi lety 2015-2022 .....	48
<b>Tabulka 6:</b> Využití pozemků ve městě Rožnov p. R. k 31.12.2022 (v ha).....	49
<b>Tabulka 7:</b> Legenda k mapě potenciálního vsaku .....	54
<b>Tabulka 8:</b> Roční průměr denních intenzit (počet automobilů) dopravy pro všechny dny pro roky 2010, 2016 a 2020 .....	56

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Porovnání historického a současného stavu území v centrální části města Rožnov pod Radhoštěm

Příloha P II: Průměrný vývoj ročních teplot

Příloha P III: Mapa potenciálního vsaku pro celé území Rožnova pod Radhoštěm

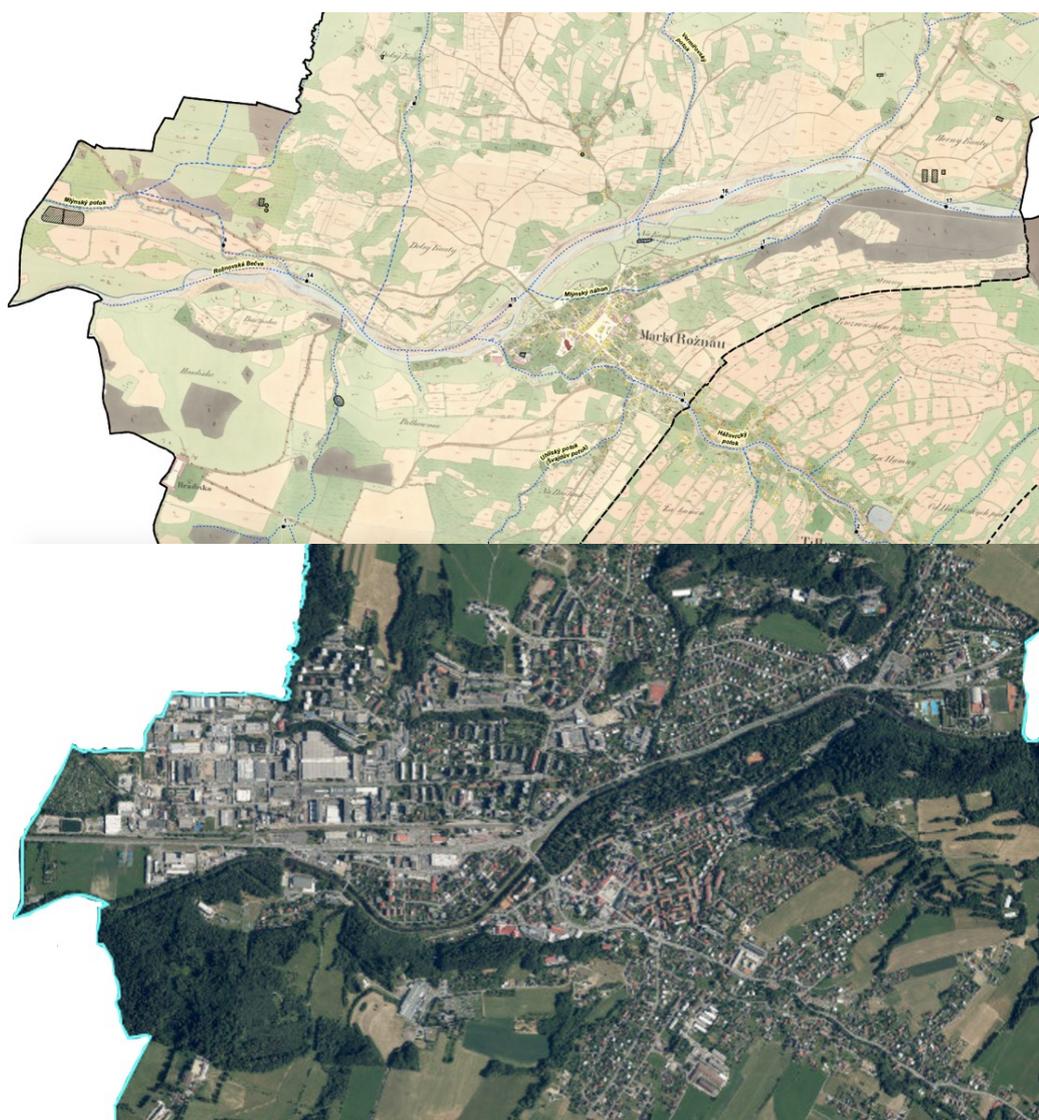
Příloha P IV: List opatření: možnosti řešení vsaku dešťových vod v urbanizované oblasti

Příloha P V: Rozhovor – stav městské zeleně

Příloha P VI: Dotazník kvality životního prostředí ve městě Rožnov pod Radhoštěm

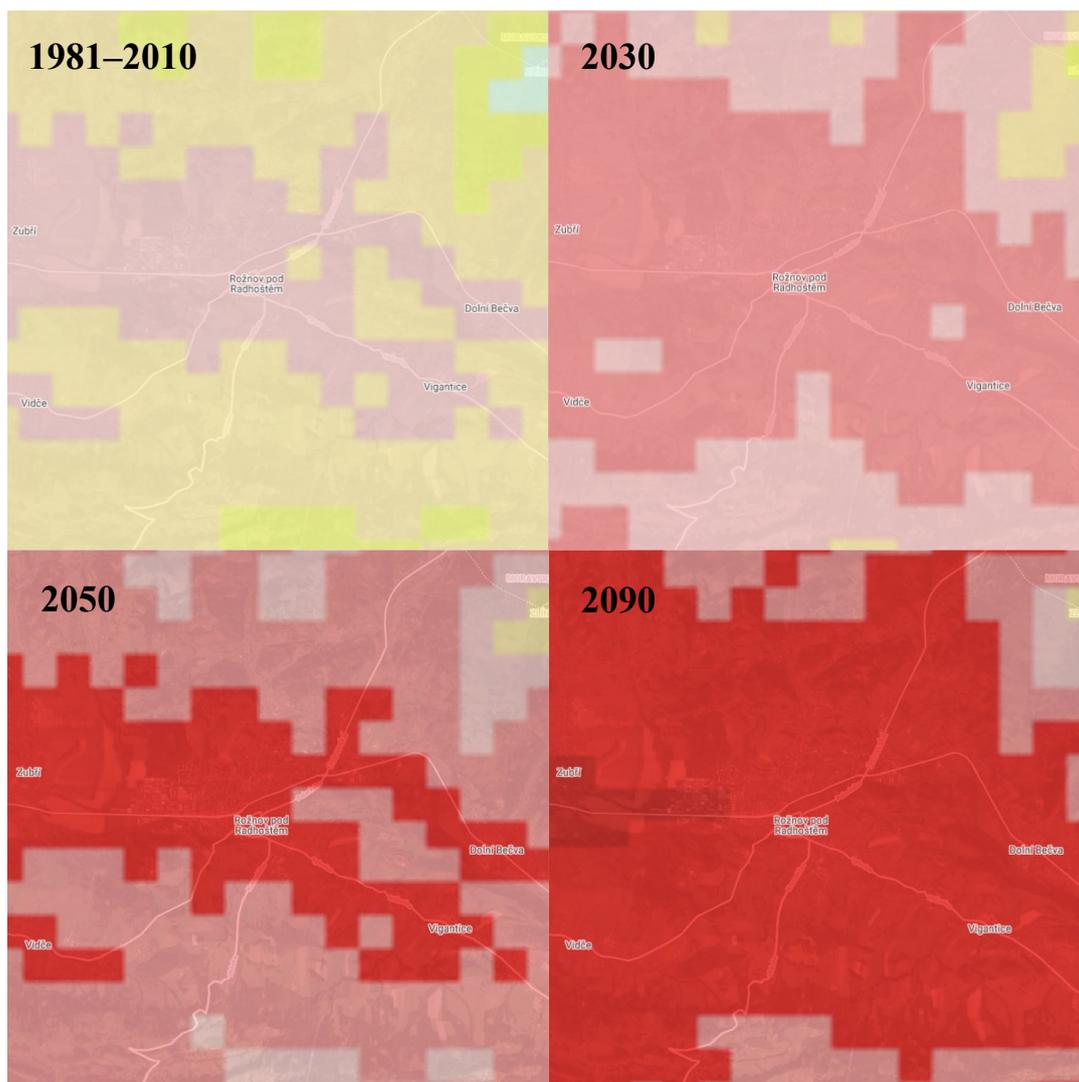
## PŘÍLOHA P I: POROVNÁNÍ HISTORICKÉHO A SOUČASNÉHO STAVU ÚZEMÍ V CENTRÁLNÍ ČÁSTI MĚSTA ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

(Zdroj: Studie proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu Rožnovsko, 2014; Mapový server Ministerstva pro místní rozvoj, © 2023; vlastní úprava)



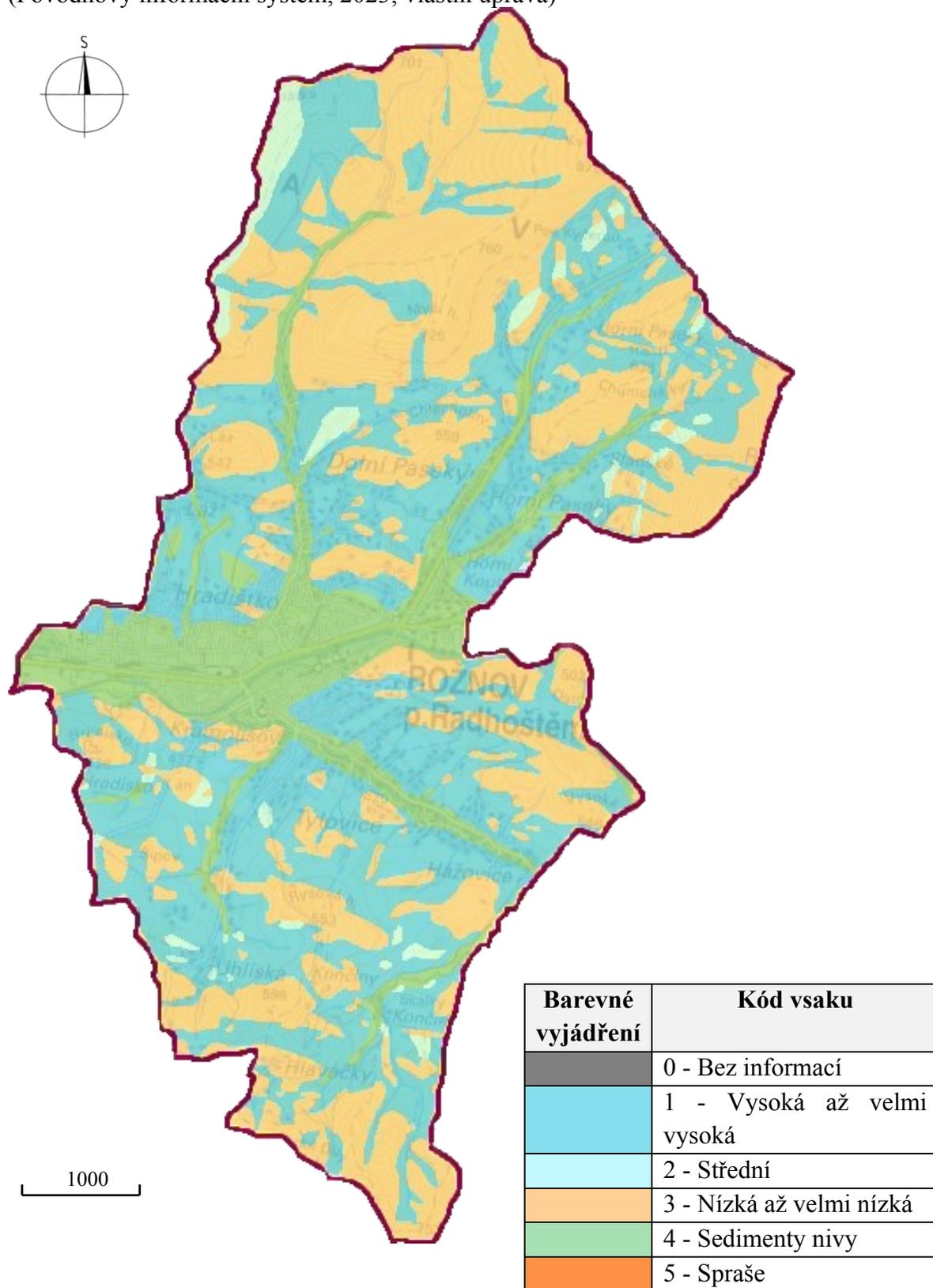
## PŘÍLOHA P II: PRŮMĚRNÝ VÝVOJ ROČNÍCH TEPLŮT

(Klimatická změna, © 2023; vlastní úprava)



# PŘÍLOHA P III: MAPA POTENCIÁLNÍHO VSAKU PRO CELÉ ÚZEMÍ ROŽNOVA POD RADHOŠTĚM

(Povodňový informační systém, 2023; vlastní úprava)



## PŘÍLOHA P IV: LIST OPATŘENÍ: MOŽNOSTI ŘEŠENÍ VSAKU DEŠŤOVÝCH VOD V URBANIZOVANÉ OBLASTI

(Možnosti řešení vsaku dešťových vod v urbanizovaných územích v ČR, 2015, s. 46-47)

Kategorizace potenciálního vsaku přírodě blízkých opatření

Barevné vyjádření	Kód vsaku	Plošné přes půdní profil	Plošné přes technické prvky	Vsakovací průleh, nádrž	Retenční nádrž
	0 - Bez informací	není možné posoudit	není možné posoudit	není možné posoudit	není možné posoudit
	1 - Vysoká až velmi vysoká	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
	2 - Střední	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
	3 - Nízká až velmi nízká	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
	4 - Sedimenty nivy	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
	5 - Spraše	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné

Kategorizace potenciálního vsaku technických opatření

Barevné vyjádření	Kód vsaku	Vsakovací rýha vyplněná štěrkiem	Vsakovací rýha vyplněná vsakovacími bloky	Vsakovací šachty	Vsakovací průleh – rýha (rýhy tvořená štěrkiem nebo zasakovacími bloky)
	0 - Bez informací	není možné posoudit	není možné posoudit	není možné posoudit	není možné posoudit
	1 - Vysoká až velmi vysoká	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
	2 - Střední	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
	3 - Nízká až velmi nízká	podmíněně vhodné	podmíněně vhodné	podmíněně vhodné	podmíněně vhodné
	4 - Sedimenty nivy	nevhodné	nevhodné	nevhodné	nevhodné
	5 - Spraše	nevhodné	nevhodné	nevhodné	nevhodné

## **PŘÍLOHA P V: ROZHOVOR – STAV MĚSTSKÉ ZELEŇ**

1. Jak Vy obecně hodnotíte současný stav městské zeleně a považujete její zastoupení v rámci urbanizovaných ploch za dostatečné?
2. V posledních letech došlo na několika místech k poměrně velkému úbytku stromů, daří se městu tyto pokácené plochy dostatečně a efektivně nahrazovat na jiných urbanizovaných místech?
3. Jaký je současný zdravotní stav dřevin? Bylo potřeba v minulosti pokácet dřeviny z důvodů špatného stavu? Případně kde?
4. Dokážete říct, které plochy na území Rožnova p. R. jsou problematické z hlediska nižší kvality zeleně, nebo nedostatečného zastoupení zeleně? Respektive, kde je jí méně, než by bylo potřeba?
5. Je na některých místech využívána dešťová voda pro zálivku městské zeleně, např. z veřejných budov?
6. V návaznosti na předchozí dotaz, kde vnímáte největší potenciál efektivně hospodařit s dešťovou vodou?
7. Jaké byly poslední kroky, které město učinilo pro posílení kvality městské zeleně?
8. V čem vidíte největší potenciál do budoucna? Jaké kroky se městu nabízí, aby bylo schopné čelit současným klimatickým změnám (efekt tepleného ostrova, aj.)?

## **PŘÍLOHA P VI: DOTAZNÍK KVALITA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ VE MĚSTĚ ROŽNOV POD RADHOŠTĚM**

Vážené respondentky, Vážení respondenti,

obracím se na Vás s žádostí o vyplnění krátkého dotazníku, který poslouží jako podklad pro mou diplomovou práci se zaměřením na rozvoj konceptu modrozelené infrastruktury v Rožnově pod Radhoštěm.

Účast na dotazníku je zcela anonymní a dobrovolná.

Předem děkuji za Váš čas.

Aneta Barglová

### **1. Jste?**

- a) Žena
- b) Muž

### **2. Jaký je Váš věk?**

- a) 0–25 let
- b) 26–49 let
- c) 50–70 let
- d) 70 let a více

### **3. Zajímáte se o stav životního prostředí ve Vašem městě?**

- a) Ano
- b) Ne

### **4. Jak hodnotíte stav životního prostředí ve Vašem městě?**

- a) Velmi spokojen
- b) Částečně spokojen
- c) Spíše nespokojen
- d) Velmi nespokojen

**5. V případě, že nejste spokojen, můžete uvést důvod proč?** (slovní odpověď)

**6. Setkali jste se někdy s pojmem modrozelená infrastruktura?** (Vysvětlení pojmu: Modrozelená infrastruktura je síť vodních i zelených prvků (zeleň, jezírka, mokřady ad.) budovaných v městském prostředí v harmonii s přírodou, které přispívají k lepšímu mikroklima, kvalitě ovzduší, udržení vody ve městě a také pozitivně působí na fyzické a psychické zdraví člověka.)

a) Ano

b) Ne

**7. Pokud ano, kde?** (Internet, sociální síť, odborné články, od známých, dokumenty města aj.) (slovní odpověď)

**8. Je podle Vás hospodaření s dešťovou vodou důležité?**

a) Ano

b) Ne

**9. Snažíte se i Vy nějak efektivně hospodařit s vodou?** (např. využití dešťové vody jako zálivka zeleně, splachování WC ad.)

a) Ano

b) Ne

**10. Pokud ano, jak?** (slovní odpověď)

**11. Jste spokojeni s množstvím zeleně ve Vašem městě?**

a) Ano

b) Ne

c) Částečně

**12. Pokud ne, nebo částečně, kde byste uvítali více stromů, zelených ploch, keříků ad.?** (slovní odpověď)

**13. Uvítali byste více vodních ploch na území města?** (malá jezírka, dešťové zahrad, mokřady, tůně aj.)

a) Ano

b) Ne

**14. Pokud ano, napadá Vás kde?** (slovní odpověď)

**15. Dokážete si na budovách ve městě představit zelenou střechu nebo zelenou fasádu?**

a) Ano

b) Ne

**16. Pokud ano, na jakých?** (slovní odpověď)

**17. Zastáváte názor, že by bylo vhodné namísto betonu a asfaltu při výstavbě chodníků či parkovacích ploch využívat spíše propustné povrchy?** (zatravnovací, vegetační dlažby)

a) Ano

b) Ne

**18. Pokud ano, napadá Vás, kde by bylo vhodné tyto prvky aplikovat?** (slovní odpověď)

**19. Mělo by obecně vedení města více dbát na rozvoj modrozelené infrastruktury na svém území?** (podporovat výsadbu nové zeleně, revitalizace veřejných prostranství s podporou modrozelených prvků, nové vodní prvky ad.)

a) Ano

b) Ne