

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



**Produkční biotopy jako součást městské modro-zelené
infrastruktury**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Suchá, Ph.D.

Autor práce: Bc. Adam Dostál, DiS.

2022

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Adam Dostál, DiS.

Regionální environmentální správa

Název práce

Produkční biotopy jako součást městské modro-zelené infrastruktury

Název anglicky

Production biotopes as part of urban blue-green infrastructure

Cíle práce

Cílem práce je na příkladu města Olomouce geograficky zhodnotit možnost implementace produkčních biotopů do městské modro-zelené infrastruktury a zjistit postoj veřejnosti k těmto biotopům v urbanizovaném prostředí.

Metodika

Geografická analýza bude zahrnovat identifikaci městských biotopů ve zkoumaném území za použití leteckých snímků a následnou analýzu získaných prostorových dat za pomoci výpočtů indexů krajinné metriky. Dále budou získaná data analyzována z hlediska proveditelnosti v konkrétních lokalitách. Další analýza bude zaměřena na zjištění postoje veřejnosti k produkčním biotopům s využitím dotazníkového šetření. Výsledky z výše zmíněných analýz budou použity ke tvorbě doporučení možné implementace produkčních biotopů do procesu tvorby městské modro-zelené infrastruktury.

Doporučený rozsah práce

min. 40 str.

Klíčová slova

Produkční městská krajina, modro-zelená infrastruktura, využití území, městské zemědělství, Olomouc

Doporučené zdroje informací

ACKERMAN, Kubi, et al. Sustainable Food Systems for Future Cities: The Potential of Urban Agriculture.

The Economic and social review. 2014, 45(2), 189-206.

BARTHEL, Stephan a Christian ISENDAHL. Urban gardens, agriculture, and water management: Sources of resilience for long-term food security in cities. Ecological Economics. 2013, 86, 224-234. ISSN 09218009.

FLEURY, André. Agriculture as an urban infrastructure: a new social contract. in The Sustainable City II. Southampton: WIT Press, 2002, 935-944.

LAMOND, Jessica a Glyn EVERETT. Sustainable Blue-Green Infrastructure: A social practice approach to understanding community preferences and stewardship. Landscape and Urban Planning. 2019, 191. ISSN 01692046.

PANAGOPOULOS, Thomas, et al. Urban green infrastructure: the role of urban agriculture in city resilience. Urbanism. Arhitectură. Construcții. 2018, 9(1).

SKAR, S. L. G., R. PINEDA-MARTOS, A. TIMPE, et al. Urban agriculture as a keystone contribution towards securing sustainable and healthy development for cities in the future. Blue-Green Systems. 2020, 2(1), 1-27. ISSN 2617-4782.

TAN, Puay Yok a Chi Yung JIM, ed. Greening Cities. Singapore: Springer Singapore, 2017. Advances in 21st Century Human Settlements. ISBN 978-981-10-4111-2.

VILJOEN, André, Katrin BOHN a Joe HOWE. Continuous productive urban landscape: Designing urban agriculture for sustainable cities. Oxford: Architectural Press, 2005. ISBN 0750655437.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FZP

Vedoucí práce

Mgr. Lenka Suchá, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 4. 3. 2022

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 12. 3. 2022

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 23. 03. 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma: "*Produkční biotopy jako součást městské modro-zelené infrastruktury*" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce, s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Nákle dne 31.3.2022

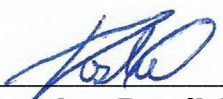


Bc. Adam Dostál, DiS.

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Mgr. Lence Suché, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu při studiu a psaní této práce. Touto cestou bych chtěl také dále poděkovat všem dotazovaným, kteří byli ochotni se podílet na dotazníkovém šetření.

V Nákle dne 31.3.2022



Bc. Adam Dostál, DiS.

Produkční biotopy jako součást městské modro-zelené infrastruktury

Abstrakt

Produkční funkce městského prostředí zaznamenávaly v poslední době oslabování. Díky změnám klimatu a extrémům v městském prostředí je obrácení se na udržitelný rozvoj a jeho tři pilíře novou formou pro řešení setrvání těchto forem v globalizovaném prostředí. Existuje trend znovuzavedení problematiky produkčních funkcí do městského prostředí a zájem o plošnou distribuci biotopů v urbanizovaných oblastech. Cílem této diplomové práce je jednak geografická analýza městských produkčních a potenciálně produkčních biotopů, ale také zjištění postoje obyvatel k produkčním aktivitám a biotopů. V první hlavní části se práce zabývá teoretickými východisky vztažených na produkční biotopy ve městském prostředí. Tato část práce, tak poskytuje základní rámec řešeného tématu. Druhá praktická část, již řeší konkrétněji definovanou zkoumanou oblast na území města Olomouce. V úvodu hodnotí přírodní a kulturně-historické aspekty zkoumaného území a v dalších kapitolách představuje řešení pro splnění vytyčených cílů. K naplnění těchto cílů slouží nástroje geografických informačních systémů. Konkrétně v této práci byla použita metoda vektorizace z rastrového podkladu a základní statistické operace zjišťující indexy krajinné metriky. Pro naplnění dalšího cíle bylo využito dotazníkové šetření a rozhovory s náhodně vybranými obyvateli města Olomouce. Problematika produkčních biotopů není negativně vnímána mezi dotazovanou skupinou, což podporuje možnost dalšího zájmu o tuto problematiku. Městské produkční biotopy, tak shledáváme jako jednu z forem, které pomáhají snižování účinků extrémních jevů na městské prostředí a slouží obyvatelům daného městského prostředí. Důležitou skutečností pro další výzkumy v této problematice je zavedení mapování městských biotopů a kontinuální sledování složek životního prostředí společně se sociálními ukazateli a názory místních obyvatel.

Klíčová slova: Produkční městská krajina, modro-zelená infrastruktura, využití území, městské zemědělství, Olomouc

Production biotopes as part of the city's blue-green infrastructure

Abstract

The production functions of the urban environment have been weakening recently. Due to climate change and extremes in the urban environment, addressing sustainable development and its three pillars is a new way to address these forms in a globalized environment. There is a trend to reintroduce the issue of production functions into the urban environment and interest in the widespread distribution of habitats in urban areas. The aim of this diploma thesis is both a geographical analysis of urban production and potentially production habitats, but also to determine the attitudes of residents to production activities and habitats. The first main part deals with the theoretical basis related to production habitats in the urban environment. This part of the work thus provides a basic framework of the topic. The second practical part, which addresses a more specifically defined research area in the city of Olomouc. In the introduction, it evaluates the natural and cultural-historical aspects of the researched area, and in the following chapters it presents a solution for meeting the set goals. The tools of geographic information systems serve to fulfill these goals. Specifically, the method of vectorization from a raster base and basic statistical operations determining landscape metrics indices were used in this work. To fulfill another goal, a questionnaire survey and interviews with randomly selected inhabitants of the city of Olomouc were used. The issue of production habitats is not perceived negatively among the interviewed group, which supports the possibility of further interest in this issue. Thus, we find urban production habitats as one of the forms that help reduce the effects of extreme events on the urban environment and serve the inhabitants of the urban environment. An important fact for further research in this area is the introduction of urban habitat mapping and continuous monitoring of environmental components, together with social indicators and the views of local people.

Keywords: Production urban landscape, blue-green infrastructure, land use, urban agriculture, Olomouc

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíle práce	3
3	Teoretická východiska	4
3.1	Vymezení pojmů a teoretických přístupů k výzkumu městské krajiny a jejich produkčních biotopů.....	4
3.2	Legislativní a plánovací zakotvení.....	7
3.3	Vývoj vztahu modro-zelené infrastruktury a měst.....	9
3.4	Aspekty městské modro-zelené infrastruktury	11
3.4.1	Klíčové ekologické procesy a funkce	11
3.4.2	Prostorově strukturální aspekty a konfigurace.....	14
3.4.3	Hlavní složky modro-zelené infrastruktury	15
3.5	Městská produkční modro-zelená infrastruktura	17
3.5.1	Historie městské potravinové produkce.....	17
3.5.2	Typologie produkčních forem modro-zelené infrastruktury	22
3.5.3	Městské zemědělství a jeho aspekty	27
3.6	Integrace produkčních biotopů do městské infrastruktury.....	34
4	Metodika a postup práce	41
4.1	Zkoumané území.....	43
4.1.1	Vymezení a rozbor zkoumaného území.....	43
4.1.2	Historický prostorový vývoj města Olomouce	44
4.1.3	Přírodní podmínky a ochrana zkoumaného území	49
4.1.4	Územní podklady ve vztahu k městským biotopům a modro-zelené infrastruktuře města Olomouce	56
4.2	Tvorba a získání dat	58
4.2.1	Vektorizace a třídění dat	58
4.2.2	Terénní šetření	59
4.2.3	Sociologický průzkum	60
5	Výsledky	62
5.1	Prostorová analýza	62
5.2	Sociologický průzkum	64

5.3	Proveditelnost aplikace produkční modro-zelené infrastruktury v oblasti Klášterní Hradisko	67
5.4	SWOT analýza produkčních biotopů pro město Olomouc.....	69
6	Diskuse	71
7	Závěr a přínos práce	74
8	Seznam použitých zdrojů	76
9	Přílohy.....	85

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Znázornění sumy jednotlivých funkcí na příkladu vodního toku.....	12
Obrázek č. 2: Městské a příměstské měřítko modro-zelené infrastruktury	13
Obrázek č. 3: Lokální měřítko modro-zelené infrastruktury	15
Obrázek č. 4: Grafické znázornění vývoje plnosti měkkého luhu nížinných řek se společenstvem vrby bílé (<i>Salix alba</i>) vzhledem k času.	16
Obrázek č. 5: Aztécká technika pěstování plodin na chinampě	18
Obrázek č. 6: Grafická rekonstrukce Lucullových zahrad v Římě.....	18
Obrázek č. 7: Howardova představa ideálního rozložení skupiny měst.....	20
Obrázek č. 8: Městské zemědělství jako vícerozměrný koncept	23
Obrázek č. 9: Městské zemědělství v hodnotovém řetězci	26
Obrázek č. 10: Městské zemědělství a potenciál udržitelného rozvoje města.....	28
Obrázek č. 11: Lokalizace zkoumaného území	43
Obrázek č. 12: Plán bastionové pevnosti Olomouc se zatopeným vodním příkopem z roku 1757	45
Obrázek č. 13: Panorama města Olomouce z Tabulového vrchu v roce 1895	46
Obrázek č. 14: Stavidla Passingerova mlýna u Terezké brány v roce 1952	47
Obrázek č. 15: Plán královského hlavního města Olomouce urbanisty Camillo Sittého z roku 1895.	47
Obrázek č. 16: Horní náměstí a budova radnice s přistavěnou strážnicí u jižního průčelí na snímku z roku 1890.....	48
Obrázek č. 17: Silueta Olomouce od Klášterního Hradiska s patrným sadem	48
Obrázek č. 18: Územní plán sídelního útvaru Olomouce z roku 1985	49
Obrázek č. 19: Orientační povodňová mapa Olomouce ve vztahu ke zkoumanému území	52
Obrázek č. 20: Regulační plán Městské památkové rezervace.....	56
Obrázek č. 21: Přehledka modelové lokality v k. ú. Klášterní Hradisko.....	69

Seznam tabulek a grafů

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Klíčové abiotické, biotické a kulturní funkce zelené městské infrastruktury	11
Tabulka č. 2: Typologie městského zemědělství	24

Tabulka č. 3: Typologie pěstebních ploch pro městské zemědělství	25
Tabulka č. 4: Typologie městského zemědělství	27
Tabulka č. 5: Pracovní postup analytické části diplomové práce	42
Tabulka č. 6: Výměry produkčních a potenciálně produkčních biotopů ve zkoumaném území	62
Tabulka č. 7: Charakteristiky sledovaných biotopů na úrovni I třídy ve zkoumaném území pro roky 2003 a 2018	64
Tabulka č. 8: SWOT analýza	70

Seznam grafů

Graf č. 1: Porovnání zastoupení počtu kategorií I třídy ve sledovaných letech	64
Graf č. 2: Procentuální rozložení vybraných preferovaných činností mezi respondenty	66
Graf č. 3: Procentuální rozložení odpovědí respondentů zjišťující vztah na veřejném městském prostranství.....	66

Seznam příloh

Příloha A: Kritéria pro vizuální klasifikaci městské modro-zelené infrastruktury s produkční či potenciálem pro produkční funkcei	I
Příloha B: Vzor dotazníku	VII
Příloha C: Tabelární vyhodnocení dotazníkového šetření	X
Příloha D: Mapové zobrazení využití území Olomouce v roce 2010 podle GIS databáze Urban Atlas 2012 Evropské agentury pro životní prostředí	XII
Příloha E: Mapové zobrazení produkčních a potenciálních produkčních biotopů v roce 2018	XIII
Příloha F: Mapové zobrazení produkčních a potenciálně produkčních biotopů v roce 2003	XIV

1 ÚVOD

Během asi posledních 200 let můžeme sledovat intenzivní oddělování městské a produkční krajiny, což značí chápání města jako nástroje modernity, inovací a pokroku odděleného od přírody (Barthel a Isendahl, 2012). Lidská společnost dnes čelí řadě environmentálních problémů, z nichž některé jsou umocněny vysokou koncentrací obyvatelstva ve městech (Skar et al., 2019). V současné době je většina světového populačního růstu ve městech, zejména v rozvojových zemích. Očekává se, že městské oblasti po celém světě absorbují veškerý populační růst očekávaný během příštích čtyř desetiletí a budou nadále přitahovat venkovskou populaci. Zatímco města dnes pokrývají asi 2–3 % veškeré rozlohy Země, spotřebovávají však přibližně 75 % světové energie a generují 80 % emisí CO₂ (United Nations, 2018).

Během expanze měst ztratila okolní krajina velké plochy úrodné zemědělské půdy a města se stala závislá na přístupu ke globalizovanému potravinovému systému (Skar et al., 2019). Další skutečností je, že neustále se zvyšující podíl městského obyvatelstva a jejich nároků vytváří tlak na otevřené prostory uvnitř města. Tento růst podněcuje potřebu přezkumu rozložení městských ploch a zjištění vztahu obyvatel k městským modrým a zeleným plochám. Současný trend ukazuje zvyšující se zájem o tuto modro-zelenou infrastrukturu v městském prostředí. Některá města, jako např. Essen a Barcelona či města v Porúří kladou další důraz na produkční funkce tohoto systému, ve formě zejména pěstování plodin a chovu drobných hospodářských zvířat, jakožto multifunkčního nástroje schopného posílit ekologické, sociální a ekonomické vazby (Timpe, Lohrberg, Lička a Scazzosi, 2016). Někdy se můžeme setkat i s pojmy potravinová bezpečnost a resilience městského systému, které odkazují na nutnost se připravit na dopady, neustále se měnícího globálního systému (Barthel a Isendahl, 2012).

Města se stala dominantním lidským habitatem s převahou zpevněných ploch a zastavěným územím. Moderní a rozvinutá města jsou často dotována energií a zdroji ze svého okolí, a proto je můžeme vnímat i jako neudržitelná. Naopak udržitelná města lze chápat jako města, která integrují rovnoměrně všechny tři pilíře udržitelného rozvoje, tj. sociální, environmentální a ekonomický. Historicky se můžeme setkat zejména s přístupy zaměřenými na zlepšení městského prostředí zejména tvorbou zelených prostranství. V rozvojových zemích se městská zemědělská produkce

používá zejména k nasycení lidské populace, zatímco ve vyspělých zemích je městské zemědělství (dále jen MZ) obvykle spojeno s životním stylem, zdravím, rozvojem komunity a inovacemi (Ackerman et al., 2014).

Celosvětově již existuje mnoho konkrétních případů či studií z oblastí modro-zelené infrastruktury (dále jen MZI) a produkčních funkcí ve formě městského zemědělství. Můžou být jmenována města jako New York (Ackerman et al., 2014), Barcelona (Langemeyer et al., 2018), Riga (Panagopoulos et al., 2018) a mnoho dalších. Současné poznání nenavrhuje jednotný globální postup ekologizace měst. Musíme rozlišovat mezi mnoha typy měst i postavením konkrétní země v geopolitickém systému. Existují projekty zaměřené na MZ v rozvojových zemích, ale také high-tech investiční projekty v moderních a bohatých městech. Zaměříme-li se na Evropu, pak se jedná o velmi stará města na historických základech, kde se můžeme domnívat, že ekologizace ve formě tvorby městské MZI může být problematická zejména z prostorového pohledu.

Městské prostředí bylo vzhledem k přírodnímu potenciálu dlouhodobě přehlíženo, pokud negativní dopady nebyly sledovány na obyvatelstvu. Nové výzkumy se však již zaměřují na ekologické a environmentální aspekty městského prostředí, ať se už jedná o snižování znečišťujících látek, adaptaci měst na klimatickou změnu, posílení druhové přirozenosti, zvýšení biodiverzity apod.

Tato diplomová práce se tak zaměřuje na převážně potravinově produkční a potenciálně potravinově produkční biotopy, které pro potřeby této práce spojujeme pod termín MZ a spojením s ostatním městským přírodním prostředím je pak v práci použit termín kontinuální produktivní městská krajina (angl. Continuous Productive Urban Landscapes, dále jen CPUL), jenž odráží přesah MZ do modro-zelené infrastruktury. Práce využívá empirických prostorových analýz, poznatků z územního plánování, sociologického průzkumu apod., aby poskytla základ pro další výzkum a implementaci v této, doposud na území České republiky, nepříliš řešené problematice.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je na vymezeném území města Olomouce zhodnotit možnost implementace produkčních a potenciálně produkčních biotopů do městské modrozelené infrastruktury a zjistit postoj obyvatel k produkčním biotopům v urbanizovaném prostředí. Na základě zjištěných skutečností a poznatků budou navrženy možnosti zavedení produkčních biotopů, jako součásti městské modrozelené infrastruktury. Práce bude zhodnocovat vývoj městských produkčních, potažmo potenciálně produkčních biotopů a městské zeleně ve zkoumaném území. Konkrétní opatření budou posuzována na konkrétní lokalitě, která bude vybrána na základě geografických a historicky rešeršních analýz. Veškerá zjištěná data a skutečnosti budou přeneseny do přehledných map vhodných měřítek a celková možnost implementace posouzena za pomoci SWOT analýzy.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

3.1 Vymezení pojmů a teoretických přístupů k výzkumu městské krajiny a jejich produkčních biotopů

Středem zájmu této práce je městská krajina, která je určena existencí souvislého lidského osídlení. Podle Keshtkarana (2019), většina vědců a teoretiků chápe město jako produkt přírodních podmínek, které je považováno a hodnoceno, jako součást ekosystému se silnou lidskou přítomností.

Městská krajina neustále prochází vývojovými procesy, o které se zajímají různé vědní obory. Současné poznávání městské krajiny můžeme rozdělit do čtyř hlavních přístupů. Jedná se o umělecký, funkční, perceptuální/kontextový a udržitelný přístup. Můžeme dále rozlišovat i čtyři hlavní účely, díky kterým městské krajiny setrvávají. Patří mezi ně estetika, funkce, identita a ekologie, ale s jednotným uznávaným vymezením, nebo definicí městské krajiny se doposud nesetkáváme (Keshtkaran, 2019).

Ve městském prostředí se silně uplatňuje plánování, a to zejména urbanistické a městské plánování, které např. Veenhuizen (2006) označuje jako disciplínu *„územního plánování, která se zabývá fyzickým, sociálním a ekonomickým rozvojem metropolitních regionů, obcí a čtvrtí.“* Taktéž zmíněný autor poukazuje na pojem městská oblast skládající se z *„vzájemně se doplňujících a protichůdných využití a požadavků, které je třeba náležitě spravovat.“*

Zaměříme-li se podrobněji na ekologii, pak ve zkoumání používáme přístupy městské krajinné ekologie, což je *„věda o studiu a zlepšování vztahu mezi vzorem městské krajiny a ekologickými procesy pro dosažení udržitelnosti měst“* (Wu et al., 2013). Jedním z nástrojů posilující a zlepšující přírodní podmínky ve městech může být implementace a výzkum zelené, modré a potažmo modro-zelené infrastruktury na bázi zmíněné krajinné ekologie. Technický pojem infrastruktura může evokovat, že takové označení je alokováno pouze do lidmi silně ovlivněných oblastí jako jsou plochy vesnic a měst.

Zelená infrastruktura *„je osvědčeným nástrojem poskytování ekologických, hospodářských a sociálních přínosů v součinnosti s přírodou“* (Evropská komise, 2013). Pro zelenou infrastrukturu existuje taktéž mnoho definic, ale obecně pro účely

této práce „*je to strategicky plánovaná síť přírodních a polopřírodních oblastí s rozdílnými environmentálními rysy, jež byla navržena a je řízena s cílem poskytovat širokou škálu ekosystémových služeb*“ (Evropská komise, 2013). Mezi její součásti patří zejména zelené plochy a jiné fyzické prvky v terestrických oblastech, jako jsou např. stromy, parky, zahrady, okrajová vegetace a moderní zelené střechy a fasády budov. Definice Evropské komise (2013) do této infrastruktury započítává i vodní plochy a jiné fyzické prvky hydrických ekosystémů. Modrou infrastrukturu můžeme zvláště definovat jako městské prvky, které hospodaří s pitnou vodou, odpadními vodami a dešťovými vodami (E2Designlab, 2020).

Zaměřením modré infrastruktury je tedy zahrnout inovativní přístupy a aktivity s cílem obnovit či posílit přirozený koloběh vody v městském prostředí a omezit negativní dopady lidských aktivit na složky životního prostředí. V současném poznání se zdá jako přesnější používat slučující pojem a to modro-zelená infrastruktura nebo zeleno-modrá infrastruktura, která zahrnuje zelenou i modrou infrastrukturu, aniž by jedna z nich byla potlačována. Můžeme se setkat i s tradičním pojmem šedá infrastruktura, do které v našem pojetí zahrnujeme např. zpevněné plochy, potrubí, kanály, zpevněné příkopy, retenční a záchytné nádrže apod. Z tohoto výčtu prvků plyne, že se tedy jedná o různě propustné až nepropustné prvky, které díky svému charakteru kladkou překážky multifunkčnímu využití plochy o který se snaží koncept MZI. Šedá infrastruktura dříve plnila veškeré funkce pro udržení životaschopnosti lidských sídel, jako např. zásobení vodou a odvod znečištění. MZI má s velkou mírou pravděpodobnosti potenciál doplňovat až nahrazovat přínosy z této šedé infrastruktury.

Současně hojně rozšířená šedá infrastruktura, vytvořená díky hard-engineering řešením, což jsou stavební úpravy, které mají za cíl rychlé odvedení vody z městského prostředí přinesly i velké kontaminace okolí měst díky zamezení samočištění v městském prostředí. Současné reakce na tyto problémy poukazují na změnu paradigmatu v navrhování a řízení městského odvodnění. Snaží se replikovat přirozené mechanismy absorpce a retence s cílem vyřešit drenáž blíže k místu původu (Kozak et al., 2020).

Termín MZI, který je v angličtině znám jako blue-green infrastructure (zkráceně BGI) se objevil na přelomu tisíciletí (Lamond a Everett, 2019). Obsahově se týká tradičních městských prvků, jako jsou zelené bulváry, parky a městské zahrady,

až po technologicky pokročilejší a uměle vytvořené prvky v podobě zasakovacích systémů s různým ozeleněním. Tato MZI může být různě veřejně přístupná i v soukromém vlastnictví, ale vyznačuje se poskytováním ekologických služeb a různých externalit (Kozak et al., 2020). Spoluexistence technických úprav a úprav založených na přírodě blízkým opatřením poskytuje efekt redundance mezi oběma sítěmi, což zvyšuje odolnost celého systému. Redundance v městských systémech pomáhá poskytovat možnosti zálohování infrastruktury, tj. když nastanou extrémní jevy, pak oba systémy úprav tvoří jeden celek, při zvládnutí takového extrémního jevu (Maryama, 2016). Pokud však uvažujeme mimo období extrémních jevů, pak se technické úpravy jeví jako monofunkční, na rozdíl od přírodě blízkých, které mohou poskytovat funkce přírodního prostředí.

Městská MZI je v podstatě buď lidským výtvorem, nebo člověkem upravenou formou přirozené vegetace a přirozeného koloběhu vody. Její kvalita je do značné míry ovlivněna mírou péče nebo zanedbáváním správy jednotlivých zelených a modrých městských ploch. Na zelenou součást městské MZI je třeba pohlížet jako na multimodální sociální prostory s plánováním příležitostí pro mnoho různých aktivit, oddělených někdy do různých lokalit, aby nedocházelo ke střetu nekompatibilních způsobů využití zeleně. Často při využívání MZI dochází k přijímání kompromisů např., když se fotbalové hřiště v travnaté záplavové oblasti dočasně zaplaví, nebo když je omezen přístup kvůli ochraně hnízdicích ptáků. V případě produkčních biotopů mohou mít někteří městští zemědělci a zahradníci odpor k některým druhům hmyzu a ptáků, kteří negativně ovlivňují jejich vypěstované ovoce a zeleninu. Pouliční stromy vyvolávají diskuse mezi těmi, kdo touží po zachování stromů za každou cenu, a těmi, kteří se opírají o negativní externality, jako je např. poškození budov a inženýrských sítí kořeny či nebezpečí úrazu díky padajícím větvím (Tan a Jim ed., 2017).

S odolností či resistencí městského systému bývá spojováno MZ, které je obvykle popisováno jako zahradnické a zemědělské činnosti prováděné na malých pozemcích v městských centrech a jejich okolí, avšak některé definice zahrnují také chov zvířat (Enete a Achike, 2008). Organizace pro výživu a zemědělství (2022) rozlišuje městské a příměstské zemědělství. Také zmiňuje, že poskytuje různé druhy plodin, zvířat i nepotravinářské produkty (např. aromatické a léčivé byliny, okrasné rostliny apod). Existuje tak shoda ohledně chápání městského a příměstského zemědělství.

MZ také můžeme z širšího pohledu dělit na městské zahradničení (angl. urban food gardening) a městské farmaření (angl. urban farming). Městské zahradničení zahrnuje zemědělské aktivity s obecně nízkou ekonomickou závislostí na materiálových výstupech při využití produkce potravin k dosahování jiných, převážně sociálních cílů (Simon Rojo et al., 2015). Městské farmaření se týká záměrných obchodních aktivit využívajících blízkost města k nabízení místních nebo regionálních zemědělských produktů nebo služeb. Význam produkce v poměru k ostatním společenským přínosům se může výrazně lišit (Pölling et al., 2015).

S rozvojem městského zeleného prostoru je spojen i zájem o znovunavrácení produkčních funkcí, jako je produkce potravin z hlediska částečné potravinové soběstačnosti pro městské obyvatele. Vznikl např. nový přístup v podobě tzv. CPUL, což můžeme přeložit jako kontinuální produktivní městskou krajinu, jak již bylo v úvodu zmíněno. Tento přístup zdůrazňuje produktivnost z ekonomického, sociokulturního a environmentálního hlediska a navazuje na pojetí kontinuální krajiny a produktivní krajiny. Kontinuální krajina vychází z architektonických a urbanistických myšlenek, které zahrnují otevřené a propojené otevřené plochy. Produktivní krajina chápe tyto otevřené plochy jako ekologicky a ekonomicky produktivní např. zajišťováním potravin z městského zemědělství, absorpce znečištění, poskytování chladícího účinku stromů nebo zvýšení biologické rozmanitosti divoké zvěře (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Výše zmíněný přístup CPUL sleduje využívající kvantifikovatelné a kvalitativní veličiny, aby navrhl městské zemědělství, které přispívá k udržitelnějším a odolnějším potravinovým systémům a zároveň prospěšně přispívá k prostorové a sociální kvalitě městské krajiny. CPUL si také klade za cíl propojit městské krajiny produkující potraviny ve městě s občany. Také se snaží propojit tyto krajiny s venkovem, a tím usnadnit činnosti ve všech částech městského potravinového systému (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

3.2 Legislativní a plánovací zakotvení

Pojmy zelená infrastruktura, MZI či MZ nejsou v současné české legislativě přesně uvedeny. Existují však dokumenty legislativního i nelegislativního formátu pod, které se dají výše zmíněné pojmy alespoň částečně zahrnout.

Jako nejvíce relevantní legislativní dokument se jeví Zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny. Jeho důležité části v naší problematice jsou pak nástroje územního systému ekologické stability krajiny, významné krajinné prvky, přírodní parky či přechodně chráněné plochy, vymezení zvláště chráněných území a lokalit NATURA 2000.

Také mohou být zmíněny legislativní dokumenty, které se týkají samotné implementace produkčních biotopů do městské modro-zelené infrastruktury, jako je Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí, Zákon č. 100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí, Zákon 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu, Zákon č. 139/2002 Sb. O pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, Zákon 289/1995 Sb. O lesích, Zákon č. 254/2001 Sb. O vodách, Zákon č. 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích, Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví, Zákon č. 334/1992 Sb. O ochraně zemědělského půdního fondu, Zákon č. 252/1997 Sb. O zemědělství, Zákon č. 156/1998 Sb. O hnojivech, Zákon č. 242/2000 Sb. O ekologickém zemědělství, Zákon č. 324/2016 Sb. O biocidech, Zákon č. 91/1996 Sb. O krmivech, Zákon č. 246/1992 Sb. Zákon na ochranu zvířat proti týrání, Zákon č. 364/2021 Sb. O invazních nepůvodních druzích apod.

Nelegislativní dokumenty taktéž čítají hojné zastoupení, ale za nejdůležitější můžeme považovat ty, které slouží k zastřešení posuzované problematiky. Jedná se zejména o dokument s názvem Politika architektury a stavební kultury v České republice a Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. Na úrovni měst a obcí jsou pro zavádění prvků MZI významné územní plány a případně také dokumenty adaptačních strategií na změnu klimatu. Dnešní legislativní předpisy EU obecně vyžadují, aby obce vypracovaly či zapracovaly MZI do svých plánů s cílem chránit a rozvíjet tyto hodnoty. Zelená infrastruktura je významným prvkem evropských plánovacích politik na všech úrovních. Byla jedním z primárních nástrojů pro dosažení EU Biodiversity Strategy 2020 (Evropská komise, 2011), a také inteligentního, udržitelného a inkluzivního růstu definovaného Europe 2020 Strategy (Evropská komise, 2010) a vzniklo i sdělení s názvem Zelená infrastruktura – zlepšování přírodního kapitálu Evropy (Evropská komise, 2013), z čehož můžeme soudit, že bude i dále implementována do strategií EU.

3.3 Vývoj vztahu modro-zelené infrastruktury a měst

V historii města zahrnovala i pestrou mozaiku zahrad, zemědělských i zelených rekreačních ploch. Fenomén industrializace a doprovodná migrace z venkovských oblastí do měst začala koncem 18. století produkovat rychlý městský rozvoj. Neuspořádaný stavební růst měl dopad i na městskou zeleň, která dodnes zůstává ve městech nerovnoměrně rozmístěna, kdy se bohaté oblasti se těší mnohem většímu vegetačnímu pokryvu než oblasti chudé. Některá města, jako Londýn, Mnichov a Liverpool, krátce po zjištění nových civilizačních problémů začala zpřístupňovat dříve monofunkční zelené plochy, např. městské obory, pro obyvatele měst. Legislativní podporu ochrany a tvorby městské zeleně můžeme identifikovat např. v britském zákoně o veřejném zdraví z roku 1875, kdy fragmenty městské zeleně získaly právní statut a staly se součástí městské zelené infrastruktury. Stará záplavová území kolem řek a staré chráněné plochy zeleně se tak stávají základními stavebními kameny současných koncepcí MZI (Tan a Jim ed., 2017).

Časový zlom, kdy se města začala svou produkční formou vzdalovat od vesnické zástavby je pro každou oblast individuální. Obecně se však v západoevropských městech hovoří o roku 1960. Před tímto zlomem staré centrum obklopoval pás příměstské zástavby vesnického charakteru i s produkční funkcí. Další zlom je identifikován v 70. letech, kdy mezi městským obyvatelstvem začalo panovat uvědomění si nedostatku přírody v místních čtvrtích. Vznikaly nové obytné soubory, a nové městské modely. Ekonomický rozvoj v 80. letech přinesl městskému obyvatelstvu zdroje pro rekreační aktivity v přírodním i příměstském prostředí. Vznikají taktéž místní komunity zaměřené kupříkladu i na tradiční způsoby potravinové produkce (Fleury, 2002).

Koncept budování zelené infrastruktury vznikl na počátku 90. let ve Spojených státech, a byl aplikován i v Evropě. Koncepce je zakotvena v řadě dokumentů evropské legislativy, resp. Legislativy členských států EU, viz kapitola 3.2. Postupně se od té doby stávala nepopiratelnou součástí krajinného a územního plánování (Malkovska a Dragozova, 2018). Současně je patrná zvýšená pozornost na ekologické funkce této infrastruktury. Zároveň docházelo k potírání produkčních funkcí této infrastruktury, i když produkční funkce ve formě implementace MZ má dlouhodobou tradici v Evropském kontextu.

Od druhé poloviny minulého století se městské zemědělství v Evropě rozvíjí se střídavým úspěchem. Po druhé světové válce došlo k útlumu a oživení se dočkalo až v 90. letech. Nový vzestup netrval dlouho a až do současnosti probíhá plynulý pokles, který se však může znovu zvrátit v souvislosti s otázkami adaptace na klimatickou změnu (Rangelov, 2020). Např. v roce 1994 došlo k implementaci zeleného pásu kolem Paříže s využitím územního plánování. Objevuje se zde právní ochrana lesních a zemědělských ploch s účelem zachování tohoto krajinného pokryvu i jako nárazníkové zóny pro redukci nové neuspořádané zástavby. Vznikají i nové společenské strategie zahrnující farmáře a místní úřady, aby bylo posíleno účelné rozhodování o krajině. Ve Francii tato skutečnost vedla až k tvorbě tzv. agroubanistických projektů v oblasti Île-de-France, které mají formu velkoplošných produkčních zahrad pro obyvatele měst (Fleury, 2002).

Lokalizace MZ je výsledkem celkového historického rozvoje města. MZ lze vnímat jako účinný nástroj rozvoje měst i v kontextu regenerace brownfields (jedná se o již opuštěnou plochu či nemovitost) v městské krajině, která je velkou výzvou současného územního rozvoje měst. MZ lze chápat jako plánovací nástroj, který pomáhá stabilizovat a utvářet čtvrti a řídit městské změny, protože poskytuje důležitý prostor pro sociální interakci a začleňování a pozitivně ovlivňuje kvalitu života ve městě (Tóth a Timpe, 2017).

V současnosti ve většině měst plochy MZI plní zejména mimoprodukční funkce. Vzhledem k odlišným místním podmínkám se můžeme setkat se vzrůstajícím zájmem o produkční funkce těchto ploch. Produkční součást městské krajiny je určena zejména vztahem mezi správcem prostoru, např. jednotlivých parcel či okrsků a historickou vybaveností pro produkci. Otázkou každého projektu je tak rozpoznat možnosti krajiny a její dochované funkce. Některá města jsou obklopena rozsáhlými produkčními plochami s historickými zemědělskými budovami, ale jiná města si vyžadují tvorbu malých heterogenních produkčních biotopů se střídavým a moderním zemědělským vybavením (Fleury, 2002). Zelená infrastruktura evropských měst tedy nově zahrnuje produkční zemědělskou krajinu, jako jsou zemědělské agroparky, přidělové zahrady, produktivní zelené pásy nebo jiné formy městského zemědělství (Tóth a Timpe (2017)).

3.4 Aspekty městské modro-zelené infrastruktury

Nově vznikající plánovací a architektonický koncept městské MZI přináší uplatnění klíčových principů krajinné ekologie do městského prostředí. Hlavním úkolem plánování městské MZI je propojení reliktních zelených ploch s vybudovanou infrastrukturou, která zajišťuje ekologické funkce. Na rozdíl od volné krajiny je zastavěné prostředí plné hybridních a terénních úprav, které plánování MZI ztěžují (Ahern, 2007). Můžeme však uvažovat, že ekologické funkce poskytované MZI převažují nad problémy, které přináší jejich implementace.

3.4.1 Klíčové ekologické procesy a funkce

Ekologický proces je mechanismem, kterým prostorová část zemského povrchu funguje napříč časem. Krajinná, potažmo urbánní ekologie poskytuje teoretickou perspektivu a analytické nástroje k pochopení toho, jak funguje komplexní a různorodá část zemského povrchu. Se zaměřením na lidskou společnost můžeme rozlišit koncepci ekosystémových služeb, která pomáhá přikládat hodnotu ekologickým funkcím, často k přímému prospěchu lidské populace z hlediska, ekonomického nebo sociálního a fyzického zdraví (Langemeyer et al., 2018).

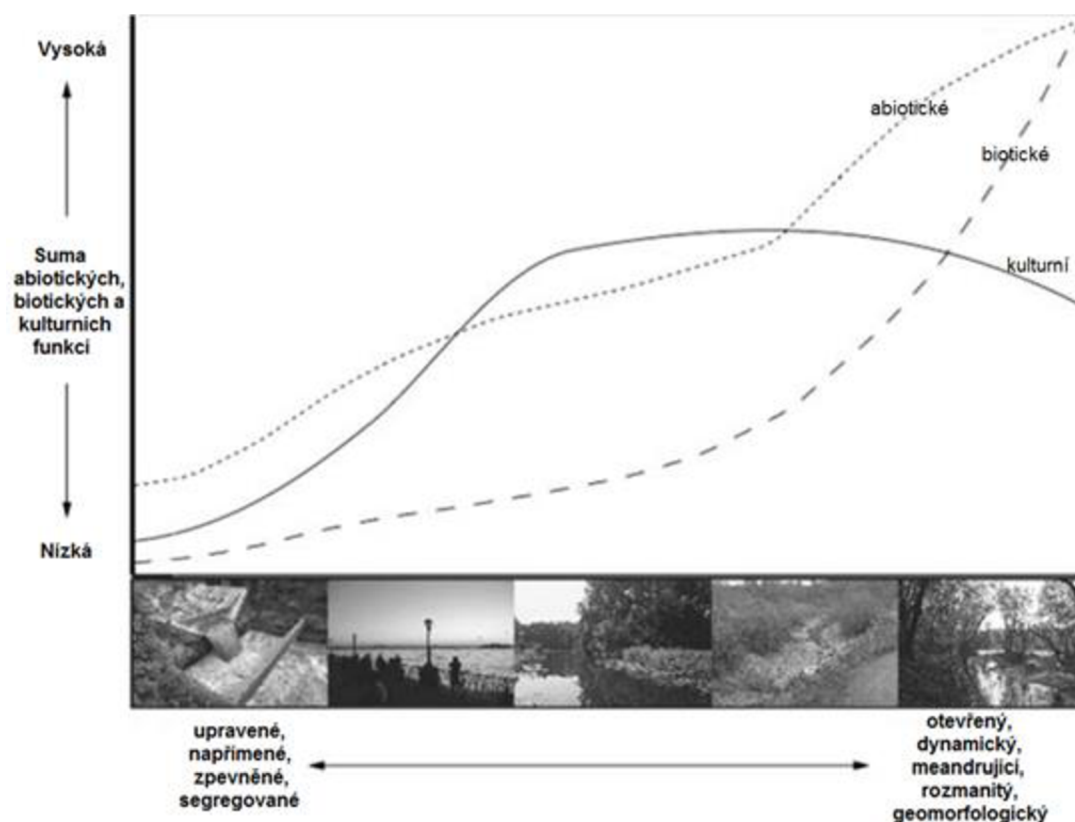
Z pohledu na funkce MZI hovoříme o tzv. modelu funkcí ABC (Ahern, 2007). Obecně sem zahrnujeme víceúčelovou a multifunkční sadu abiotických, biotických a kulturních zdrojů. Zaměříme-li se na příspěvek MZI k udržitelnosti pak můžeme rozlišit mnoho funkcí. Vybrané konkrétní funkce jsou zmíněny v tabulce níže.

Tabulka č. 1: Klíčové abiotické, biotické a kulturní funkce zelené městské infrastruktury

Abiotické	Biotické	Kulturní
Interakce povrchové a podpovrchové vody	Stanoviště pro druhy generalistů	Přímá zkušenost s přírodními ekosystémy
Proces vývoje půdy	Stanoviště pro specializované druhy	Tělesná rekreace
Udržování hydrologického režimu	Biokoridory pohybu druhů	Prožívání a interpretace kulturních dějin
Přizpůsobení disturbančnímu režimu	Udržování poruchových a sukcesních režimů	Poskytování pocitu izolace a inspirace
Vyrovňovací koloběh živin	Produkce biomasy	Příležitosti pro zdravé sociální interakce
Sekvestrace uhlíku a (skleníkových plynů)	Poskytování genetických rezerv	Podnět uměleckého/abstraktního výrazu
Modifikace a tlumení klimatických extrémů	Podpora interakcí flora-fauna	Environmentální výchova

Zdroj: upraveno podle Ahern (2007)

Zaměříme-li se na jednotlivé typy městské MZI, pak každý typ je charakteristický určitou sumou poskytovaných funkcí a hodnotou pro obyvatele. Sumu funkcí pro konkrétní typ MZI se snažíme kvantifikovat. Jeden z takových přístupů poskytuje např. oblast ekonomického hodnocení MZI v lidských sídlech. Předpokládáme tedy, že existuje určitá preference jednotlivce založená na znalostech a pocitech, který promítá sumu funkcí podle modelu ABC do finanční veličiny. Získáme tedy hodnotu daného typu MZI, či funkce pro danou oblast jako např. finanční částku různých forem parků či vodních toků, které jsou obyvateli města preferovány (Macháč a kol., 2019).



Obrázek č. 1: Znázornění sumy jednotlivých funkcí na příkladu vodního toku

Zdroj: upraveno podle Ahern (2007)

Obrázek výše znázorňuje na příkladu různých typů vodních toků teoretické sumy abiotických, biotických a kulturních funkcí, které se mohou lišit od hodnotových preferencí obyvatel. Všimněte si, jak přidružené funkce abiotické, biotické a kulturní reagují v rámci kontinua odlišně. Např. toky s nižší biologickou hodnotou mohou mít relativně vysokou kulturní hodnotu. A vysoce přírodní toky mohou dokonce kulturní hodnotu rychle ztrácet. To můžeme ilustrovat na příkladu neudržovaných vodních břehů, u kterých se můžeme domnívat, že většinová část populace je nebude

vyhledávat. Důsledky těchto skutečností je třeba vzít v úvahu a použít smíšenou škálu hydrologických typů, aby byla zajištěna kompletní sada funkcí modelu ABC, jako součásti udržitelné městské krajiny (Ahern, 2007). Tento přístup, tak můžeme aplikovat i na naši problematiku implementace produkčních biotopů do městské MZI, kdy high-tech a tradiční produkční systémy, jež budou představeny dále v práci, plní i odlišné množství funkcí podle modelu ABC.

Víceúrovňový přístup urbánní ekologie má své základy v teorii hierarchie v krajinném měřítku, která se zabývá strukturou a chováním systémů fungujících současně na více úrovních. Víceúrovňový přístup také zahrnuje hodnocení a plánování prostorové konfigurace krajinných vzorců a ekologických procesů v různých měřítkách, a jak tyto vzorce a procesy interagují. Tato analýza obvykle ukazuje klíčové body pro fyzická propojení, kde existují důležitá spojení, nebo kde by měla být spojení vytvořena (Forman, 1995). V zastavěném prostředí můžeme volit např. z měřítek metropolitní regionů, samotných měst a jeho nejbližšího okolí, městských obvodů nebo čtvrtí až na úroveň jednotlivé lokality (Ahern, 2007).



Obrázek č. 2: Městské a příměstské měřítko modro-zelené infrastruktury

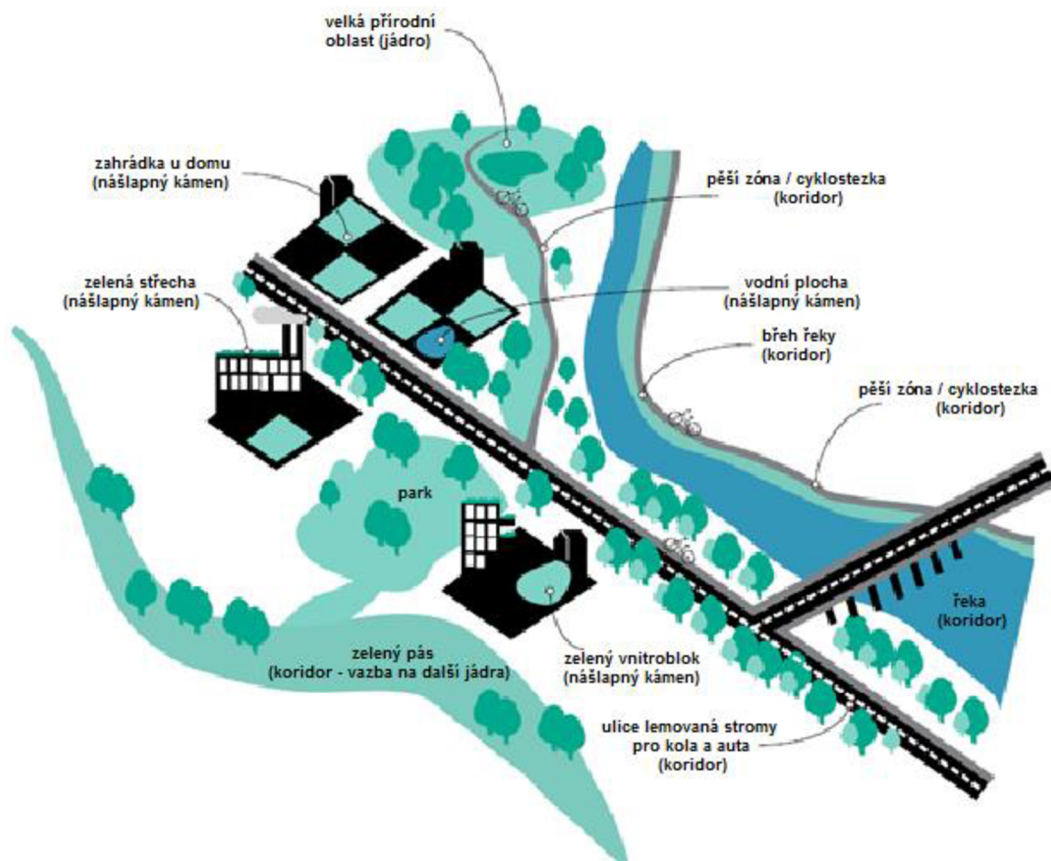
Zdroj: Malkovska a Dragozova (2018)

Obrázek výše zobrazuje městské a příměstské měřítko posuzování městské MZI. Volba měřítka je zásadní pro volbu podrobnosti, se kterou dané hodnocení provádíme. V tomto se urbánní a krajinná ekologie neliší a dalším společným znakem je práce v určitém prostoru a čase, či dynamické fázi vývoje systému.

Mezi hlavní cíle ekologických projektantských úprav v prostoru patří konektivita, kterou charakterizujeme jako vlastnost krajiny, která usnadňuje, nebo brání toku energie, materiálů, živin, druhů a lidí napříč krajinou. Ve vysoce modifikované krajině a zejména v městském prostředí je konektivita značně omezena, což často přináší fenomén fragmentace, týkající se oddělení a izolaci krajinných prvků s významnými dopady na ekologické procesy, které konektivitu vyžadují (Ahern, 2007). Pochopení funkční souhry různých typů zelených a modrých ploch s okolní zástavbou je nezbytné pro navrhování správy celého městského přírodního systému. Různé zelené plochy mají širokou škálu funkcí, které závisí na jejich umístění a měřítku.

3.4.2 Prostorově strukturální aspekty a konfigurace

Aplikovaná krajinná ekologie používá tři základní krajinné prvky k definování krajinné struktury. Jedná se o plošku (angl. patch), koridor (angl. corridor) a matici (angl. matrix). Plošky jsou relativně homogenní nelineární oblasti, které se liší od svého okolí. Poskytují mnoho funkcí, včetně stanovišť volně žijící zvěř, oblastí vsaku do zvodnělých vrstev nebo zdrojů pro různé druhy organismů. Koridor je lineární oblast určitého typu krajinného pokryvu, která se taktéž svým obsahem a fyzickou strukturou liší od svého okolí. Koridory plní v krajině mnoho funkcí, včetně zmíněných stanovišť volně žijící zvěře, cest nebo kanálů pro pohyb rostlin, zvířat, živin a energie nebo jako překážky takového pohybu a proudění. Matrice je dominantním typem krajinného pokryvu, pokud jde o rozlohu, stupeň konektivity, kontinuity a kontroly, která je vykonávána nad dynamikou krajiny. Z pohledu krajinné ekologie můžeme v krajinné struktuře definovat jádrové a okrajové oblasti. Městské biotopy a přírodní plošky plní v celkovém kontextu funkci tzv. nášlapných kamenů (angl. stepping stone) (Forman, 1995). Ilustrativní rozložení jednotlivých struktur ve městském prostředí je znázorněno na obrázku níže.



Obrázek č. 3: Lokální měřítko modro-zelené infrastruktury

Zdroj: Upraveno podle Hansen et al. (2017)

Forman (1995) přichází se základními vzory pro plánování krajiny, které mohou být použitelné i pro městské plánování. Jedná se tedy o:

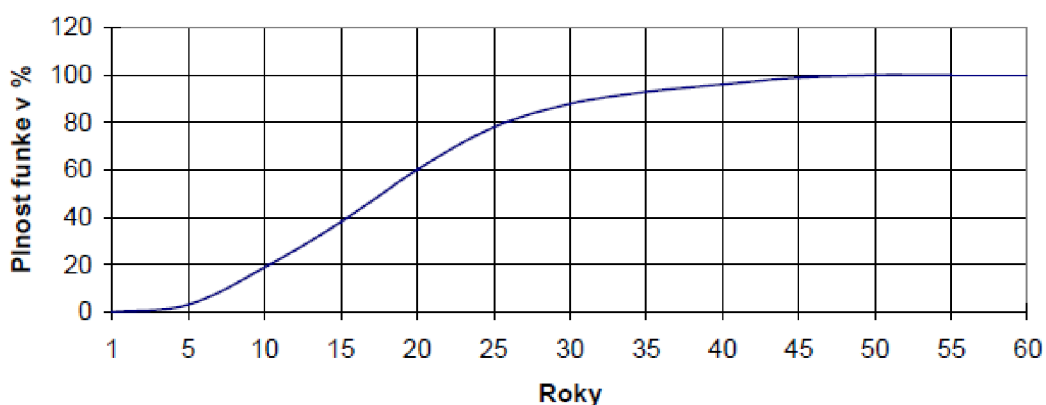
- velké plochy přirozené vegetace s funkcí matrice,
- koridory z vodních toků,
- propojení mezi ploškami a nášlapnými kameny a
- ponechání malých přírodních enkláv.

Regionální systémy přírodní zelené infrastruktury městských regionů, které tvoří souvislý systém otevřených prostranství často označovaných jako prostorově koherentní obrazce zahrnující zelené koridory, zelené plošky nebo zelené pásy. Ty mohou ve většině případů dosáhnout nároku na kontinuitu pouze tehdy, pokud zahrnují polopřirozené oblasti využívané pro MZI (Skar et al., 2019).

3.4.3 Hlavní složky modro-zelené infrastruktury

Mezi hlavní složky MZI řadíme zelenou a modrou přírodní část, jak již bylo zmíněno. Zelená část je tvořena rostlinným krytem ve spojení s půdou či pěstebním

substrátem, které pak tvoří základ pro tvorbu MZI ve většině městského prostředí. Nepostradatelnou částí zvyšující funkce zelené infrastruktury je složka vody, tedy modrá část MZI. Spojením složek rostlinného pokryvu, pěstební substrátu a vody získáme základní fyzikální veličiny s ekologickou funkcí jako je infiltrace, akumulace, filtrace a odpar, které můžeme vhodnými zásahy ve městském prostředí upravovat, aby bylo zaručené příznivé životní prostředí pro obyvatele a další organismy (Macháč a kol., 2019). Zelená část MZI se taktéž vyznačuje postupným nárůstem benefitů, které nám šedá infrastruktura nedokáže zajistit. Přijímáme předpoklad, že postupem času dochází k nárůstu plnosti zelené složky MZI, jak je znázorněno na obrázku níže, kde je znázorněn průběh funkce plnosti měkkého luhu nížinných řek se společenstvem vrby bílé (*Salix alba*) (Seják, Dejmal a kol., 2003)



Obrázek č. 4: Grafické znázornění vývoje plnosti měkkého luhu nížinných řek se společenstvem vrby bílé (*Salix alba*) vzhledem k času.

Zdroj: Seják, Dejmal a kol. (2003)

Negativní dopady změny klimatu může napomocť řešit udržitelné hospodaření s dešťovou vodou. Při takovém řešení by měla existovat snaha o zakomponování přírodě blízkých odvodňovacích systémů, od kterých se dá očekávat obnova přirozeného stavu hydrologického cyklu, zmírnění povrchového odtoku, snížení znečištění zdrojů vody a zároveň minimalizace dopadů změny klimatu na města. Hlavní funkcí modré složky je na základě přírodě blízkého odvodnění vypořádání se se srážkovou vodou v místě jejich dopadu, příp. co nejbliže takové ploše. Hospodaření s vodou je velice variabilní nástroj vyžadující posouzení místních poměrů pro jeho efektivní využívání (Vítek a kol., 2018).

3.5 Městská produkční modro-zelená infrastruktura

Pěstování potravin ve městech má mnoho podob, od několika bylinek v okenním truhlíku až po pěstování zeleniny jako potravy pro obživu komunity na jakékoli dostupné volné půdě, dokonce i na okrajích silnic, na březích řek a na mokřadech v záplavových oblastech. (Tan a Jim ed., 2017).

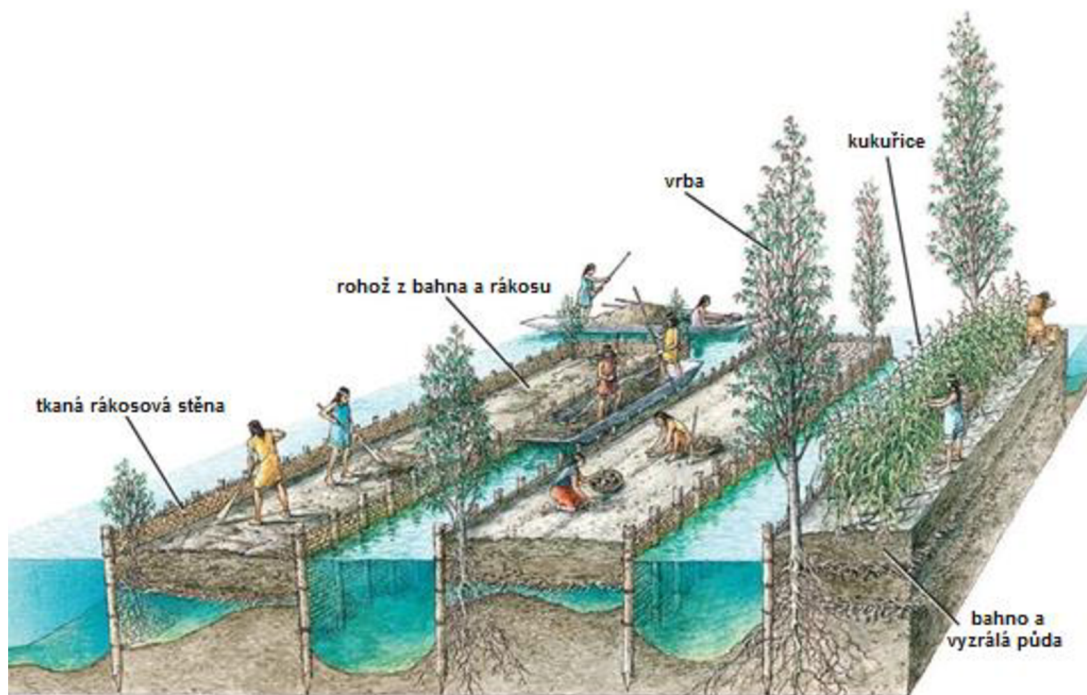
MZ je ve vyspělých zemích pokročilejší než v rozvojových a rozvíjejících se ekonomikách, ve kterých je však jeho začlenění poměrně důležité pro blahobyt a potravinovou bezpečnost obyvatel měst. V minulosti bylo ve městech rozvinutého světa podporováno domácí a komunitní zahradničení pro zajištění potravin v dobách hospodářských krizí. V současnosti vyspělé země vnímají MZ jako propojující prvek pro recyklaci zdrojů, ochranu biologické rozmanitosti, terapii, rekreaci, vzdělání, poskytování lokálních potravin, rozvoj komunity, zelenou architekturu apod. (Panagopoulos et al., 2018). Podrobněji budou aspekty městské MZI řešeny v kapitole 3.5.3.

Účelem MZ je zakládání potravinářských výrobních subjektů v rámci města, prostřednictvím integrovaného zemědělství včetně konceptů, jako je akvaponie, indoor zemědělství, vertikální zemědělství, výroba na střeše, jedlé stěny, stejně jako prostřednictvím městských farem, agrární krajiny, školních zahrad a komunitních zahrad (Skar et al., 2019). Současný přístup k potravinové produkci ve městě je dán i historickými aspekty a technologickým rozvojem, který byl možný díky zájmu o tuto problematiku.

3.5.1 Historie městské potravinové produkce

Z historického pohledu bylo stěžejní zajištění potravinové bezpečnosti obyvatel žijících ve městě. Např. civilizace mezoameriky byly typické tím, že většina obyvatel města pracovala v zemědělské produkci. Existovaly celé agrárně zaměřené městské části i paláce se zahradami. Zemědělství tak představovalo velice důležitou část městského systému. Pěstování plodin bylo zaměřené na pěstování více druhů plodin s využitím mnoha technik a technologií (Barthel a Isendahl, 2012).

Obrázek níže zobrazuje aztéckou techniku pěstování na umělých ostrovech zvaných chinampa, kdy dochází k přenesení produkce na vodní plochu. V současném prostorovém rozložení měst, pak vodní plochy mohou poskytnout místo pro rozvoj této techniky, pokud to jejich současné využití vodní plochy nevyklučuje.



Obrázek č. 5: Aztécká technika pěstování plodin na chinampě

Zdroj: upraveno podle The Archaeologist (2021)

Na Evropském kontinentu moderní městské zemědělství čerpá ze vzoru historické italské vily, která byla produkční vilou na periferii města (Panagopoulos et al., 2018). Můžeme jmenovat dnes již plošně menší komplex Lucullových zahrad v centru Říma viz obrázek níže. Stále však napříč historickými městy, zejména západoevropskými, můžeme nalézt mnoho historických komplexů zahrad městských vil.



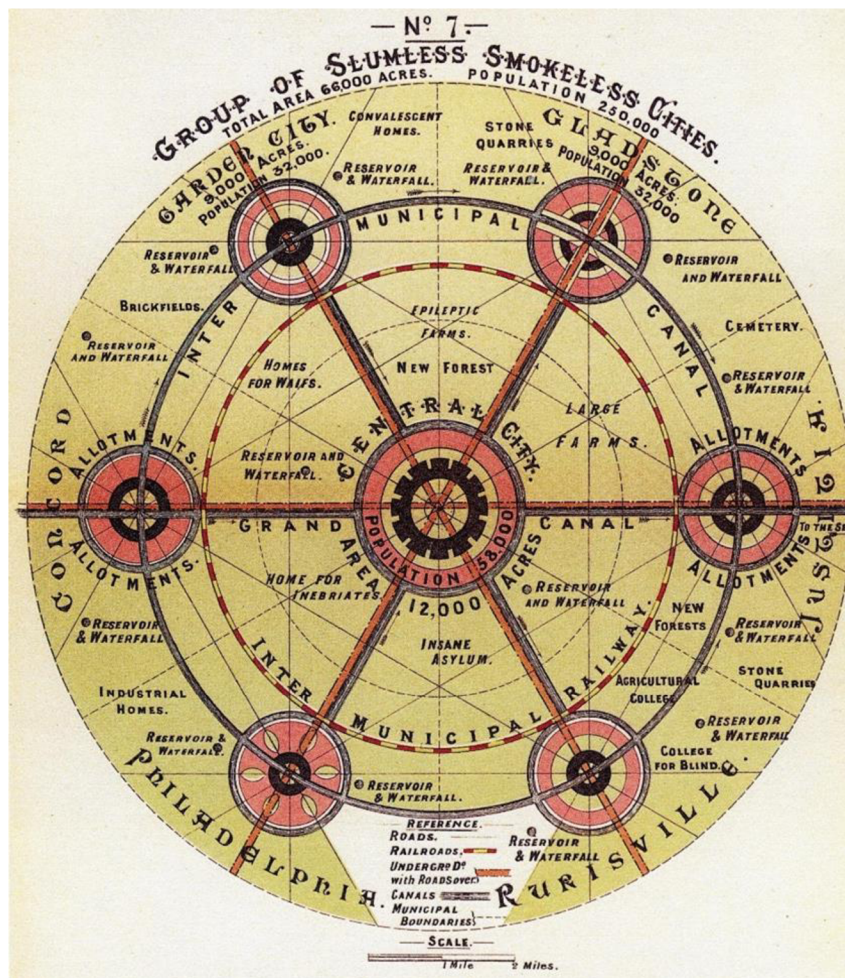
Obrázek č. 6: Grafická rekonstrukce Lucullových zahrad v Římě

Zdroj: MAQUETTES HISTORIQUES (2022)

Dále chápání MZ změnila Chicagská škola městské sociologie, která zavedla modernistické chápání urbanismu jako reality oddělené od systému podpory života. Na příkladu Chicaga bylo poukazováno na městský růst i bez existence interakcí s okolní krajinou, avšak s vysokými nároky na spotřebu fosilních paliv (Barthel a Isendahl, 2012).

V současné části rozvinutého světa je již myšlenka pěstování potravin ve městě pro potravinovou nezávislost převážně vnímána spíše jako naivní. Na Evropském kontinentu před průmyslovou revolucí byla produkce potravin spojena s trávením volného času, když nebyla možnost rychlé přepravy do okolní krajiny. Průmyslová revoluce přinesla příliv spíše chudších obyvatel do měst a obraz měst se změnil a směřoval k vyšší zastavěnosti. Vyvrcholením nepříznivé životní situace ve městech bylo např. v Londýně doprovázeno vznikem zákonů, přidělujících pracujícím bezzemkům půdu a potravinové příděly (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Potřeba pěstování potravin ve městě je uvedena i v knize Ebenezera Howarda *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform* z roku 1898, jenž přináší tehdejší pohled a zkušenosti s touto problematikou. Howardovo zahradní město předpokládalo plánované rozptýlení obyvatelstva z přelidněných slumů velkých průmyslových měst Británie do nových měst. Kniha přinesla ideální prostorovou formu měst budoucnosti na základě potřeb tehdejší Anglie (Howard, 1898).



Obrázek č. 7: Howardova představa ideálního rozložení skupiny měst

Zdroj: Howard (1898)

Obrázek výše znázorňující ideální městskou a příměstskou krajinu podle Howarda, která plošně zabírá 66 000 akrů s populací 250 000 obyvatel. Také zahrnuje různé využití území ze kterého můžeme zmínit nové lesy, vodní kanály a nádrže, farmy a agrární plochy.

Nejdratičtější vliv na městské zemědělství evropských měst v období 1900 až 1945 měly celosvětové války. Během tohoto období byla válkou postižená města významným prvkem pro zajištění potravinové soběstačnosti. Po válečných konfliktech se však většina zemědělsky využívaných parcel ve městech se vrátila k předválečnému využívání. Počátek 70. let 20. století přinesl vznik prvních městských farem a zahrad. Současná situace poháněna mezinárodními konferencemi a předpisy znamená neustále rostoucí zájem o městské zemědělství i ve městech vyspělých zemí (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Současný nárůst městského zemědělství v mnoha evropských městech byl součástí reakce na pocit globální krize, což svědčí o odolnosti lidí žijících ve městech. Správní intervence jsou zásadní pro městské zemědělství a pro odolnost města, protože jsou životně důležitým zdrojem potravy a zaměstnání v dobách krize a pomáhají při adaptaci na klima nebo jiné důsledky náhlých změn (Panagopoulos et al., 2018).

Historická města předindustriální doby byla uspořádána na základě potravinových vztahů. V centrech měst se nacházely trhy a jatka a produkční biotopy se taktéž rozkládaly v blízkosti městských jader. Hygienická politika v urbanizovaném světě vytlačila potravin a farmaření z center měst, což vedlo ke vzdálení se měst a produkčních a zpracovatelských potravinových systémů.

Bricas a Conaré (2019) rozlišují vzdalování geografické, ekonomické, kognitivní, sociální a politické. Geografické vzdalování je charakterizováno hledáním zdrojů ve stále větší vzdálenosti od měst. Ekonomické vzdalování je způsobeno vysokým počtem zprostředkovatelů mezi producenty a spotřebiteli. Málo kontaktů mezi producenty a konzumenty díky kognitivnímu vzdalování vede k nedostatku znalostí a přehlížení produkčních funkcí biotopů. Individualizace potravinového chování narušuje sociální normy, což vede k sociálnímu vzdalování městských konzumentů mezi sebou. Poslední zmíněné vzdalování na úrovni politické, vede k ztracení schopnosti městských obyvatel smysluplně ovlivňovat potravinový systém, kde se uplatňuje v různé míře politické lobby.

Ve městech s rozsáhlými historickými centry se setkáváme taktéž s malou velikostí otevřených ploch, kde by bylo možné aplikovat koncept CPUL. Plocha je hlavním aspektem určujícím výnosy a ekologický dopad v městské krajině. Je nutností rozlišovat mezi velikostí parcel, rozsáhlostí a vzájemným propojením otevřených ploch. Produkční městská krajina se může skládat z mnoha malých polí pokrývajících rozsáhlou oblast nebo z izolovaných zahradnických a sadových ploch umístěných daleko od sebe nebo z velkých jednotlivých polí. V hustě zastavěných oblastech se projevuje jako vhodné řešení umístění vertikálních biotopů, které uměle navyšují plošné zastoupení a slouží jako spojovník horizontálních ploch, jedná-li se o různé výškové rozložení těchto ploch.

Historická struktura měst a jejich jádrových oblastí často přináší překážky realizace zakomponování MZ. Hustě zastavěné historické oblasti se vyznačují i silným protkáním inženýrskými sítěmi. Používá se zde tzv. nový urbanismus, který zastává

myšlenku kompaktního města s využitím designových, inženýrských a architektonických zásahů. Snaží se zvrátit převažující trend založený na tradičních vzorcích městského rozvoje Veenhuizen (2006).

Pro historická města je typická dosavadní existence trhů, kde dochází k setkávání městského prostředí a lokálních produktů. Trhy taktéž mají neustále místo v prostorové struktuře měst. Také je patrné, že distancování městských obyvatel od produkčních biotopů neprobíhá napříč světem stejnou rychlostí. Výzvou pro města s vysokou mírou vzdalování se od produkčních funkcí bude alokace zdrojů právě do návratu k produkčním funkcím s využitím alokace zdrojů. Již přibližně 20 let stále rostoucí počet měst vyvíjí své vlastní potravinové politiky. MZ však ve skutečnosti nemůže předstírat, že nabízí městům cestu k potravinové nezávislosti. Jednou jsou vhodné pozemky pro pěstování plošně omezené ve srovnání s potřebou potravin a MZ není schopno pokrýt všechny potřeby potravin (Bricas a Conaré, 2019).

3.5.2 Typologie produkčních forem modro-zelené infrastruktury

Městské zemědělství má bohatou tradici v západní a střední Evropě, např. v Německu a Švýcarsku (Tóth a Timpe, 2017), ale také ve Francii, kde jsou celé městské systémy zaměřeny na určitý typ produkce. Fleury (2002) zmiňuje vinařská města, zahradní města a obilná města. Takováto typologie je založena i na historii dané oblasti a místní samosprávy se pak snaží nové projekty směřovat právě na posílení těchto daných aktivit. Zemědělství je v takových případech vnímáno jako historická a památková hodnota. To nás vede k myšlence geografické odlišnosti ve vnímání funkcí a typů městských produkčních biotopů. Na základě lokalizace MZ Paradis et al. (Paradis et al. in Timpe, Lohrberg, Lička a Scazzosi, 2016) rozlišují:

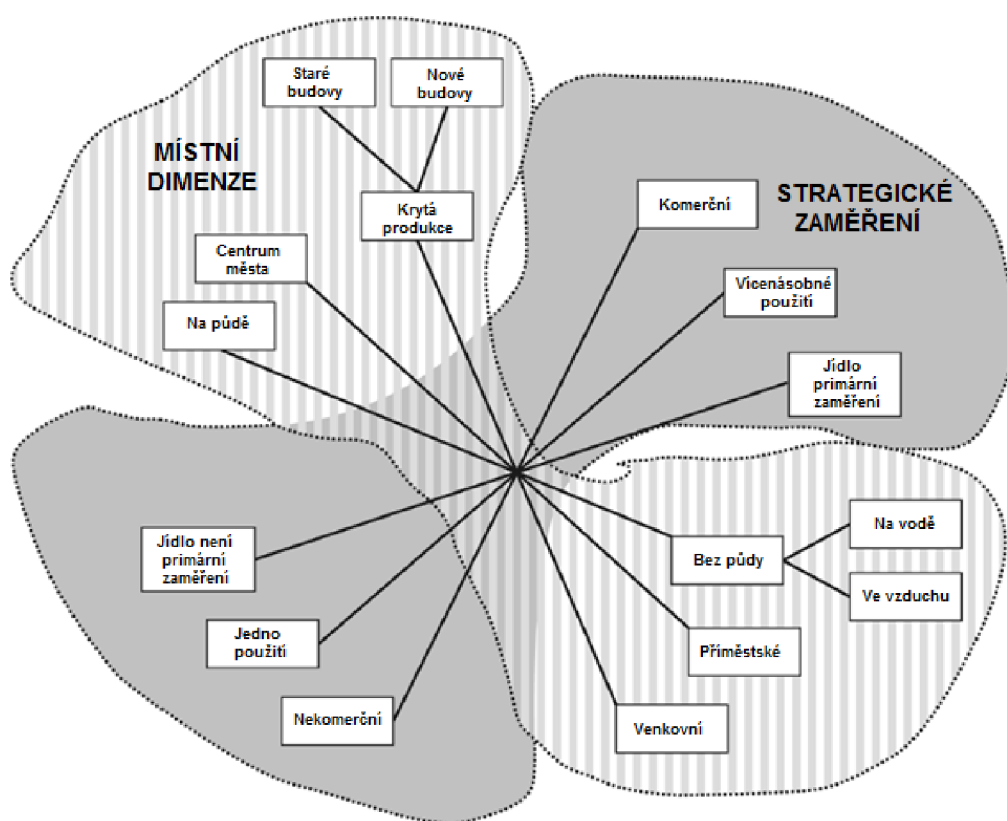
- 1) okrajovou zemědělskou krajinu (příměstská lokalizace),
- 2) mix městské a zemědělské krajiny (transurbánní lokalizace) a
- 3) produkční enklávové krajiny (intraurbánní lokalizace).

Veenhuizen (2006) rozlišuje z městského prostorového hlediska prvky zelené infrastruktury na:

- Prvky udržitelného využití, sloužící jako plochy pro zlepšení ekologické kvality a propustnosti krajiny, ekonomicky udržitelné využívání půdy apod.

- Městské zelené prvky, které jsou charakterizovány jako např. parky, zahrady, travnaté okraje, zelené stěny, zelené střechy apod.
- Prvky konektivity mají navržené funkce zaměřené převážně na podporu pohybu druhů např. ekodukty, průchody pro divokou zvěř atd., které mohou vznikat na produkčně nezajímavých plochách jako kompenzační opatření s cílem fyzického obnovení spojení ztraceného v důsledku stavby šedé infrastruktury.
- Multifunkční prvky jsou typické rovnováhou mezi různými způsoby využití.

Zakomponování produkčních biotopů do MZI můžeme posuzovat podle dvou základních kategorií viz obrázek níže. V prvním případě se jedná o tzv. lokační dimenzi, která se zabývá umístěním MZ v urbanizovaném prostoru. Druhé tzv. strategické zaměření odkazuje na účelnost MZ. Jedná se např. o tržní orientaci produkce (komerční vs. Nekomerční), řízení produkce (veřejné vs. Soukromé) apod. (Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg, 2018).



Obrázek č. 8: Městské zemědělství jako vícerozměrný koncept

Zdroj: upraveno podle Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg (2018)

V celosvětovém měřítku neexistuje jednotné typologické členění MZ. Komplikovanost dělení spočívá zejména v různých socio-ekonomických a přírodních charakteristikách určité oblasti. Někteří autoři, jako zmiňovaní Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg (2018) přicházejí s komplexním dělením viz tabulka níže.

Tabulka č. 2: Typologie městského zemědělství

Název typu městského zemědělství	Popis
Komunitní zahrady (angl. Community gardens)	Široký pojem zahrnující různé typy zahrad, včetně ukázkových zahrad, zahrad pro terapie, zahrad pro učení, interkulturních zahrad atd. Tyto rozmanité zahrady mají velkou roli pro různé účely, jako je podpora zdraví ve městě, sociální začleňování a aktivní občanská participace.
Institucionální zahrady (angl. Institutional gardens)	Produkce potravin je řízena různými právními subjekty, jako jsou školy, nemocnice, věznice a další neziskové organizace.
Guerrillové zahradnictví (angl. Guerrilla gardening)	Jedná se o zahradničení na veřejného prostoru s povolením, nebo bez něj. V druhém případě také známé jako nelegální zahradničení.
Městské farmy (angl. Urban farms)	Produkce je zaměřena na komerční stránku a prováděna profesionálními farmáři používajícími intenzivní a pokročilé pěstební systémy.
Vertikální farmaření (angl. Vertical farming)	Produkční systémy zaměřené na vertikální prostorové měřítko, často situované do vnitřních prostor s využitím různých hydroponických technologií.
Rostlinné továrny s umělým osvětlením (angl. Plant factories with artificial lighting)	Vnitřní zemědělství kombinované s efektivním využívání zdrojů v uzavřeném systému rostlinné výroby.
Zemědělství s nulovou výměrou (angl. Zero-Acreage Farming)	Specifické formy produkce potravin, které se vyznačují velkoplošným nevyužíváním půdy. Tento typ je typický tím, že pokrývá různé formy a technologie produkce.
Agroparky (angl. Agro-parks)	Shluky agroaktivit, ve kterých se na jednom místě nacházejí různé články potravinové produkce. Koncept byl vyvinut pro uplatnění podnikové ekologie v agrosektoru.
Agroturistika (angl. Agro-tourism)	Hospodaření v agrekreačních parcích v příměstských lokalitách s poskytováním zařízení a služeb městským turistům (např. jídlo, ubytování, prohlídky s průvodcem a jízda na koni).

Zdroj: Upraveno podle Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg (2018)

Rozlišení podle lokalizační dimenze v sobě zahrnuje několik prostorových úrovní. Může definovat malé dvorky poskytující jídlo pro jednotlivce až po velké komerční městské farmy produkující jídlo pro různé komunity. Agroparky jsou ve světovém měřítku lokalizovány často u logistických uzlů, jako jsou nájezdy na dálnice, železniční stanice, přístavy apod. Naopak malé stavební proluky v husté zástavbě dávají příležitost ke vzniku komunitních až guerillových zahrad. Nevyužívané vnitřní prostory starých výrobních podniků se mohou stát centry pro vertikální farmaření a rostlinnou produkci s uměle dodávanými zdroji (Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg, 2018).

Pokud se zaměříme na konkrétní typy městských pěstebních ploch, pak je můžeme rozlišit např. na prostory vázané na půdu, mobilní a na půdě nezávislé systémy, systémy vázané na budovy a vodou vázané prostory (Skar et al., 2019). Tabulka níže zobrazuje popsané dělení na základě typologie městského prostoru.

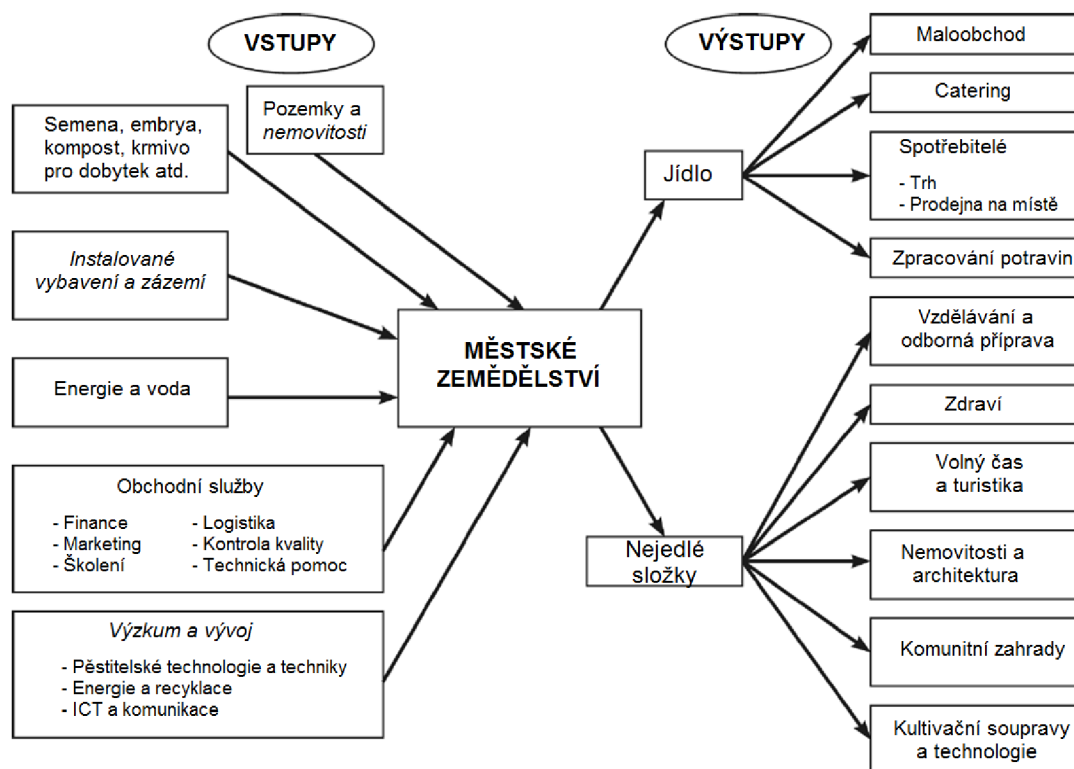
Tabulka č. 3: Typologie pěstebních ploch pro městské zemědělství

Typologie městského prostoru	Městské zemědělské prostory
Prostory vázané na půdu	Orná půda Přídělové zahrady Rodinné zahrady Squatterské zahrady Komunitní zahrady Parky a další veřejná zeleň Městská opuštěná půda Guerillové zahrady
Mobilní a na půdě nezávislé systémy	Pěstební boxy a vaky Mobilní kontejnery
Systémy vázané na budovy	Otevřené střechy Kryté střechy Ploché střechy Střechy se sklonem Otevřené fasády Kryté fasády Balkony Parapety Vnitřní prostory s/bez umělého osvětlení
Vodou vázané prostory	Městské tekoucí vody Městské stojaté vody Obojživelné systémy (plovoucí ostrovy)

Zdroj: Upraveno podle Skar et al. (2019)

Představená dělení se v určité míře prolínají, ale představují celistvé pojetí, které je důležité pro představení možností implementace produkčních biotopů do konkrétní městské krajiny. Takováto dělení mohou pomoci při rozhodování místních samosprávních orgánů, případně místních obyvatel.

Pro začlenění produkčních biotopů, potažmo MZ do městské MZI je zásadní taktéž zmíněné strategické zaměření, kdy každý typ produkčních biotopů různě zahrnuje do městských rozvojových projektů. V praktických situacích je vhodné pozorovat a rozlišovat vstupy a výstupy městského zemědělství. Obrázek níže, pak některé vstupy a výstupy vizualizuje.



Obrázek č. 9: Městské zemědělství v hodnotovém řetězci

Zdroj: upraveno podle Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg (2018)

Na levé straně obrázku č. 8 jsou vyjmenovány vybrané vstupy potřebné pro začlenění produkčních biotopů do systému města. Jedná se zde o vstupy potřebné jak pro tradiční formu produkce, tak i vstupy pro moderní typy produkce, které jsou pak vyznačeny kurzívou. Mezi základní vstupy tradičního typu produkce patří půda, osivo, krmivo pro zvířata apod. Pro moderní produkci jsou základní vstupy rozšířeny např. o nemovitosti potřebné pro vnitřní produkci, výzkum a high-tech vybavení apod.

Pravá strana zmiňovaného obrázku ukazuje vybrané výstupy z produkčních aktivit. V zásadě výstupy můžeme rozdělit na potravinové a nepotravinové. Činíme, tak na základě toho, že v některých situacích má produkce potravin pouze sekundární charakter. Polyfunkční pojetí plánování MZI v sobě kombinuje např. sociální, ekonomické, vzdělávací, zdravotní i ekologické cíle.

Shrneme-li základní podstatu tvorby produkčních biotopů, pak se jedná o produkci potravin ve městech a jejich okolí pro komerční i nekomerční účely. Produkce se může konat v metropolitních oblastech, pokrývající městská a příměstská místa, stejně tak budovy a jejich okolí. Koncepce městských produkčních biotopů se

tedy do určité míry liší od tradičního zemědělství ve venkovských oblastech a průmyslové výroby potravin.

Vhodným nástrojem pro tvorbu typologií a získání představy o MZ na území samosprávného celku může být dělení podle iniciativ hospodařících na určitém územním celku. Je zřejmé, že každý typ MZ se vyznačuje různou poptávkou po jednotlivých odbornících (Mumenthaler, 2015). Tabulka níže představuje možnou škálu intenzity zainteresování mezi vlivem urbanistů a profesionálních farmářů.

Tabulka č. 4: Typologie městského zemědělství

Zapojení urbanistů					(Stupeň propojení)					Zapojení profesionálních farmářů				
Městské zahradnictví					Městské zemědělství (zemědělství přizpůsobené blízkosti měst)					Neměstsky orientované zemědělství				
Soukromá zahrada	Přídělová zahrada	Komunitní zahrada	Sociální a vzdělávací zahrada	Vertikální zahradnictví / farmaření	Městské farmy nebo agro-městský park	Komunitou podporované zemědělství (ang. CSA)	Vzdělávací nebo rekreační farmy	Sociální farmy	Místní potravinářské farmy					Konvenční zemědělství bez adaptace na městské prostředí (tradiční odvětví)
									CSA	Přímý prodej	Městská tržnice	Bedýnky	Farmářský trh	
Převážně v zóně budovy a ovlivněné plánováním					Hybridní					Převážně v zemědělské zóně a ovlivněné zemědělskou politikou				

Zdroj: upraveno podle Mumenthaler (2015)

Z tabulky je patrné, že pod velkým vlivem urbanistů se ocitají soukromé zahrady, přídělové a komunitní zahrady. Naopak téměř bez vlivu jsou lokální potravinové farmy a komerční farmy. Mezi těmito extrémy se nacházejí např. městské farmy a vzdělávací a rekreační farmy. Opět zde samosprávné orgány mohou čerpat pro zajištění podmínek realizace konkrétního záměru v jejich obvodu působení.

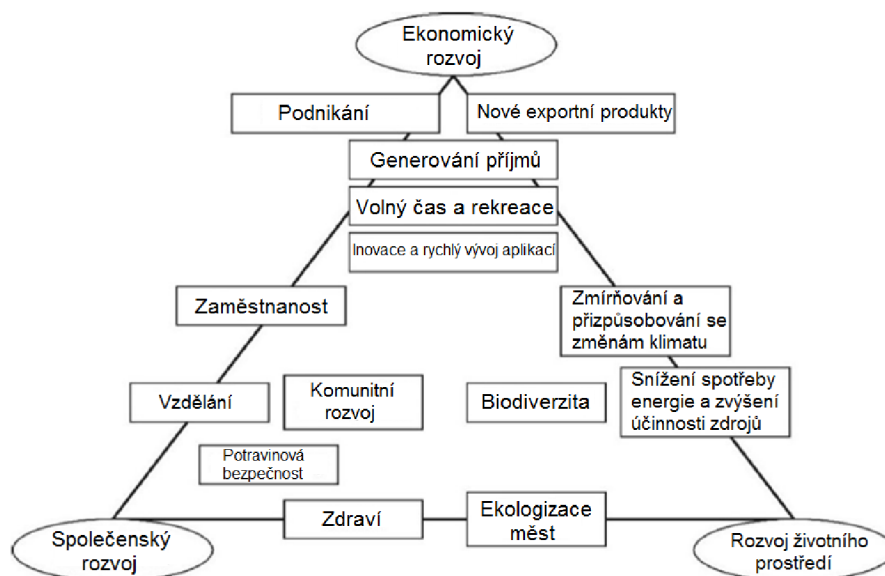
Kromě samotné typologie formy MZ je důležité zvážit i konkrétní přínosy realizace daného projektu. Můžeme využívat ekonomické nástroje v podobě kalkulací nákladů a přínosů, nebo sociologické průzkumy pro zjištění preferovaného řešení, či ekologické aspekty.

3.5.3 Městské zemědělství a jeho aspekty

Mezi autory jako např. Kozak et al. (2020); Langemeyer et al. (2018); Malkovska a Dragozova (2018); Panagopoulos et al. (2018); Rangelov (2020); Skar et al. (2019) a Tóth a Timpe (2017) panuje mezioborová shoda o pozitivních přínosech městského zemědělství a zvýšení udržitelnosti městských prostorových forem. Naproti tomu někteří autoři jako Eriksen-Hamel a Danso (2010); Skar et al. (2019) a Veenhuizen (2006) konstatují i negativní dopady produkčních biotopů ve městském

prostředí. Obecně se jako zásadní faktor pro účinky MZ jeví jejich lokalizace ve městské krajině.

Van Tuijl, Hospers a Vam Den Berg (2018) znázornili potenciální příspěvky městského zemědělství k různým pilířům udržitelného rozvoje města viz obrázek níže. Přínosy pro sociální rozvoj tkví zejména v zajištění potravinové bezpečnosti města, přístupu k místním potravinám, zvýšení sociální soudržnosti, prevenci kriminality a k zajištění vzdělávání. Vztah k životnímu prostředí je činěn zejména díky zvýšení ekologizace města, mitigaci a adaptaci na změnu klimatu, zvýšení biologické rozmanitosti a snížení úrovně znečištění. Z ekonomického hlediska nabízí městské zemědělství potenciál pro vytváření nových příjmů, podnikání, rozvoj znalostí a inovací a pro nové exportní produkty.



Obrázek č. 10: Městské zemědělství a potenciál udržitelného rozvoje města

Zdroj: upraveno podle Van Tuijl, Hospers a Vam Den Berg (2018)

Příspěvek městského zemědělství k vytváření udržitelných měst šetrných ke klimatu, které jsou součástí měnících se městských potravinových systémů, je klíčový, protože má schopnost integrovat další toky zdrojů, jako je voda, odpad a energie (Van Tuijl, Hospers a Vam Den Berg, 2018). Mezi další aspekt můžeme řadit i estetickou stránku, popř. urbanistickou stránku.

Ekonomické dopady městských produkčních biotopů jsou určeny zejména vyspělostí země, podmínkami životního prostředí, ekonomickými podpůrnými nástroji apod. V zásadě největší ekonomické dopady má snížení ceny dopravy, vytváření nových pracovních míst (Rangelov, 2020). Mezi tržně zachycené ekonomické přínosy

můžeme řadit jednak produkci potravin, ale také zvýšení potravinové bezpečnosti, která je ovlivněna jak množstvím, tak kvalitou potravin, které má domácnost k dispozici. Míra, do jaké městské zemědělství doplňuje příjem domácností, je různá a může záviset na výběru plodin a rozsahu produkce. Z globální potravinové situace můžeme soudit, že nejnižší příjmy plynou ze základních potravin, jako je rýže, ale zvýšení příjmů poskytuje hlavně zelenina, ovoce a chov zvířat. Tato skutečnost je důležitá zejména pro města v rozvojových státech, kde se zisky výrazněji projevují na rozpočtu domácnosti. V rozvinutých městech nejsou zisky z produkce v rozpočtu domácnosti příliš znatelné a ani nejsou tvořena nová pracovní místa v tomto sektoru (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Z ekonomického hlediska je MZ generuje i další benefity. V rozvinutém světě opět existuje mnoho příkladů firem, které poskytují zdroje pro zavedení městského zemědělství v jejich oblasti působnosti. Příkladem může být Lufa Farms v Montrealu, která provozuje velké komerční hydroponické střešní farmy (LUF A FARMS, 2022). Mezi další ekonomické přínosy patří oblast podpory výzkumu a vývoje nových pěstitelských strategií. Nesmí být opomenuta ani možnost pořádání rekreačních a turistických aktivit na místech městského zemědělství. Práce na takových místech je navíc trendovým způsobem trávení volného času a úniku před stresujícím každodenním životem, zejména pro pracovníky s vysokými příjmy. Posledním zmíněným přínosem je snaha investorů zvýšit atraktivnost a cenu nemovitosti za pomoci vytvoření podmínek pro městské zemědělství. Např. v Amsterdamu investoval realitní developer do velké střešní zahrady bývalého obchodního domu, která má sloužit k rekreaci a produkci potravin. Cílem je přidat budově větší ekonomickou hodnotu a zároveň přispět k sociálnímu rozvoji (Oskam, Lange a Thissen, 2013). Celkově je ziskovost městského zemědělství určena zejména produktovým mixem. Jedná se volbu mezi malou produkcí vysoce hodnotných plodin, nebo velkou produkcí základních plodin. Dalším ekonomickým faktorem je míra, do jaké je MZ dotováno, jaké jsou možnosti zisku grantových peněz a peněz na výzkum produkce či revitalizaci brownfieldů a nevyužitých prostor. V mnoha případech se však městské zemědělství nezaměřuje na produkci potravin pro komerční účely, ale na sociální a/nebo ekologický rozvoj oblasti (Pfeiffer, Silva a Colquhoun, 2015).

Mnoho výhod mají produkční biotopy i v sociální sféře, jako je zlepšení sociálních vazeb v komunitách, prostředek pro nápravu problematických čtvrtí,

prostředek pro vzdělávací systém (Rangelov, 2020). Společenské přínosy jsou taktéž prokázány zejména v oblasti určení sociální a kulturní identity místní komunity. Městské zemědělství je běžně uváděno jako prostředek k posílení postavení komunity nebo jako příležitost pro obyvatele měst, zejména v oblastech s nedostatečnými službami a s vyloučenými lokalitami (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Společenský koncept zahrnuje vytvoření prvků potravinové bezpečnosti, rozvoje komunity a vzdělávání. Příspěvek městského zemědělství k potravinové bezpečnosti a zdravé výživě je pravděpodobně jeho nejdůležitějším přínosem. Odhaduje se, že 200 milionů obyvatel měst vyrábí potraviny pro městský trh, což představuje 15 až 20 % světového jídla (Margaret ArmarKlemesu, 2000 in Veenhuizen, 2006).

Potravinová bezpečnost je hlavním důvodem a cílem zavedení produkčních biotopů v mnoha městech rozvojových států. Města jako Kampala a Dar es Salaam dokonce začlenila městské zemědělství do svých plánovacích strategií ke zvýšení potravinové bezpečnosti (Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg, 2018). Ve vyspělých zemích města využívají městské zemědělství, aby umožnila občanům přístup ke zdravým a čerstvým potravinám. Mezi průkopníky patří severoamerická města New York, Chicago, Vancouver a Toronto, zatímco Amsterdam a Londýn lze považovat za průkopníky v západní Evropě. V těchto vyspělých městech se setkáváme se začleněním produkčních biotopů do území, které jsou nízkopříjmové nebo zde není dostatečný přístup k obchodům a trhům (Morgan, 2009). Prvky pro rozvoj komunity městského zemědělství začleňuje tam, kde je potřeba zvýšení sociální soudržnosti mezi různými skupinami ve společnosti, poskytování pracovních a vzdělávacích zkušeností nezaměstnaným pracovníkům a jako nástroje prevence kriminality. Opět po celém světě můžeme nalézt dobré příklady. Např. v Berlíně existují mezikulturní zahrady (Müller, 2014) a oblast severoamerického Rust Beltu se snaží využívat městské zemědělství jako nástroj opětovného návratu bývalých vězňů do společnosti (Masi, Fiskio a Shammin, 2014).

Hojně diskutované jsou dopady na životní prostředí. Rovnoměrné rozložení produkčních biotopů ve městě snižuje mobilitu potravin, které byla zdrojem CO₂ vypouštěného do ovzduší, malá vzdálenost od producenta ke spotřebiteli s sebou nese i úspory v oblasti spotřeby obalového materiálu (Rangelov, 2020). Diskuse jsou vedeny zejména v souvislosti s globální změnou klimatu, snížením účinků městských

tepelných ostrovů, zmírnění extrémních stavů počasí a snížení množství energie na přepravu potravin. V této oblasti vyvstává problém spojený s omezeným množstvím volné půdy pro tvorbu MZI, a tudíž i pro produkční biotopy. V silně zastavěných oblastech je tak převážně jedinou možností tvorba zelených střech či využití stávajících budov pro moderní typy MZ. Ty jsou však problematické, pokud se jedná o produkci, protože by nemělo docházet k aplikaci hnojiv na tyto povrchy. Stejně tak jsou otázky spojeny i se statikou takto využívaných budov (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Přírodě blízký koncept městských produkčních biotopů má různé výhody pro rozvoj životního prostředí, jako je zvýšení biologické rozmanitosti, snížení znečištění, zmírňování změny klimatu, začlenění mitigací a adaptací apod. (Masi, Fiskio a Shammin, 2014). Opět existuje mnoho dobrých příkladů napříč světem. Např. New York podporuje zelenou infrastrukturu a MZ ve své strategii hospodaření s dešťovými vodami (City of New York, 2022). Městské zemědělství s využitím high-tech přístupů, se snaží vytvořit uzavřený produkční systém. Podobně by mohlo být dosaženo snížení spotřeby energie a účinnosti zdrojů propojením zemědělství s výrobními odvětvími ve stejném území, což je jedním z hlavních cílů „agroparků“ (Smeets, 2009).

Kombinace těchto faktorů přispívá ke snižování ekologické stopy, což je teoretická terestrická a hydrická oblast potřebná k zajištění přírodních zdrojů potřebných k udržení entity, jako je město, osoba, organismus, budova atd. (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Aby však bylo možné maximalizovat četné výhody, které mohou plynout z produkce potravin ve městech, musí městské zemědělství přijmout udržitelné zemědělské postupy (např. organické zemědělství, používání agroekologických přístupů), zajistit funkční integraci do městské struktury a chránit klíčové oblasti biologické rozmanitosti (IPBES, 2019).

Jako poslední skupinu aspektů zahrneme ty, týkající se estetických dopadů. Hlavní představou je vytvoření zmírňující se hranice mezi urbanizovaným a přírodním prostředím. V městské krajině je také snaha o tvorbu kultivovaných heterogenních ploch s rovnoměrným zavedením barevných kombinací. Hladké přechody pak spoluvytvářejí zlepšenou a udržitelnou vizuální charakteristiku krajiny (Shahanov a Tzolova, 2011). Další vizuální přínosy jsou spojené zejména sezónností růstu plodin,

uspořádání brázd mimo vegetační sezónu jako vnesení středověkého ornamentu (Viljoen, Bohn a Howe, 2005).

Zmíněné čtyři hlavní aspekty spoluutvářejí podobu městského systému a napomáhají zvýšení resilience městského socio-ekologického systému, která se týká schopnosti odolávat poruchám způsobeným např. klimatickými nebo ekonomickými otřesy a ulehčuje následně znovu budovat a obnovovat vychýlené části systému. První studie resilience však pochází z oblasti ekologie lesa, kterou nyní můžeme alespoň v základních konsekvencích aplikovat na městský systém (Holling, 1973).

Význam městského zemědělství byl zdůrazněn souborem zpráv UN Habitat o tom, jak mohou města spolupracovat s přírodou. V těchto zprávách se tvrdí, že k dosažení environmentální a ekonomické odolnosti je třeba obnovit biologickou rozmanitost v urbanizovaných oblastech (UN Habitat, 2012).

Další aspekty definuje Evropská komise (2013) v souvislosti se zelenou infrastrukturou. Rozlišuje 13 skupin benefitů, které se týkají zdraví a kvality života, efektivního využívání přírodních zdrojů, vodní hospodářství, vzdělávání, turistiky a rekreace, ochrany přírody a krajiny, mitigace a adaptace na klimatickou změnu, nízkouhlíkové dopravy a energií, předcházení přírodním katastrofám, správy a ochrany půdy, odolnosti, investic a zaměstnanosti, a jako poslední zemědělství a lesnictví.

Podmínky městského prostředí, jako je kvalita vzduchu, sluneční záření a klima, se přirozeně liší od venkovského prostředí a tyto rozdíly mohou mít dopad na růst plodin (Eriksen-Hamel a Danso 2010). Jedním z rizik pro městské zemědělství, které pramení ze znečištění ovzduší, je snížené ozáření způsobené slunečním stmíváním, které je způsobeno zvýšenou odrazivostí záření od země v důsledku látek znečišťujících ovzduší a aerosolů nad městskými oblastmi. Znečištěné městské oblasti mohou přijímat o 8 % méně slunečního záření než venkovské oblasti (Eriksen-Hamel a Danso 2010).

Mezi diskutovaná rizika patří zejména možnost znečištění produktů a zvýšený obsah znečišťujících látek v potravinářských produktech. Existují tři primární rizika zahradničení ve městech a městském prostředí; znečištění půdy, vody a ovzduší. Pro znečištění ovzduší existuje část, která není akumulována v rostlinách, dále znečištění způsobené díky transportu látek v prostředí a poslední skupinou je takové, které

rostliny mohou aktivně přijímat. Obecně jsou nejvíce postiženy znečištěním ovzduší ovocné stromy, které jsou ohroženy zpomalením rašení, zkrácením doby květu, urychlením stárnutí a snížením asimilace CO₂. Kvůli znečištění vzduchu ve městech existují zdravotní rizika týkající se plodin vypěstovaných ve městském prostředí, která může obsahovat vysoké koncentrace těžkých kovů (Skar et al., 2019).

Kromě toho může MZ vést ke konfliktům s jinými městskými funkcemi, jako je bydlení a práce. Ve městech může být nedostatek dostatečné a vhodné půdy pro zemědělskou činnost, a kdykoli se pro ni najde prostor, může MZ způsobit negativní externalitu, jako je znečištění ovzduší (např. zápach z dobytka) nebo přetížení městské energetické sítě (Vaneker, 2014 in Van Tuijl, Hospers a Van Den Berg, 2018, Lawson, 2016).

Překážka pro rozvoj městského zemědělství je i různé pojetí ekologické certifikace, což vysvětluje, proč se mnoho městských farmářů zaměřuje na sociální dimenzi městského zemědělství spíše než na produkci pro trh (Thomaier et al., 2014).

Je však třeba si uvědomit i další potenciální nepříznivé účinky městského zemědělství na zdraví (např. rizika spojená se zavlažováním potravinářských plodin městskými odpadními vodami) a životní prostředí (např. znečištění podzemních vod agrochemikáliemi). Hlavní zdravotní rizika spojená s městským zemědělstvím lze seskupit do následujících kategorií (Veenhuizen, 2006):

- Kontaminace plodin patogenními organismy v důsledku zavlažování vodou ze znečištěných toků a nedostatečně vyčištěných odpadních vod nebo nehygienickou manipulací s produkty při přepravě, zpracování a uvádění čerstvých produktů na trh.
- Kontaminace plodin v důsledku dlouhodobého intenzivního používání agrochemikálií.
- Kontaminace půd a produktů těžkými kovy v důsledku emisí z dopravy a průmyslových odpadních vod.
- Některá onemocnění přenášená na člověka chovem hospodářských zvířat v těsné blízkosti, aniž by byla přijata náležitá opatření.
- Šíření určitých lidských nemocí komáry a mrchožravými zvířaty přitahovanými zemědělskou činností.

Další dopady znečištění nebudou v této práci představovány a diskutovány, protože nejsou předmětem tohoto studia. Strach z kontaminovaných potravin a dalších zdravotních rizik by se však neměl přehánět a je třeba je srovnávat s těmi z venkovského zemědělství. Tento fakt může být jednou z překážek začlenění produkčních biotopů do městské MZI. V následující kapitole dojde k představení problematiky začleňování produkčních funkcí právě do městské MZI.

3.6 Integrace produkčních biotopů do městské infrastruktury

Ahern (2007) v souvislosti s plánováním městské MZI zmiňuje obecné zásady, podle kterých by se měla řídit jejich integrace do městského systému. Jako první zmiňuje prostorový koncept, který v procesu plánování zahrnuje analýzu prostorového rozložení městské MZI s možností účasti veřejnosti. Další zásadou je strategické myšlení, které můžeme metodicky dělit na ochranné, obranné, ofenzivní a oportunistické. Plánovač by si měl být vědom lokálních změn v dané krajině s ohledem na cíle konkrétního plánu. Když stávající krajina podporuje udržitelné procesy a vzorce, lze použít ochrannou strategii, která definuje optimální krajinný vzor, který je proaktivně chráněn před změnami. Když je stávající krajina již roztržštěná a jádrové oblasti jsou plošně omezené a izolované, často se uplatňuje obranná strategie. Tato strategie se snaží zastavit, popř. kontrolovat negativní procesy fragmentace nebo urbanizace. Snaží se dohnat nebo zabrzdit změny krajiny, jenž znamenají zmenšování přírodního prostředí. Ofenzivní strategie se liší od ochranných a obranných strategií v tom, že využívá obnovu nebo rekonstrukci k přetvorbě krajinných prvků v dříve narušené nebo fragmentované krajině. Ofenzivní strategie se opírá o znalosti plánování, znalosti ekologické obnovy a významnou veřejnou podporu a veřejné financování. Z definice vyžaduje přesun nebo nahrazení intenzivního využívání půdy (např. urbanizace, zemědělství) na extenzivním využíváním půdy, zelenými koridory nebo novými otevřenými ekologicky hodnotnými prostranstvími v městských oblastech. Poslední strategie z představeného výčtu, tedy oportunistická se snaží reagovat na vnější změny prostředí bez ohledu na své vytyčené cíle plánovacího procesu. Vyznačuje se neustálým hledáním sladění s konceptem zelené infrastruktury a hledáním nových nebo inovativních přístupů pro zajištění chtěných ekologických funkcí.

Panagopoulos et al. (2018) poukazuje, že složité metropolitní systémy nelze řídit jediným souborem vládních politik shora dolů. Místo toho vyžadují koordinovanou činnost několika nezávislých subjektů působících na místně a biofyzikálních odlišných územích. Takové subjekty, pak musí neustále přizpůsobovat své chování tak, aby byla zachována optimální rovnováha mezi lidskými a ekologickými funkcemi.

Vrátíme-li se k obecným zásadám integrace produkčních biotopů do městské infrastruktury, pak Panagopoulos et al. (2018) poukazuje na zásadu ekologizace infrastruktury. Proto je důležité přijmout skutečnost, že infrastruktura musí být koncipována a chápána jako skutečně možný prostředek ke zlepšení a přispění k udržitelnosti města. Nutností je nerozvíjet infrastrukturu pouze pro jeden účel, ale infrastrukturu, která plní více funkcí. S tímto je spojena poslední zmíněná zásada týkající se vícenásobného použití. U nových plánů infrastruktury je nutné příliš neupřednostňovat jediný účel a u stávající funkce více vyrovnávat.

Městská krajina je charakterizována velkým plošným zastoupením zpevněných ploch. Dochází, tak ke kumulativnímu tlaku na dochované nezpevněné plochy. Tato skutečnost je tak odlišná od pojetí tvorby městských produkčních biotopů v minulém století, kdy se produkce soustředila na plošný charakter. Nová tvář měst vede k potřebě vytváření moderních a racionálních přístupů. Současná městská produkce postavená na tradičním způsobu produkce v zahradách, sadech a na polích je tak doplňována o netradiční plochy potravinové produkce, jako jsou opuštěné podniky v průmyslových areálech měst nebo střešní plochy, fasády, dokonce i vhodné prostory uvnitř budov tzv. nulové plochy (Rangelov, 2020).

Zaměříme-li se na střešní zemědělství, pak studie Ackermana et al. (2014) identifikovala na základě dotazování farmářů, že ve městě New Your jsou hlavní překážky regulace a povolování, nedostatečné daňové pobídky a dotace na zelenou infrastrukturu, nalezení vhodného umístění střešní farmy, následné financování, technická náročnost střešních systémů a aplikace pěstební médií, údržba farmy, přístup k vybavení a materiálům, extrémní počasí a škůdci, nízké šíření informací a znalostí o osvědčených postupech a problematiky komunitní dosah a zapojení. Městské zemědělství, pak také vyžaduje vysoké vstupní investice, vysoké provozní náklady, včetně nákladů na infrastrukturu, energii a management (Van der Valk, 2016).

Překážkou integrace produkčních biotopů do systému městské MZI je také nedostatečné zajištění správy zařízení a dopady negativního chování. Správcovství by v tomto kontextu mohlo zahrnovat zdržení se od negativního chování, jako je vyhazování odpadků, a účast na pozitivním chování, jako je monitorování, čištění a údržba (Lamond a Everett, 2019). Jak tvrdí Langemeyer et al. (2018), správa městských ekosystémových služeb je obrovskou výzvou, a čím více oblastí produkčních biotopů se rozšíří, tím důležitější bude jejich správa potřebná, a to zejména ze strany místních obyvatel.

Pokud se prokáže, že místní obyvatelé neprojevují přílišný zájem o MZI, potažmo o její produkční biotopy, pak by samospráva měla přehodnotit své postupy. Má-li být MZI udržitelná, bude vyžadovat zapojení místní veřejnosti do nových správcovských postupů. K dosažení změn v chování bude zapotřebí angažovanosti, k čemuž se často přistupuje prostřednictvím komunikace o potenciálních přínosech, aby se povzbudily komunity a ocenily produkční biotopy MZI (Lamond a Everett, 2019).

Při integraci produkčních biotopů do městské MZI můžeme rozlišovat mezi formami participace komunit. Meikle a Jones (2013) navrhují typologii pěti komunitních forem a to:

- Komunity lidí, kteří sdílejí společný zájem nebo vášně.
- Komunity lidí, kteří chtějí dosáhnout změny prostřednictvím akce.
- Komunity lidí spojené geografickými hranicemi.
- Komunity lidí ve stejné profesi nebo kteří vykonávají stejné činnosti.
- Komunity lidí, které se spojily prostřednictvím vnějších událostí nebo situací.

To vše bude relevantní při úvahách o tom, jak jsou komunity a jednotlivci v nich zapojeni do MZI. Správní orgány, tak musí nejprve porozumět současným typům komunit ve svém obvodu působnosti. Udržitelnost produkčních biotopů je spojena s komunitním dobrovolnictvím, které klade nároky na kompetence jednotlivců a materiálové zajištění komunit (Lamond a Everett, 2019). Kompetence jsou v našem případě spojeny s kvalifikovaností pro amatérskou údržbu a materiálové zajištění takových akcí.

Úspěšná implementace MZI je politicko-institucionální a společensko-výchovná otázka. Nedostatečná úroveň státního legislativního zaměření vede k tomu, že systém musí být řízen zdola nahoru. Místní politici by měly nahradit chybějící roli státu a ve své působnosti vytvořit předpisy zaručující zohlednění MZI. Vítek a kol. (2018) představují oblasti, které napomáhají zvýšení preference MZI ve městském prostředí. Jedná se zejména o vypracování předpisů a příslušných metodik, vyškolení místních odborníků a vytvoření instituce pro MZI, vyžadování dodržování platné legislativy, tvorbu pilotních projektů, propagaci a motivační nástroje

I když se nejedná o jednoznačně legislativně vymahatelné dokumenty, jsou důležité svojí normativní funkcí a standardizovanými informacemi pro veřejnost. Na místní úrovni je příležitost vyškolení místních odborníků a vytvoření instituce pro MZI. Tito odborníci budou znát místních poměrů a záštita do jednoho oddělení MZI jim poskytne správní i politické zázemí pro jejich začlenění do rozhodovacích procesů.

V problematice MZI jsou velmi důležité pilotní projekty, které však mohou mít řadu přínosů, ale i problémů. Mezi přímé výhody z úspěšných a dobře provedených projektů řadí Vítek a kol. (2018) skutečnosti jako je veřejná viditelnost zásahů, mezioborová spolupráce a koordinace, přinesení nových přístupů, nápadů a inspirací a dále otestování konstrukčních a provozních praktik na místních podmínkách. Jako problémy zmínění autoři popisují omezenou možnost zobecnění poznatků plynoucích z konkrétních projektů a také to, že u návazných projektů je nemožné zajistit stejné výchozí podmínky jako u úspěšně implementovaných provedení.

Přestože městské zemědělství probíhá za různých sociálně-politických podmínek a politických režimů, tvůrci městské politiky a podpůrné instituce mohou podstatně přispět k rozvoji bezpečného a udržitelného městského zemědělství. Strategie rozvoje produkčních biotopů by se měla řídit podle následných charakteristik, jak zmiňuje Veenhuizen (2006). Zásadní je vytvoření příznivého politického prostředí a formální přijetí městského zemědělství jako městského využití půdy. Na tento krok navazuje zlepšení přístupu k volným městským prostranstvím a zabezpečení využívání takové půdy. Zvýšení produktivity a ekonomické životaschopnosti městského zemědělství znamená také zlepšení přístupu městských farmářů ke školení, technickému poradenství a úvěrům. Politická sféra by měla taktéž podporovat zakládání a chod organizací městských farmářů. Posledním ze zmiňovaných kroků je přijímání opatření, která předcházejí či snižují zdravotní a

environmentální rizika spojená s městským zemědělstvím. Jako prostředek k naplnění této charakteristiky se mohou využít školení farmářů o zdravotních rizicích, zonifikaci produkce, kontroly kvality závlahové vody a produktů apod.

Z obecného hlediska Veenhuizen (2006) zmiňuje např. skutečnost nezbytného usnadnění přístupu k půdě, kdy můžeme využívat níže jmenované prostředky:

1. Provedení inventarizace volné půdy ve městě (prostřednictvím participačních metod a geografických informačních systémů (dále jen GIS)) a analýza její vhodnosti pro použití v zemědělství.

2. Vytvoření registru pro obecní zemědělskou půdu, která přivede ty, kteří potřebují zemědělskou půdu, do kontaktu s vlastníky půdy.

3. Pobídkové nástroje pro vlastníky volné půdy, aby tuto půdu poskytli do produkčního městského systému.

4. Formulování městské vyhlášky, která reguluje dočasné využití volné půdy ve městě.

5. Poskytování volných obecních pozemků organizovaným skupinám městských farmářů.

6. Přijímání opatření ke zlepšení vhodnosti dostupných ploch půdy, např. odstraněním nečistot nebo poskytnutím přístupu ke zdravotně nezávadným zdrojům.

7. Vymezit zóny pro městské zemědělství jako formu trvalého využití půdy a začlenit je do územního plánování a rozvoje města.

8. Poskytování prostoru pro individuální nebo komunitní zahrady v nových projektech veřejného bydlení apod.

Další důležitou součástí pro zajištění fungování produkčních systémů je zajištění či zlepšení přístupu ke vstupům. Veenhuizen (2006) poukazuje na zonaci, díky které by mohly být tvořeny adekvátní normy a předpisy, jenž by povolovaly, usměrňovaly či zamezovaly použití určitých typů městského zemědělství v konkrétním území. Dále zmíněný autor poukazuje na podporu čištění odpadních vod u zdroje, oddělení toků průmyslových a komunálních odpadních vod za účelem snížení rizik kontaminace těžkými kovy, zdělávání zemědělců o zdravotních rizicích a nakládání s živočišnými odpady a další různá podpora ekologického zemědělství, které nemusí být z historického hlediska součástí produkčních funkcí daného města.

Důležitou roli hrají rozdílné sociálně-politické a někdy i etnické skupiny a úlohou plánovače je identifikovat rozdílné postoje, aby byl podporován konsenzus při

řešení problémů a rozvíjení vize města. Plánovač by neměl vnucovat svůj vlastní plán jako v novém modelu urbanismu a měl by poskytnout předpoklad pro rovnoměrné rozdělení moci mezi zúčastněné strany. Důsledky této implementace představuje Veenhuizen (2006) a dochází k dělení na:

- Mainstreaming procesů s mnoha zúčastněnými stranami může dát hlas městským výrobcům a klást důraz na to, aby městské zemědělství bylo řízeno poptávkou.
- Je třeba věnovat pozornost otázkám toho, kdo má moc a vliv mezi zúčastněnými stranami, a tomu, jak lze vyjednat společný postoj k městskému zemědělství.
- Městské zemědělství by se mělo objevit jako potřeba komunity a mělo by být jako takové vyjádřeno; pokud je to potřeba komunity, může najít své místo v městském rozvoji.

Od řídicích a plánovacích obecných procesů se dostáváme k praktické realizaci zásahů v historických městech. Jako první překážkou pro realizaci městských produkčních biotopů se jeví problematika nalezení vhodných ploch v zastavěném a zastavitelném území. V takovém případě můžeme identifikovat určitá omezení pro danou oblast. Na základě dosavadního teoretického vymezování v této diplomové práci jsou možnosti znovuzavedení produkčních biotopů do silně zastavěných oblastí v podobě malých lineárních polí, představují řešení pro uliční systémy, kdy propojují ucelené plochy CPUL. Zakomponování se sestává z využití současných ploch např. alejí či travních pásů (Veenhuizen, 2006). Dále se může jednat o přenosné nádoby, které mohou být mimo sezónu odklizeny. V této formě se jeví jako efektivní využít zeleninové plodiny, které mají krátký produkční cyklus, vysokou produktivitu na jednotku plochy a nízké výrobní náklady (Rangelov, 2020). Novou výzvou je také tzv. nová městská divočina. V kontextu CPUL zahrnuje zejména brownfieldy nebo opuštěné zelené plochy ponechané sukcesí. Jedním z východisek je využití těchto ploch k pastvě hospodářských zvířat (Veenhuizen, 2006).

Vezmeme-li v potaz všechny aspekty MZ, pak jeho úspěšná integrace není plně zaručena. MZ brání řada ekonomických, prostorových, funkčních, organizačních a institucionálních problémů nejen ve vyspělém světě.

Tato zjištění v širším kontextu naznačují, že pro jakékoli navrhované nebo existující části městské MZI by porozumění souvisejícím praktikám zlepšilo zacílení správcovské angažovanosti na uživatele se shodnými významy a kompetencemi. Kromě toho by udržitelnému návrhu městské MZI prospěly konzultace se všemi identifikovanými skupinami uživatelů, aby bylo možné porozumět stávajícím a potenciálním postupům (Lamond a Everett, 2019).

4 METODIKA A POSTUP PRÁCE

Diplomová práce zpracována formou expertní studie se zabývá produkčními městskými biotopy ve vztahu k MZI na příkladu města Olomouce. Mezi hlavní cíle patří prostorová analýza vývoje zastoupení produkčních biotopů v letech 2003 a 2018. Výstupem budou vektorová data vzniklá vektorizací leteckých měřických snímků v prostředí aplikace ArcMap verze 10.8 a aplikace QGIS Desktop verze 3.4.15. Na základě výsledků prostorového rozložení produkčních biotopů a historické rešerše bude provedena analýza zaměřená na identifikaci vhodné lokality pro začlenění produkčních biotopů do MZI zkoumaného území. Výsledky tohoto kroku budou porovnávány s výsledky dotazníkového šetření, který je zaměřen na postoj veřejnosti k těmto biotopům. Závěrem bude vytvořena SWOT analýza a doporučení ohledně možné implementace produkčních biotopů do procesu tvorby MZI. Jednotlivé kroky pracovního postupu pro splnění cílů jsou popsány v tabulce níže.

Tabulka č. 5: Pracovní postup analytické části diplomové práce

Krok postupu	Název postupu	Popis postupu
1.	Vymezení zkoumané oblasti	Zvolení zkoumané oblasti ve tvaru kruhu s poloměrem 2 km se středem v centru radniční věže o souřadnicích x - 547119,57 a y -1121455,29, v souřadnicovém systému S-JTSK / Krovak East North.
2.	Příprava informačních zdrojů	Sběr a ověřování relevantnosti dat (literatura, historické a aktuální mapy, letecké snímky, územní plán, studie z oblasti MZI...).
3.	Kategorizace městských produkčních biotopů, terénní průzkum a distribuce dotazníků	Příprava mapy produkčních biotopů (příprava určovacího klíče, ověření klíče v terénu apod.), mapování biotopů pro sledované období (tvorba plošných dat a databázi v programech ArcMap a QGIS) a distribuce dotazníků spolu s prováděním rozhovorů.
4.	Analýza získaných dat	Kvantifikace hodnot vylišených biotopů, analýzy získaných dotazníků a rozbor rozhovorů.
5.	Ověření možnosti implementace v konkrétní lokalitě, vyhotovení SWOT analýzy a tvorba závěrů	Na základě analýz bude na konkrétní lokalitě posouzen záměr tvorby produkčního biotopu. Posledním krokem bude sumarizace zjištěných skutečností za pomoci SWOT analýzy a následná tvorba závěrů

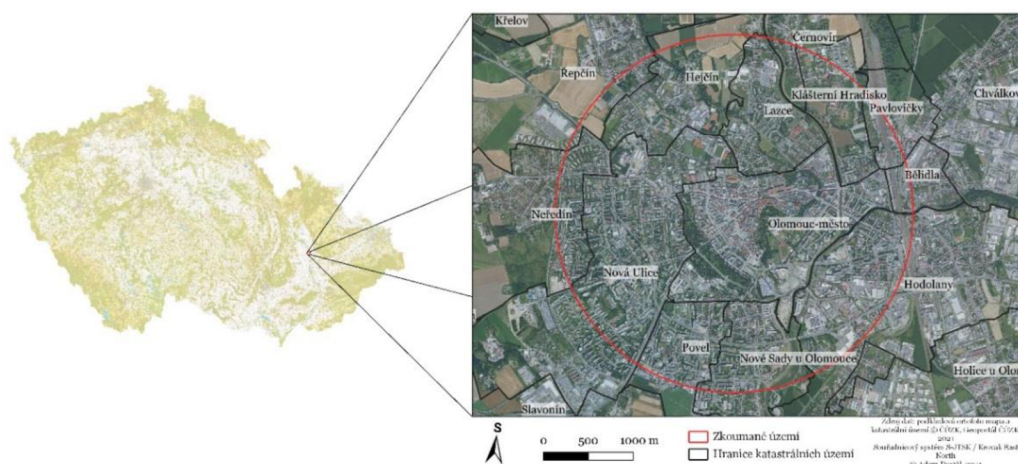
Zdroj: vlastní zpracování

4.1 Zkoumané území

4.1.1 Vymezení a rozbor zkoumaného území

Jako modelové zkoumané území byla vybrána část Statutárního města Olomouce nacházející se ve střední části Moravy. Město se nachází na rovině a má rovinný charakter. Díky protáhlé sníženině v nivě řeky Moravy je otevřeno v severozápadním a jihovýchodním směru. Administrativně je městem krajským, zároveň je obcí s rozšířenou působností a obcí s pověřeným obecním úřadem. Je správním centrem a významným bodem koncentrace ekonomických aktivit v regionu. Celková rozloha katastru Olomouce je 10 333 ha a nadmořská výška středu města je 219 m n. m. Nejvyšší místo města s výškou 420 m n. m., je v jeho severovýchodní části, v katastru městské části Radíkov. Nejnižší místo, 208 m n. m., je v jižní části města, v katastru městské části Nemilany. Svým počtem 101 892 obyvatel k roku 2018 se řadí na šestou příčku mezi největší města ČR (Statutární město Olomouc, 2021).

Zkoumané území bylo definováno jako kruh se středem v městské radnici o souřadnicích $x -547119,57$ a $y -1121455,29$, v souřadnicovém systému S-JTSK / Krovak East North, s poloměrem 2 km a po obvodu určen 2 000 segmenty. Výměra takto definovaného území je 1 256,81 ha. Do zkoumaného území tak spadá 13 katastrálních území a to Bělidla, Černovír, Hejčín, Hodolany, Klášterní Hradisko, Lazce, Neředín, Nová Ulice, Nové Sady u Olomouce, Olomouc město, Pavlovičky, Povel a Řepčín. Katastrální území Olomouc město je ve zkoumaném území jako jediné zahrnuto v celém plošném rozsahu. Prostorové vztahy jsou graficky zobrazeny na obrázku níže.



Obrázek č. 11: Lokalizace zkoumaného území

Zdroj: vlastní zpracování, podkladová data Český úřad zeměměřický a katastrální (2021)

Následující podkapitoly se zaměřují svým popisem výhradně na vymezené kruhové zkoumané území, které je blíže zhodnoceno z přírodních a kulturně-historických charakteristik.

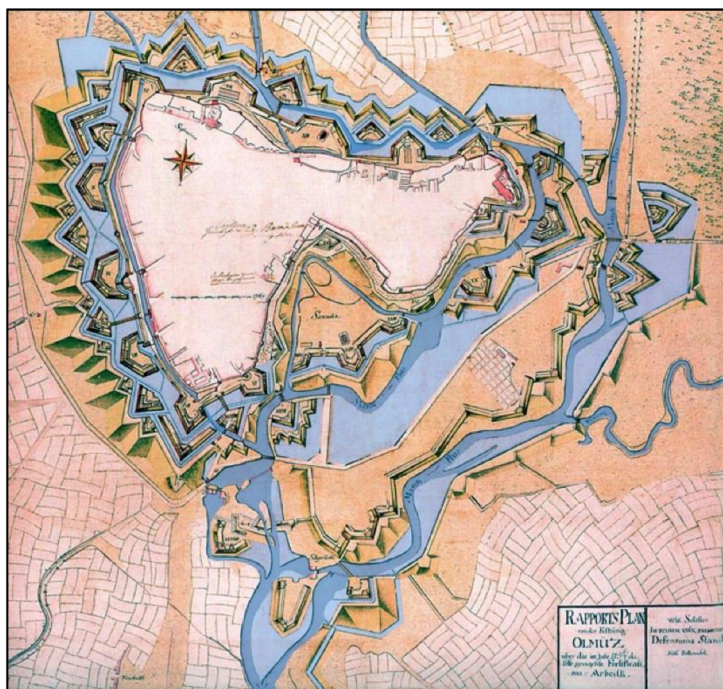
4.1.2 Historický prostorový vývoj města Olomouce

Olomouc jako město byla založena začátkem 40. let 13. století. Současné rozložení centrální části města je nápadné několika menšími jádrovými oblastmi Václavského náměstí, Žerotínova náměstí, Blažejského náměstí, kde byla velmi pravděpodobně alokována první trvale obydlená sídla. Lokace města z geomorfologických důvodů směřovala převážně západním a severozápadním směrem se snahou propojení výše zmíněných dnešních náměstí s Mořickou osadou (pozn.: dnešní oblast kostela sv. Mořice). Historický rozvoj města přinesl vznik dvou větších náměstí (*pozn.: dnešní Horní a Dolní náměstí*), které vnesly do města velký otevřený veřejný prostor (Zajíček, 2012).

Do urbanismu města Olomouce silně zasáhla přítomnost městského opevnění. O existenci první převážně zděné hradby můžeme uvažovat kolem počátku 14. století, jež uzavírá areál hradu a předhradí. Západní exponovaná část města je chráněna i umělým vodním kanálem, tzv. Mlýnskou strouhou uměle vybudovanou již před první polovinou 13. století. Celý systém vodních příkopů a koryt dal vzniku vodní pevnosti zobrazené na obrázku č. 11 (Fiala a Kašpar, 2000).

Vzhledem k výhodné poloze jednak na dřívější obchodní stezce, ale i jako předsunuté základy pro ochranu Vídně ze severu bylo město rozhodnutím Ferdinanda III. Roku 1655 prohlášeno pevnostním městem s bastionovými hradbami. Budování nové pevnosti probíhalo mezi lety 1742 až 1757. Olomouc tak byla sevřena a prostorově nemohla růst a rozvíjet se.

Fortifikace byla spojena s nutným ústupem olomouckých předměstí do vzdálenosti jedné míle od hradeb a na kolbišti pevnosti byly ze strategických důvodů uplatňovány tzv. demoliční reverzy, jež umožňovaly odstranění staveb a stromů v této ploše (Zajíček, 2012; Fiala a Kašpar, 2000).



Obrázek č. 12: Plán bastionové pevnosti Olomouc se zatopeným vodním příkopem z roku 1757

Zdroj: Statutární město Olomouc (2021)

Díky prohlášení za otevřené město se v roce 1886 statut pevnosti zrušil a o rok později bylo zrušeno i stavební omezení v olomouckém pevnostním pásu. Bourání probíhalo pomalu, ale město získalo možnost k rozvoji a začalo se rozšiřovat nynější Masarykovou ulicí (pozn.: tehdejší Hradská brána) směrem k nádraží, což je ale úprava, kterou můžeme zahrnout do dřívějších etap asanací. Hlavním důvodem bylo zajištění propojení starého města s železniční stanicí, která byla vybudována roku 1840 jako konečná stanice trati mezi Olomoucí a Vídní (Fiala a Kašpar, 2000).

Prvních parkových úprav se dočkala Olomouc již roku 1820, kdy se olomoučtí měšťané zasloužili o osázení tehdejšího kolbiště u Kateřinské brány až po dnešní pavilon A výstaviště Flora, kde se nacházel hřbitov. Byl tak položen základ dnešních Smetanových sadů (Fiala a Kašpar, 2000).

Pohled na tehdejší Olomouc můžeme získat např. díky uměleckým dílům a jedním z nich je i olejomalba autora Ladislava Eugena Petrovitse, která je na obrázku níže. Kromě výrazných historických památek, můžeme vidět cihlové opevnění i silně zapojený vegetační plášť.

Romantismus přinesl Olomouci nový vztah k zeleni, v předpolí byly zakládány promenádní aleje, které se později dočkaly rozšiřování až vznikaly parky např. Bezručovy sady na jihovýchodní straně pevnosti (Pojsl, 1992; Fiala a Kašpar, 2000).



Obrázek č. 13: Panorama města Olomouce z Tabulového vrchu v roce 1895

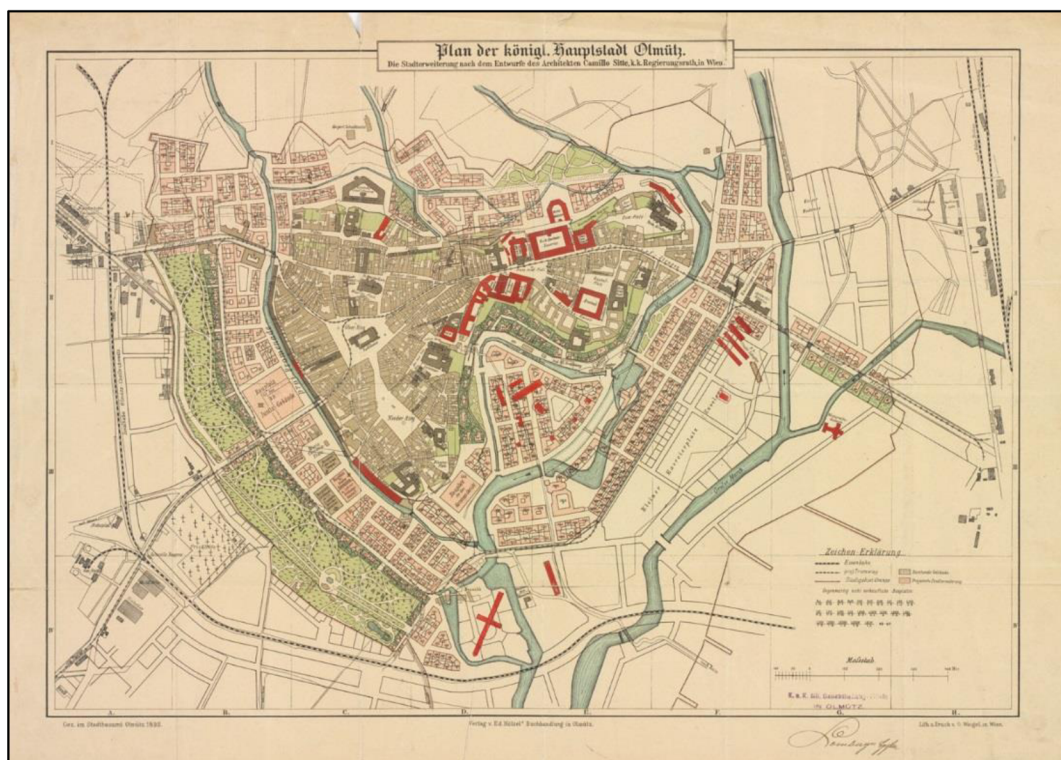
Zdroj: Statutární město Olomouc (2021)

Na přelomu 19. a 20. století dynamika přestavby města zesiluje. Rozvoj města však neprobíhal po zrušení hradeb živelně, ale podle plánu královského města Olomouce (viz obrázek č. 14) vyhotoveného Camillo Sittem, který věnoval pozornost výstavbě hlavně západním a východním směrem od starého města. Již v roce 1894 navrhoval vybudovat širokou okružní třídu (dnešní třída Svobody). Původní kasemata a bastiony byly téměř v celém rozsahu asanovány. Postupem přestavby této třídy bylo rozhodnuto počátkem 50. let 20. století o překlenutí ramena Mlýnské strouhy. Tento tok by podle tehdejších zásad rozvoje znemožňoval dopravní rozvoj a vytvoření nové, kolem 900 metrů dlouhé třídy podél které se stavěly nové budovy vysokých škol, soudu, univerzitní knihovny, správy dráhy bank apod. Původní plán se tak začal uskutečňovat v plné míře až po druhé světové válce, ale ne v celkovém navrhovaném rozsahu. Např. na historické fotografii níže z roku 1952 je zachycen tehdejší stav Mlýnské strouhy u Terežské brány a vodních kasemat (Fiala a Kašpar, 2000; Smahel, 1960).



Obrázek č. 14: Stavidla Passingerova mlýna u Terezké brány v roce 1952

Zdroj: Fiala a Kašpar (2000)



Obrázek č. 15: Plán královského hlavního města Olomouce urbanisty Camillo Sittého z roku 1895.

Zdroj: Muzeum umění Olomouc (2021)

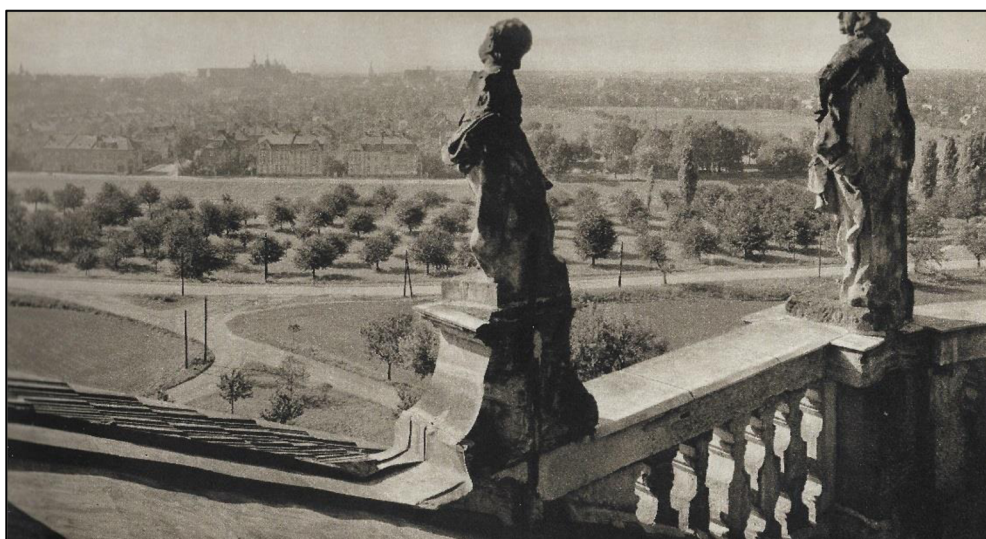
Mimo vznikajících parků bylo ve městě i velké množství veřejné zeleně. Na obrázku č. 15 můžeme vidět vzrostlé stromy na Horním náměstí, dnes je Horní náměstí bez stálé zeleně.



Obrázek č. 16: Horní náměstí a budova radnice s přistavěnou strážnicí u jižního průčelí na snímku z roku 1890

Zdroj: Fiala et al. (2011)

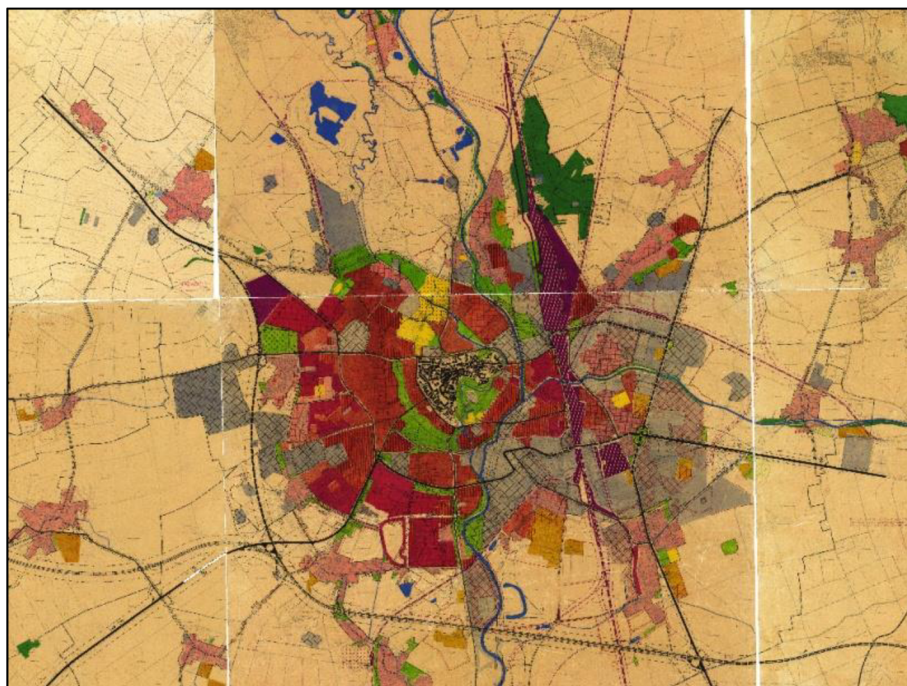
V okolí města bylo situováno i mnoho zemědělských ploch jako orná půda, zahrady či sady. Jeden ze sadů se nacházel v blízkosti Klášterního Hradiska, který je zachycen na obrázku níže.



Obrázek č. 17: Silueta Olomouce od Klášterního Hradiska s patrným sadem

Zdroj: Smahel (1960)

Socialistická éra je jako v jiných městech spojena s budováním sídlišť a rozvojem továrních komplexů. Bylo zjevné že dosavadní územně plánovací dokumentace nebude pro další rozvoj dostačující. Roku 1985 byl schválen Územní plán sídelního útvaru (viz obrázek níže), který se po necelých pěti letech stal vzhledem ke změně majetkových poměrů téměř nepoužitelný. Jeho aktualizace byla schválena Zastupitelstvem města v roce 1998 (Statutární město Olomouc, 2021).



Obrázek č. 18: Územní plán sídelního útvaru Olomouce z roku 1985

Zdroj: Statutární město Olomouc (2021)

4.1.3 Přírodní podmínky a ochrana zkoumaného území

Analýza přírodních podmínek zkoumaného území proběhne výhradně na práci vytyčené oblasti viz obrázek č. 11, ale některé skutečnosti mohou zahrnovat i širší územní vztahy. Zkoumané území se vyznačuje působení silných lidských zásahů, které významně potlačují přírodní procesy, a to zejména zasakování vody na zpevněných plochách a jinak přirozené povodňové události.

Klimatické podmínky

Zkoumané území se vyznačuje průměrnou roční teplotou 8,4 °C a průměrným úhrnem srážek 612 mm (Culek a kol., 2013). Podle klimatologického členění ČSR (Quitt, 1971) se území nachází v klimatické oblasti T2, která je charakteristická poměrně krátkým a mírně teplým až teplým jarem, kdy průměrná dubnová teplota je 8–9 °C. Léto je teplé, suché a dlouhé s průměrnou červencovou teplotou 18–19 °C.

Podzim je poměrně krátký, mírně teplý až teplý s průměrnými říjnovými teplotami 7–9 °C. Zima je zpravidla suchá až velmi suchá a krátká. Sněhová pokrývka má trvání 40 až 50 dnů v roce a průměrná lednová teplota je -2 až -3 °C. Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více je 160–170. Počet dnů se srážkami 1 mm a více se pohybuje v rozmezí 90–100. Celkově je suma srážek 550–700 mm. Průměrná roční teplota v městské oblasti se v roce 2019 podle ČHMÚ pohybovala v rozmezí 10–12 °C, kdy nižší teploty jsou charakteristické pro okrajové oblasti města. Mikroklima je dále dáno rovinatým terénem, který určuje malé výkyvy v teplotách.

Geologické a geomorfologické podmínky

Geologicky je převážná část zkoumaného území tvořena kvarténními nezpevněnými nivními sedimenty, které se do území dostávají při inundacích a historicky v průběhu kenozoika. Střední a západní část tvoří neogénní jíly a písky do kterých se v západní části dostávají smíšené nivní sedimenty. Západní část historického centra města je tvořena navážkou a výhodní část historického centra města tvoří droby z období karbonu (Česká geologická služba, 2021).

Z geomorfologického členění je zkoumané území součástí provincie Západních Karpat, subprovincie Vněkarpatských sníženin, oblasti Západních Vněkarpatských sníženin, celku Hornomoravského úval a podcelků Středomoravské nivy a Křelovské pahorkatiny (Český úřad zeměměřický a katastrální, 2021).

Pedologické podmínky

Z pedologického hlediska jsou nejhojnější fluvizemě modální, jež jsou alokovány v místech dosahu povodní a historicky vyšších vodních stavů. Střed historického centra je tvořen kambizemí arenickou dál na západ pak přechází v antropozem a na východ v kambizem luvickou. Západní část zkoumaného území je tvořena antropozemí, různými typy černozemí a sporadicky kambizemí modální. Ve východní části zkoumaného území je na místě železničního nádraží a železniční tratě zastoupena antropozem. Do severní části zasahuje výběžek fluvizemě glejové (Česká geologická služba, 2021)

Hydrologické podmínky

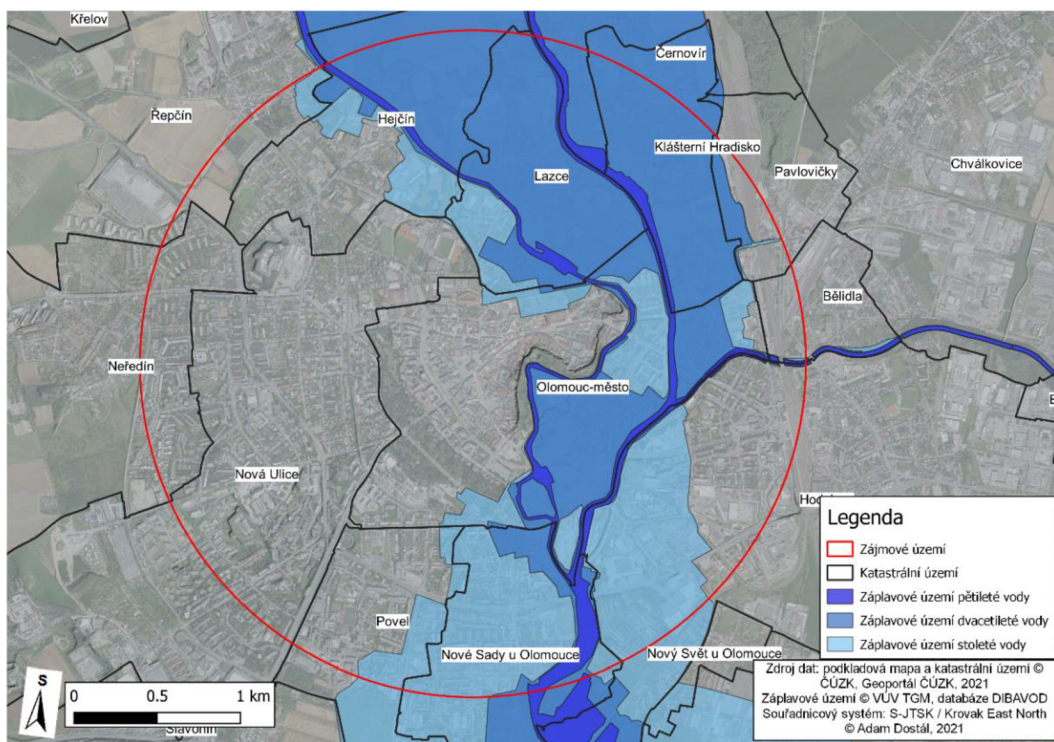
Zkoumané území spadá do úmoří Černého moře s mezinárodní oblastí povodí Dunaje (povodí I. Řádu) a z hlediska povodí ČR se jedná o povodí Moravy. Územím protéká řeka Morava s to v úseku 150,7 až 155,4 říčního kilometru (řkm). Spolu

s řekou Moravou je území odvodňováno Mlýnským potokem v jeho úseku mezi 0 až 4,83 řkm a dolním tokem Bystřice v úseku mezi 0 až 0,94 řkm. Převážná část zkoumaného území patří do kaprové vody.

Podle dělení Českého hydrometeorologického ústavu do zkoumaného území zasahují dva hydrogeologické rajóny. Na severní části je rajón č. 1621 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – severní část a na jižní části je to rajón č. 1622 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – jižní část (Český hydrometeorologický ústav, 2021).

Co se týče ochrany vodních zdrojů je severní část zkoumaného území, a to konkrétně Klášterní Hradisko a Pavlovičky, vedena jako chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Kvartérů řeky Moravy.

Podle podkladů Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka (2021) dostupných v databázi DIBAVOD je záplavové území pro Q5 omezeno pouze na koryta vodních toků a jejich nejbližší okolí. Záplavové území pro Q20 a Q100 je ve zkoumaném území alokováno do východní části podél významných toků Moravy a Mlýnského potoka. Jedná se zejména o územní části Hejčína, Lazcí, Klášterního Hradiska, části Olomouce-město, části Hodolan a Nových Sadů. Díky geomorfologickým podmínkám je východní část zkoumaného území, rozložená na Křelovské pahorkatině, povodněmi neohrožena.



Obrázek č. 19: Orientační povodňová mapa Olomouce ve vztahu ke zkoumanému území

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (2021) a Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka (2021)

Mezi novodobé extrémní hydrologické stavy se řadí povodeň z roku 1997, kterou byla Olomouc ve velké míře postižena. Na základě této události byla přijata opatření k ochraně lidského zdraví a majetku v podobě budování systému protipovodňových opatření. První studie byla vypracována v roce 2001 pod názvem “Zkapacitnění koryta řeky Moravy v Olomouci, zpřírodnění poříční zóny a zapojení řeky do struktury města”. Roku 2006 se začala protipovodňová ochrana realizovat a to I. Etapou z celkových IV. Etap. Po dokončení by měly být omezeny škody až do výše průtoků $650 \text{ m}^3/\text{s}$, tj. téměř čtyřsetletá povodeň (Statutární město Olomouc, 2021).

Biogeografické a fytologické členění

V širším evropské kontextu patří zkoumané území ke kontinentální biogeografické oblasti, jež zaujímá asi $\frac{1}{4}$ rozlohy Evropské unie (Sundseth, 2010). Z pohledu podprovincií leží zkoumané území na rozhraní hercynské a západokarpatské. Dále dle Culka et al. (2013) do zkoumaného území zasahuje Prostějovský bioregion (1.11), Litovelský bioregion (1.12) a Kojetínský bioregion (3.11). Botanicky je zkoumané území v oblasti Thermophyticum, fytogeografickém obvodu Panonské thermophyticum a fytogeografických okrsků 21a Hanácká

pahorkatina a 21b Hornomoravský úval (Skalický, 1988). Zkoumané území můžeme zařadit dle Zlatníka (1976) do bukodubového až dubobukového vegetačního stupně.

Potenciální přirozená vegetace

Dle Mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová, et al., 1997) pokrývaly zkoumané území v minulosti lužní lesy, konkrétně jilmové doubravy (*Querc-Ulmetum*), které byly alokovány v předpokládaném inundačním území vodních toků. V západní části zkoumaného území bychom našli dubohabřiny a lipové doubravy, konkrétně černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*).

Kolem vodních toků bychom mohli očekávat bažinné olšiny (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*). Primární bezlesí bylo vyvinuto především v podobě vodní vegetace (tůň, mrtvá ramena), v okolí Olomouce je možno předpokládat i primární bezlesí na humolitech, které však na přelomu 19. a 20. století zaniklo zmiňuje Culek a kol. (2013).

Biota

Ve zkoumaném území nebyl doposud proveden podrobný průzkum bioty ale spíše jen zběžné průzkumy v terénu. Při zpracování dostupných zdrojů nebyl ve zkoumaném území potvrzen ani vyvrácen výskyt zvláště chráněných druhů živočichů nebo rostlin. Vzhledem k zaměření této práce nebylo při terénním průzkumu prováděno mapování výskytu druhů. Vzhledem k charakteristikám krajiny můžeme ve zkoumaném území očekávat výskyt lučních, polních i lesních druhů.

Jelikož se zkoumané území nachází na rozhraní tří bioregionů, můžeme zde očekávat vzájemné průniky bioty. Musíme uvažovat i o zásahu druhů, které sem mohou být splaveny z vyšších poloh nebo zavlečeny lidskou činností.

Flóra Prostějovského bioregionu je spíše jednotvárná a významným krajinným pokryvem je kulturní step s běžnou faunou, s výraznějšími východními vlivy. Skladba květeny Litovelského bioregionu je oproti Prostějovskému dosti pestrá, objevují se v ní i některé mezní a exklávní typy. Xerothermní druhy jsou zde však velmi řídké. Ve flóře se projevuje vedle typických druhů hercynského lesa středních poloh vliv výše položených pramenných oblastí řeky Moravy a jejích přítoků. V polopřirozené vegetaci nelesních ploch byly zastoupeny rozmanité typy vlhkých luk. Stejně jako u Prostějovského bioregionu převažuje kulturní step s běžnou faunou a východními vlivy. Kojetínský bioregion zabírá centrální část fyto geografického podokresu 21b.

Hornomoravský úval. Flóra je spíše uniformní a fauna regionu je rozhodujícím způsobem pozměněna rozvinutým zemědělstvím, jehož vliv na krajinu silně oslabuje pronikání karpatského elementu (Culek a kol., 2013).

Dále Culek a kol. (2013) popisuje v zájmových bioregionech níže vybrané druhy. Ve zkoumané oblasti se tedy mohou vyskytovat druhy savců jako bobr evropský (*Castor fiber*), ježek východní (*Erinaceus roumanicus*), ježek západní (*Erinaceus europaeus*), myšice malooká (*Apodemus uralensis*), netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*), syselec obecný (*Spermophilus citellus*), tchoř stepní (*Mustela eversmanii*) a vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*). Ptactvo může být zastoupeno druhy jako jsou břehouš černoocasý (*Limosa limosa*), břehule říční (*Riparia riparia*), cvrčilka slavíková (*Locustella luscinioides*), havran polní (*Corvus frugilegus*), luňák červený (*Milvus milvus*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), písík obecný (*Actitis hypoleucos*), rybák obecný (*Sterna hirundo*), strakapoud jižní (*Dendrocopos syriacus*), strnad luční (*Miliaria calandra*), ůhýk menší (*Lanius minor*) a vodouš rudonohý (*Tringa totanus*). Plazi jsou zastoupeni zejména druhy jako ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) a skokan štíhlý (*Rana dalmatina*). Druhy měkkýšů jsou např. dvojzubka lužní (*Perforatella bidentata*), kružník Rossmäesslerův (*Gyraulus rossmaessleri*), páskovka keřová (*Cepaea hortensis*), plamatka lesní (*Arianta arbustorum*), srstnatka huňatá (*Trochulus villosulus*), suchomilka obecná (*Xerolenta obvia*), trojzubka stepní (*Chondrula tridens*), vlahovka karpatská (*Monachoides vicinus*) a zuboústka trojzubá (*Isognomostoma isognomostomos*). Druhy pavouků jsou slíďák břehový (*Arctosa cinerea*), slíďák suchopárový (*Alopecosa striatipes*) a vodouch stříbřitý (*Argyroneta aquatica*). Korýši jako listonoh jarní (*Lepidurus apus*), rak říční (*Astacus astacus*) a žábronožky rodů *Eubbranchipus* a *Branchipus*. Hmyz jako černoproužka topolová (*Boudinotiana puella*), hnědásek květeloý (*Melitaea didyma*), hrobařík (*Nicrophorus germanicus*), chrobák ozbrojený (*Odonteus armiger*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), kobylka zavalitá (*Polysarcus denticauda*), kozlíček hnědý (*Dorcadion fulvum*), krasec třešňový (*Anthaxia candens*), kuklěčka hvězdnicová (*Cucullia asteris*), martináč hrušňový (*Saturnia pyri*), modrásek jeteloý (*Polyommatus bellargus*), můra kuklěčka hvězdnicová (*Cucullia asteris*), nesytka bodalková (*Synanthedon stomoxiformis*), ohniváček rdesňový (*Lycaena helle*), okáč hnědý (*Coenonympha hero*), stužkonoska topolová (*Catocala elocata*), šidélko přilbovité (*Coenagrion mercuriale*), vřetenuška

čičorková (*Zygaena ephialtes*), vřetenuška ligrusová (*Zygaena carniolica*) a zlatohlávek skvostný (*Protaetia speciosissima*).

Ochrana přírody a krajiny

Do zkoumané oblasti na severu zasahuje nejjižnější bod Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví a to konkrétně IV. Zóna v k. ú. Hejčín. Tato část je vedena i jako EVL a Ptačí oblast Litovelské Pomoraví. V této oblasti se převážně nacházejí otevřená pole a je součástí charakteristického krajinného celku B.2. Niva Moravy od Litovle k Olomouci. Z širšího pohledu je v CHKO Litovelské Pomoraví charakteristické dochovaným luhem a neregulovaným tokem Moravy. Velký vliv na dynamiku vodního režimu má zejména bobr evropský (*Castor fiber*), vysazený zde v rámci repatriačního programu počátkem 90. let 20. století a v současné době jsou snad všechna vhodná teritoria v CHKO obsazena (AOPK, 2008).

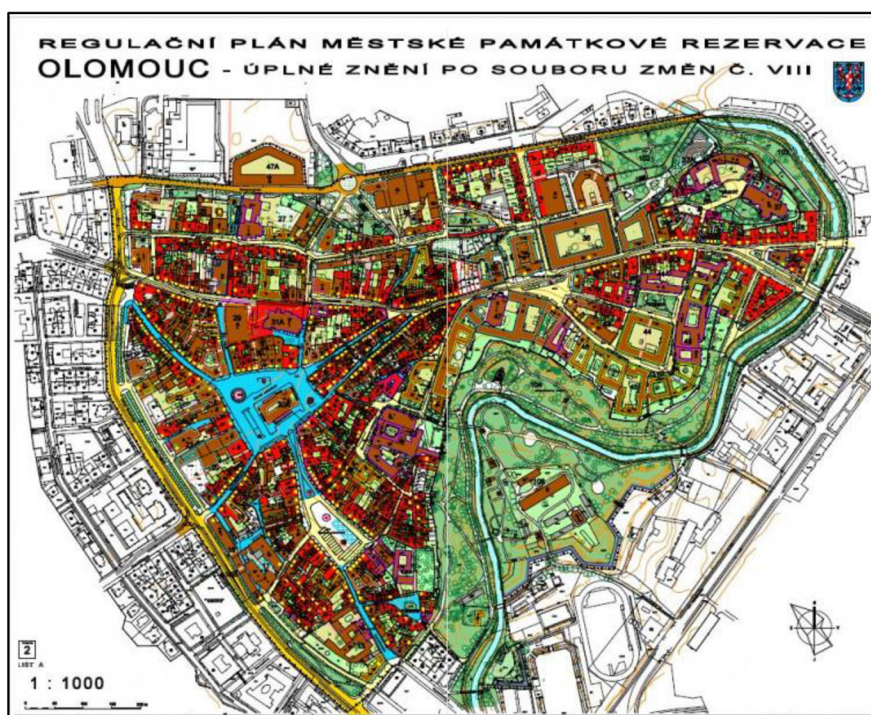
Z ložisek nerostných surovin je ve zkoumaném území alokována pouze jedno v katastrálním území Černovír, které je vyhrazeno díky štěrkopískům. Je vedeno jako ložisko nevyhrazeného nerostu a dosud není těženo (Česká geologická služba, 2021).

Územní ochrana je ve zkoumané oblasti zejména prosazována za pomoci zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákonu č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, zákonu č. 334/1992 Sb., o státní památkové péči, zákonu č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí a dále také zákonu č. 254/2001 Sb., o vodách aj.

Do legislativních nástrojů ochrany zeleně můžeme zařadit i obecně závaznou vyhlášku č. 5/2020 o udržování čistoty ulic a jiných veřejných prostranství, o ochraně veřejné zeleně a o užívání zařízení sloužících potřebám veřejnosti ve městě Olomouci. Která v článku 4 pojednává o ochraně veřejné zeleně. Konkrétněji podává výčet zakázaných činností na plochách veřejné zeleně a také platí pro místa, kde byla zeleň odstraněna, poškozena či zničena, a tak poskytuje i nástroj pro zlepšení a zachování zeleně ve městě.

Další vyhláška, která zmiňuje veřejnou zeleň je vyhláška č. 9/2005 o závazné části regulačního plánu městské památkové rezervace. V kapitole H Zásady regulace zeleně a vodních ploch je zmíněno, že je „*přípustná a žádoucí obnova a údržba stávajících ploch. Přípustné je rovněž zřizování nové městské zeleně a vodních ploch podle koncepčních studií sledujících ideu tzv. „zeleného prstence“ kolem historického*

jádra města. Nepřípustné jsou jakékoliv necitlivé úpravy a zejména nekoncepční likvidace zeleně a vodních prvků v MPR (pozn. Městská památková rezervace) Olomouc ve prospěch ploch pro výstavbu a statickou dopravu.“ Vyhláška dále upravuje přípustné a podmíněně přípustné funkce parků, parkově upravených ploch, zeleně městského parteru, zeleně klášterních a palácových zahrad, zeleně na historických hradbách, vodních tocích a plochách. Městská památková rezervace tak hypoteticky poskytuje nástroj pro zlepšení ekologických funkcí na ní vytyčeném území, které je znázorněno na obrázku níže.



Obrázek č. 20: Regulační plán Městské památkové rezervace

Zdroj: Statutární město Olomouc (2021)

MPZ Olomouc je také chráněna regulačním plánem, kterých je celkově v současnosti platných 13 na území města Olomouce. Na vyšší úrovni je územní ochrana zaštitěna územním plánem, jehož poslední změna IX byla schválena 26. 12. 2020 (Statutární město Olomouc, 2021).

4.1.4 Územní podklady ve vztahu k městským biotopům a modrozelené infrastruktuře města Olomouce

Závaznými dokumenty jsou územní plány a vyhlášky a za doporučující dokumenty můžeme v našem případě považovat Strategii zeleně a management údržby ve městě Olomouci a Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře.

Územní plány

Během 20. století byly zhotoveny čtyři územní plány pro město Olomouc. Prvním územní plánem tzv. Velký Olomouc z roku 1930. V pořadí druhým územním plánem byl tzv. Směsný územní plán města Olomouce z roku 1955. Třetí územní plán byl z roku 1985 a nesl název Olomouc-územní plán sídelního útvaru. Čtvrtý územní plán pochází z roku 1999 a má název Olomouc – Funkční regulace, limity využití území. Nejaktuálnější územní plán nabyl účinnosti dne 30.9.2014 (Statutární město Olomouc, 2021).

Strategie zeleně a management údržby ve městě Olomouci

V roce 2020 došlo ke zpracování tohoto dokumentu s cílem „zabezpečení dlouhodobé stability systému zeleně, rozvoj jeho ekologických a rekreačních funkcí a optimalizaci nákladů na udržovací péči“ (Šimek et al., 2020). Ve studii došlo k rozdělení ploch zeleně na ty, které plní hlavní funkci a ty na kterých plní zeleň funkci doprovodnou. Do ploch se zelení plnící hlavní funkci autoři začlenili parky, parkově upravená plocha, ostatní zeleň, stabilizační vegetace svahů, rekreační zeleň, ochranná zeleň a hřbitovy. Plochy, kdy plní zeleň doprovodnou funkci zahrnují zeleň obytných souborů, zeleň dopravních staveb, zeleň občanské vybavenosti, zeleň školních a kulturních zařízení, zeleň sportovních areálů a zeleň zdravotnických zařízení. Pro plánovací proces je také důležité rozlišení ploch zeleně podle režimu návštěvnosti, kdy rozlišují veřejnosti přístupné plochy bez omezení, plochy s časově omezeným přístupem, v režimu otevírací doby apod. a vyhrané plochy, které jsou veřejnosti přístupné pouze za stanoveného režimu.

Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modro-zelené infrastruktuře

Poslední zmíněný relevantní koncepční dokument je z oblasti stavebních standardů k integraci modro-zelené infrastruktury do města Olomouce. Vznik tohoto dokumentu byl zadán Statutárním městem Olomouc, z důvodu naléhavosti výzvy změn klimatu a tvorby koncepčního přístupu pro hospodaření s dešťovými vodami. Obsahem dokumentu jsou definice technických a konstrukčních pravidel pro implementace MZI v katastrálním území města Olomouce, a dále výčet a použitelnost jednotlivých opatření v MZI. Svou formou zpracování je dokument určen všem, kteří se chtějí účastnit procesu plánování, výstavby a posuzování staveb v katastrálním území města Olomouce (Vítek a kol., 2018).

4.2 Tvorba a získání dat

Jako hlavní metody tvorby a získání dat, byly v této práci použity geografické analýzy v prostředí GIS, terénní šetření, sociologický průzkum a rešerše historické literatury. Informace získané z literární rešerše historických podkladů, které byly představeny v kapitole 4.1.2 dále v práci částečně sloužit jako podklad pro diskusi a tvorbu závěrů této práce.

4.2.1 Vektorizace a třídění dat

Metodika vizuální vektorizace byla vybrána z důvodu neexistence podrobných dat o typu vegetačního pokryvu, ať se již jedná o územní plán či jinou územně plánovací dokumentaci, nebo s ohledem na různé světové databáze, jako např. Urban Atlas 2012, což je databáze GIS Evropské agentury pro životní prostředí (European Environment Agency, 2010). Pro porovnání slouží grafické vyobrazení dostupné v přílohách D a E, potažmo F.

Vektorizace proběhla na základě definovaného klíče, kde jsou biotopy děleny do tří tříd, kdy první třída rozlišuje dvě kategorie. Jedna se o potenciálně produkčně využitelné biotopy a biotopy agrární a zahradní s produkční funkcí. Takto definované kategorie slouží pro rozlišení biotopů, které plní ve městském prostředí produkční funkce, které jsou v různé míře využívány, a další biotopy, které by při určitém zásahu a splnění podmínek mohly plnit produkční funkce.

Druhá třída biotopů slouží pro dělení na základě struktury daného společenstva nebo jeho formy. V této práci tedy rozlišujeme vodní toky a plochy, bažiny a mokřady, stromová a keřová společenstva, vegetaci extrémních substrátů, travinná společenstva, smíšená společenstva, zahrady a sady a jako poslední agrární společenstva. Pro rozlišení na nejnižší úrovni slouží třetí třída biotopů, která definuje určitou kategorii biotopu na základě jejich určujících vlastností a struktury. V této práci bylo vylišeno celkem 26 typů biotopů třetí třídy. Podrobná klasifikace, včetně fotodokumentace městské MZI s produkční či potenciálem pro produkční funkce je součástí přílohy A této práce.

Dále budou v této části popsány jednotlivé typy biotopů v souvislosti s jejich potenciální či současnou produkční funkcí. Mezi potenciálně produkčně využitelné biotopy jsou řazeny regulované vodní toky, antropogenně ovlivněné vodní toky, vodní tok v přírodě blízkém stavu, přirozené stojaté vody, přechodná vegetace březní linie,

podmáčené trávníky, aleje, solitérní stromy v intravilánu, společenstva nízkých nebo udržovaných keřů, parková stromová vegetace, společenstva neudržovaných keřů, ruderalní společenstva, vegetace opuštěných míst, suché trávníky, udržované městské trávníky, luční vegetace, okrasná vegetace předzahrádek, exotická vegetace zoologických a botanických zahrad a neprodukční zahrady. U těchto biotopů existuje určitá možnost jejich alespoň částečné přeměny na produkční biotopy. U vodních prvků by se jednalo o chov ryb či pěstování vodních rostlin a u podmáčených ploch, břehových porostů, ruderalních společenstev. U vegetace opuštěných míst a společenstev neudržovaných keřů by existovala možnost taktéž pěstování rostlin, či pastva malého dobytka, vše však spíše na neformální úrovni. Ve zbylých více kultivovaných plochách by se jednalo o změny druhového složení se zaměřením na ovocné dřeviny či tvorbu malých políček a záhonů. Musíme, však zmínit, že potenciál pro pěstování se mění i na konkrétní zmapované ploše. Je zde předpoklad, že pro každou parcelu, či v této práci identifikovanou plochu by mělo dojít k místním šetřením, která by vyloučila nevhodné plochy pro pěstování, jako mohou být místa nacházející se v blízkosti podzemních inženýrských sítí, v blízkosti chodníků a jiných cest a míst zastíněných či v blízkosti sousedního pozemku.

U biotopů agrárních a zahradních s produkční funkcí můžeme uvažovat, že většina z nich je v soukromém vlastnictví, nebo propachtována. Tento fakt vede k předpokladu, že je zde upřednostňován soukromý užitek před společenským. Tato místa mají z pohledu produkčních funkcí pro městské obyvatele větší potenciál než v současnosti neprodukčně využívané biotopy. I v tomto případě je důležité postupovat při implementaci individuálně. Tzn. zjistit zájem současných vlastníků či správců poskytnout tyto plochy pro formy městského zemědělství jako jsou např. komunitní zahrádky. Největší potenciál je sledován v městských extenzivních polích a intenzivně využívaných polích, kde mohou vznikat malá družstva a zemědělské podniky, které budou do pěstování zavádět více sociálních, ekologických i ekonomických složek.

4.2.2 Terénní šetření

První terénní šetření bylo provedeno ve dnech 10., 11. a 12.08.2021, se zaměřením na tvorbu a prvotní ověření definované typologie městských produkčních biotopů. V definovaném zkoumaném území byla prováděna fotodokumentace a zjednodušené zakreslování určených ploch do připravených mapových podkladů.

Druhé terénní šetření bylo prováděno v období od 31.01.2022 do 4.02.2022 a zahrnovalo ověření a upřesnění vektorizovaných dat pro mapu městských produkčních biotopů roku 2018. Časový nesoulad mezi ortofoto snímkem pro rok 2018 a terénním šetřením byl na konkrétních biotopech posuzován individuálně se závislostí dané formě biotopu. Byl tedy přijat předpoklad, že malé udržovací zásahy nemají přílišný vliv na typ společenstva. Tato skutečnost byla přijata i u biotopů travních ploch, kde je předpoklad že přechod mezi těmito typy je možný během jedné vegetační sezóny. U ostatní typů společenstev je tento rychlý přechod obtížnější, jedná-li se o přirozenou sukcesí. Součástí tohoto terénního šetření byla i osobní distribuce dotazníků a provádění rozhovorů pro sociologický průzkum popsany níže.

4.2.3 Sociologický průzkum

Pro splnění cíle práce týkajícího se zjištění vztahu obyvatel k produkčním biotopům jako součásti městské MZI bylo použito dotazníkové šetření a rozhovory. Hlavním účelem dotazníkového šetření provedeného mezi obyvateli města Olomouce je odhalení zakotveného chování a postojů, které přesahují lokační a demografické faktory. Použitá metodika sociologického průzkumu se nesnaží o podrobnou statistickou analýzu, pouze se snaží zjistit obecné skutečnosti a základní představu o možnostech budoucího rozvoje městských produkčních biotopů. V části práce věnované vztahu obyvatel k produkčním biotopům jsou použity metody kvantitativního sběru dat ve formě dotazníkového šetření, i metody kvalitativního sběru dat ve formě rozhovorů.

Dotazník, viz příloha B, byl sestaven, tak aby došlo ke zjištění základních demografických charakteristik jako je pohlaví, věk, bydliště, nejvyšší dosažené vzdělání a ekonomické postavení. Další část dotazníku sloužila zejména ke zjištění postoje k městské MZI a jejím produkčním funkcím. Dotazník byl vytvořen tedy tak, aby kromě demografických informací byly získány i odpovědi týkající se preferencí. Některé otázky byly založeny na pětibodové Likertovo škále (naprosto/spíše souhlasím, nevím, naprosto/spíše nesouhlasím). Účelem bylo usnadnění vyplnění a získání statisticky užitečných informací.

Dotazník byl distribuován mezi rodinné příslušníky, bydlící v některé z městských částí Olomouce. Dále byl poskytnut známým, kteří rovněž bydlí v Olomouci. S využitím autorových sociálních byl taktéž dotazník poskytnut

v elektronické podobě, bylo také požádáno o další sdílení. Tato distribuce byla zahájena 31.1.2022 s konečnou analýzou dne 28.2.2022. Součástí terénního šetření byla i fyzická distribuce dotazníků, která byla doprovázena vedením rozhovoru. V této části práci jsou tak použity metody kvantitativního sběru dat ve formě dotazníkového šetření, i metody kvalitativního sběru dat ve formě rozhovoru.

5 VÝSLEDKY

5.1 Prostorová analýza

Prostorová analýza zahrnuje porovnání plošného zastoupení jednotlivých identifikovaných typů produkčních a potenciálně produkčních biotopů ve zkoumaném území pro roky 2003 a 2018, z důvodu zlepšení představy současného trendu rozvoje městské MZI a produkčních biotopů. Zaměříme-li se na celkovou výměru identifikovaných biotopů, pak v roce 2003 zabírají 5 458 161,93 m² z celkové plochy 12 568 089,07 m², což je 43,43 %. Z plochy všech biotopů potenciálně produkční biotopy zabírají 4 283 761,17 m², tj. 78,48 % a biotopy produkční 1 174 400,76 m², tj. 21,52 %. Pro rok 2018 je výměra biotopů 5 078 981,83 m² z celkového zkoumaného území, což představuje 40,41 %. Z plochy všech biotopů potenciálně produkční biotopy zabírají 4 263 940,41 m², tj. 83,95 % a biotopy produkční 815 041,42 m², tj. 16,05 %. Sledujeme, tak celkový pokles potenciálně produkčních i produkčních biotopů mezi lety 2003 a 2018. Významný pokles je shledán u produkčních biotopů, které se ve sledovaném období zmenšily o 359 359,34 m², tj. o 5,47 %. Jednotlivé plošné výměry na úrovni biotopů III. Třídy jsou zobrazeny v tabulce níže.

Tabulka č. 6: Výmery produkčních a potenciálně produkčních biotopů ve zkoumaném území

Typ produkčního biotopu	Plošná výměra v roce 2003 (m ²)	Procentuální zastoupení k celkové ploše biotopů v roce 2003	Plošná výměra v roce 2018 (m ²)	Procentuální zastoupení vzhledem k celkové ploše biotopů v roce 2018
Regulovaný vodní tok	23 158,06	0,42	32 360,09	0,64
Antropogenně ovlivněný vodní tok	50 677,48	0,93	67 667,95	1,33
Vodní tok v přírodě blízkém stavu	139 593,25	2,56	108 946,16	2,15
Přirozená stojatá voda	344,5	0,01	344,5	0,01
Přechodná vegetace březní linie	120 931,79	2,22	66 033,39	1,3
Podmáčené trávníky	28 533,93	0,52	37 988,41	0,75
Aleje	172 854,68	3,17	152 982,54	3,01
Soliterní stromy v intravilánu	13 329,01	0,24	23 378,06	0,46
Společenstva nízkých nebo udržovaných keřů	33 640,4	0,62	74 624,38	1,47
Parková stromová vegetace	1 226 734,69	22,48	1 038 602,01	20,45

Společenstvo neudržovaných keřů	75 389,97	1,38	134 325,04	2,64
Ruderální společenstva	76 698,08	1,41	156 791,25	3,09
Vegetace opuštěných míst	59 253,08	1,09	116 553,09	2,29
Suché trávníky	153 589,09	2,81	514 140,57	10,12
Udržované městské trávníky	772 348,86	14,15	530 686,84	10,45
Luční vegetace	348 967,64	6,39	349 913,63	6,89
Okrasná vegetace předzahrádek	152 497,66	2,79	59 155,4	1,16
Exotická vegetace zoologických a botanických zahrad	59 157,95	1,08	58 425,31	1,15
Neprodukční zahrady	776 061,05	14,22	741 021,79	14,59
Zahrady sadového typu	239 996,38	4,4	197 777,31	3,89
Zahrady intenzivně využívané	238 045,42	4,36	162 586,96	3,2
Sady	42 764,25	0,78	31 007,74	0,61
Opuštěné zahrady a sady	43 135,96	0,79	28 643,21	0,56
Pastviny	10 734,67	0,2	25 921,9	0,51
Městská extenzivní pole	36 520,09	0,67	11 433,16	0,23
Intenzivně využívaná pole	563 203,99	10,32	357 671,14	7,04
Celkem	5 458 161,93	100,00	5 078 981,83	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Dominantním typem krajinného pokryvu, posuzujeme-li přirozené biotopy, je v obou sledovaných obdobích parková stromová vegetace, která se podílí na výměře sledovaných typů biotopů z více než 20 %. Zaměříme-li se na celkové zkoumané území o rozloze 1 256,81 ha, pak v roce 2003 identifikované biotopy zabírají 43,43 % v roce 2003 a v roce 2018, pak 40,41 %, což značí, že z pohledu matrice je ve zkoumaném území nejvíce zastoupen, touto prací nedefinovaný, typ biotopů v podobě zejména zastavěných a jinak zpevněných ploch.

Z hlediska biotopů třídy I (viz tabulka níže) jsou nejvíce v obou obdobích zastoupeny potenciálně produkční biotopy. Navzdory tomu, průměrnou velikost plošek mají v obou obdobích produkční biotopy, což je způsobeno zejména intenzivně využívanými poli a velkými plochami zahrádkářských osad.

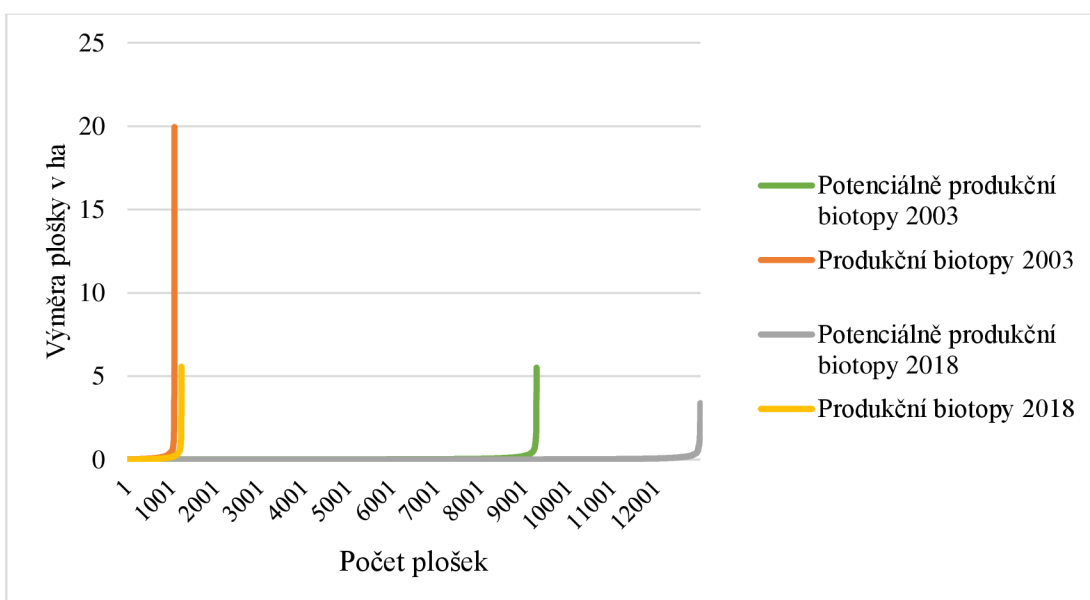
Tabulka č. 7: Charakteristiky sledovaných biotopů na úrovni I třídy ve zkoumaném území pro roky 2003 a 2018

Typ biotopu	Celkový počet plošek pro rok 2003	Průměrná velikost plošek pro rok 2003 (m ²)	Celkový počet plošek pro rok 2018	Průměrná velikost plošek pro rok 2018 (m ²)
Produkční biotopy	1 063	6 649,2	1 224	4 391,56
Potenciálně produkční biotopy	9 280	3 036,79	13 001	2 566,03

Zdroj: Vlastní zpracování

Graf níže zobrazuje vztah počtu plošek a jejich velikostí. Můžeme sledovat trend, že mezi daty existují extrémní hodnoty týkající se výměry plochy. Existuje tak malý počet velkých ploch jednoho typu biotopu III. třídy a městské prostředí je tak silně fragmentováno.

Graf č. 1: Porovnání zastoupení počtu kategorií I třídy ve sledovaných letech



Zdroj: Vlastní zpracování

Nejvíce zastoupené jsou plochy s menšími výměrami, ale ve zkoumaném území můžeme identifikovat i plochy o velikostech klem 5 ha s extrémem až 20 ha, což se týká intenzivně využívaných polí v roce 2003. Na rozdíl od roku 2003 se rok 2018 vyznačuje menšími výměrami, ale větším počtem plošek v obou třídách. To může být způsobeno větším fragmentováním identifikovaných biotopů.

5.2 Sociologický průzkum

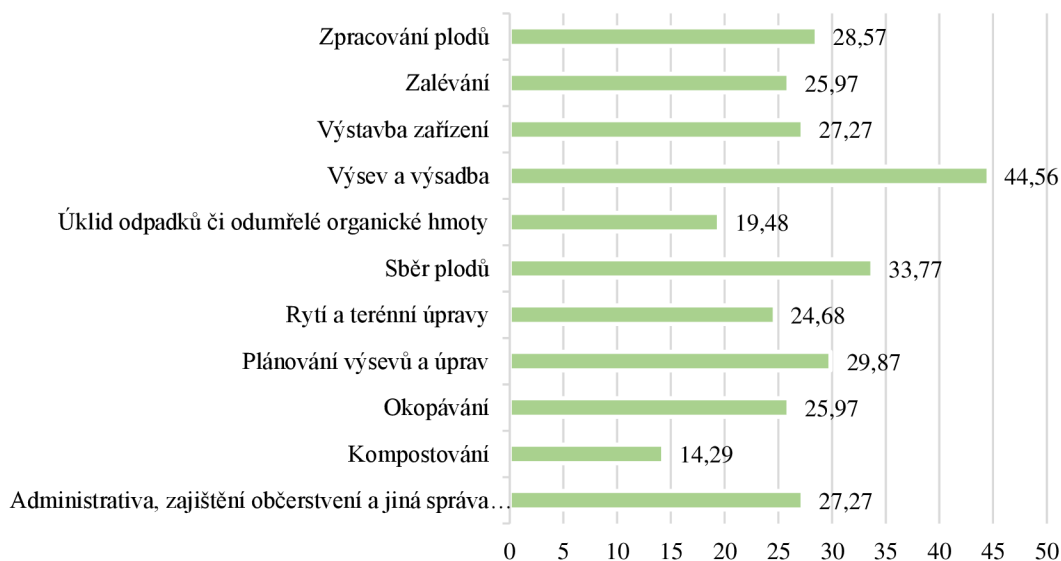
Zpět bylo celkem obdrženo 77 dotazníků a provedeno 10 rozhovorů, kdy další 2 oslovení lidé rozhovor odmítli. Přímé dotazování tak odmítlo 16,66 % dotazovaných

z celkového počtu. Vyloučením této skupiny předpokládáme, že to nemá zkreslující vliv na celkové závěry z přímého dotazování.

Zaměříme-li se na výsledky dotazníkového šetření, jehož výsledky jsou tabelárně zpracovány v příloze C této práce, pak účast podle pohlaví byla v zastoupení 55,84 % žen a 44,16 % mužů. Největší procentuální zastoupení bylo ve věkovém intervalu 26–35 let s 29,87 %. Největší část respondentů bydlela v části Nová ulice a Olomouc – Střed, kdy bylo v obou případech překročeno 10% zastoupení. Podle vzdělanosti, pak největší zastoupení měla skupina úplného středoškolského s maturitou s hodnotou 72,72 % z celé skupiny respondentů. Dále 68,84 % respondentů bylo zaměstnaná nebo jako osoba samostatně výdělečně činná.

Další část dotazníku se již zaměřovala na nedemografické proměnné. Pomocí Likertovy škály bylo zjištěno, že nadpoloviční většina, konkrétně 55,84 %, souhlasí s tvrzením, že v jejich městské části, kde bydlí je dostatek veřejné zeleně. Neutrální odpověď byla zaznamenána u 10,39 % respondentů a celkově 14,26 % projevilo nesouhlasné stanovisko. 25,97 % ze všech respondentů vlastní nebo obhospodařuje nějaký produkční biotop, z čehož 60 % těchto biotopů se nachází v katastrálním území města Olomouce. Další otázka zaměřená na přístup k produkčním biotopům během života, pak zjistila že alespoň třetinu života mělo přístup k produkčnímu biotopu 90,91 % respondentů a zbylých 9,09 pak nemělo žádnou možnost přístupu během svého dosavadního života. 53krát a vícekrát, tj. alespoň 1krát týdně, navštíví během roku 61,04 % nějaký produkční biotop a bez návštěv je potom pouze 2,6 % respondentů. Co se týče kladného vztahu k zahradním pracím, tak 72,73 % souhlasí, 18,18 % neví a 8,09 % respondentů s tímto vztahem nesouhlasí. Otázka zaměřená na preferované činnosti odhalila vysoký zájem o představené činnosti, kdy žádná z možností neměla hodnotu pod 14,29 %. Procentuální zastoupení vyhraných činností je znázorněno na grafu č. 1 níže.

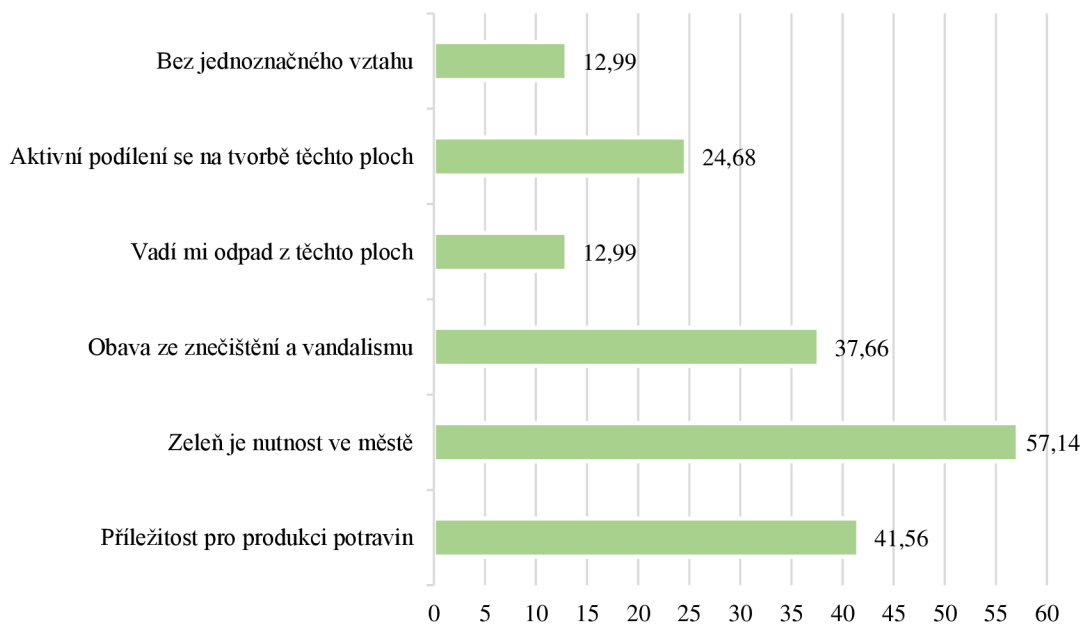
Graf č. 2: Procentuální rozložení vybraných preferovaných činností mezi respondenty



Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu je patrné, že žádná činnost nebyla preferována nadpoloviční většinou respondentů. Nicméně ani jedna činnost nebyla respondenty opomíjena, což vede k myšlence, že zajištění provozu produkčních biotopů na veřejném prostranství je možné. Další grafické zobrazení níže zobrazuje vztah k potravinové produkci na veřejném městském prostranství.

Graf č. 3: Procentuální rozložení odpovědí respondentů zjišťující vztah na veřejném městském prostranství



Zdroj: Vlastní zpracování

Nadpoloviční část respondentů vnímá zeleň jako nutnost pro snížení znečištění ve městě. Co se týče vztahu k produkčním biotopům, pak asi 41 % respondentů v nich shledává příležitost k produkci potravin. Asi čtvrtina respondentů by se pak aktivně podílela na tvorbě těchto ploch. Menší část respondentů nemá jednoznačný vztah k potravinové produkci na veřejném prostranství. Stejná část respondentů, tedy 12,99 %, uvedla, že jim vadí odpad z těchto ploch jako je spadané listí, plody, příp. zvýšené množství hmyzu. Poslední otázka zaměřena na zájem o potraviny vypěstované ve městském prostředí prokázala kladné přijetí, kdy 58,44 % vyjádřilo souhlasné stanovisko, asi čtvrtina respondentů není rozhodnuta a 18,18 % vyjádřilo nesouhlas se zájmem o potraviny vypěstované ve městě.

Provedené dobrovolné rozhovory byly zaměřeny na postoje a názory týkající se problematiky produkčních biotopů a MZI. Přímou v terénu oslovené osoby se skládali ze čtyř žen a šesti mužů. Opět byla prokázána důležitost zeleně na veřejném prostranství a došlo ze zmínění potravinové bezpečnosti ve čtyřech případech. Oslovení taktéž zmiňovali problematiska místa jako je Hlavní vlakové nádraží, ulice 1. máje, areál tělovýchovné jednoty Lokomotiva Olomouc a zahrádkářské kolonie v Pavlovičkách, kde respondenti naráželi na možné problémy s implementací veřejně přístupných produkčních biotopů. Problémy s městskou produkcí byly shledávány ve vandalismu a v možných konfliktech, které by přineslo likvidování biologických odpadů v hustě zastavěném území. Respondenty bylo poukazováno i na finanční stránku, kdy produkované potraviny na veřejném prostranství, které by byly následně tržně zhodnoceny s finančním ziskem, by se měl stát veřejným investičním prostředkem, o kterém by se mělo dále veřejně rozhodovat. Několik účastníků zmínilo, že není nutností tvořit produkční biotopy přímo ve městě, ale že využívají farmářské trhy, samosběry, soukromé prodejce z okolí města a rodinné příslušníky k částečnému zajištění spotřeby zemědělských produktů. Podle některých by produkce mohla být směřována do příměstské krajiny, kde by vznikaly malé farmy na orné půdě.

5.3 Proveditelnost aplikace produkční modro-zelené infrastruktury v oblasti Klášterní Hradiska

Jako modelová lokalita bylo vybráno území nacházející se u Klášterního Hradiska viz obrázek č. 20, kde podle historické analýzy byly zastoupeny produkční biotopy ve formě sadu, jak zobrazuje obrázek č. 17.

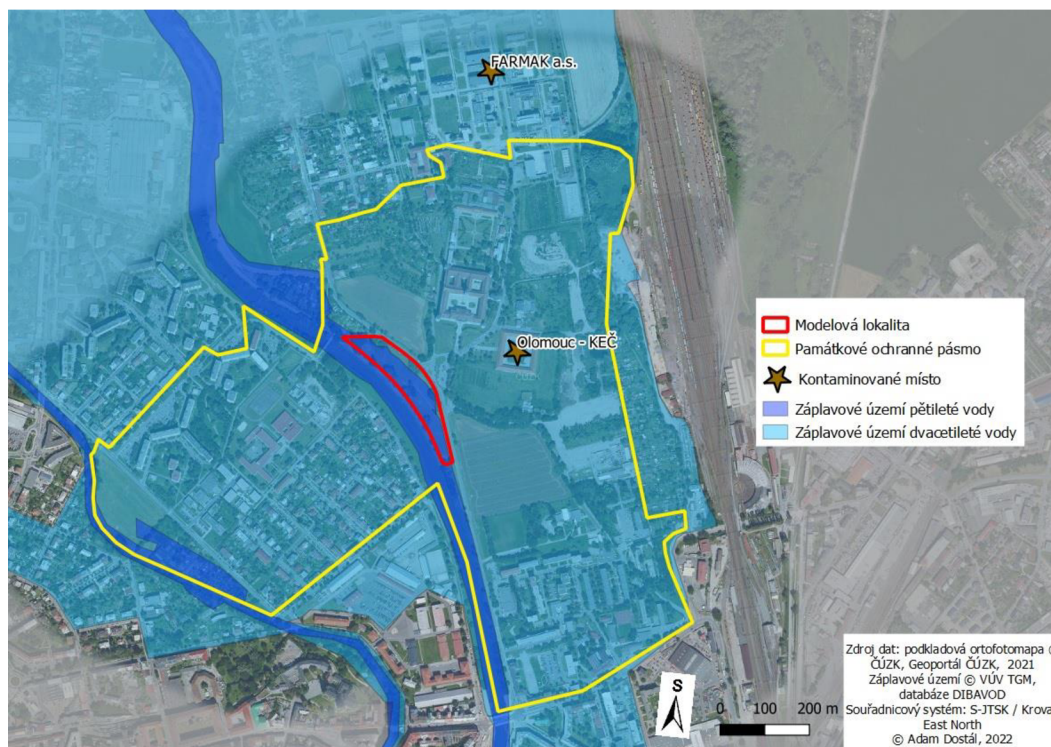
Modelová lokalita je podle Katastru nemovitostí (Český úřad zeměměřický a katastrální, 2021) složena ze dvou parcel a to 35/1 a 32/2, jež jsou obě v majetku Statutárního města Olomouce. Parcela 35/1 je vedena jako zahrada s výměrou 13 293 m². Jako způsoby ochrany jsou na ní určeny ochranné pásmo nemovité kulturní památky, památkové zóny, rezervace, nemovité kulturní památky, dále je součástí zemědělského půdního fondu a památkově chráněného území. Bonitovaná půdně ekologická jednotka zde má hodnotu 3.56.00 na celé výměře parcely. Spadá také do I. Třídy ochrany, což značí bonitně nejcenější půdy převážně v rovinných pozemcích. Dosahuje bodové výnosnosti 78 bodů ze 100, a to odpovídá produkčnímu intervalu (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2019). Druhá zájmová parcela 32/2 má výměru 4 621 m² a je také vedena jako zahrada se stejnými způsoby ochrany i bonitovanou půdně ekologickou jednotkou.

Podle aktuálního územního plánu Olomouce (Kynčl, 2020) modelová lokalita spadá do plochy s označením 07/063K, kde je nutné rozvíjet plochy pro potřeby rekreace v krajině formou zeleně rekreačních nábřeží. V této lokalitě je také lokalizován územní systém ekologické stability ve formě biokoridoru s označením K 136/8, který by měl být dále rozvíjen. Je zde také definována plocha vodní a vodohospodářská, která slouží pro snížení ohrožení území povodněmi. Oblast je také mimo hranice kompaktního sídla a je tvořena zelení rekreačních nábřeží.

Mezi další skutečnosti můžeme zahrnout, že lokalita se nachází v záplavovém území pětileté až dvacetileté vody podle databáze DIBAVOD (2021). Dále podle databáze SEKM 3 (SEMK 3, 2022) se v blízkém okolí nacházejí dvě kontaminovaná místa a to Olomouc – KEČ jakožto starý vojenský výcvikový prostor, kde hlavním kontaminantem jsou lehké frakce ropných látek (NEL) a stejným kontaminantem se vyznačuje lokalita FARMAK a.s. položená severně od modelové lokality.

Pro implementaci produkčního biotopu v této lokalitě je důležité dodržení dalších právních aktů jako je např. Rozhodnutí vyhlášení ochranného pásma kolem bývalého kláštera Hradisko v Olomouci pod označením Kult. 154 – 24e/472/70 Bí. Z roku 1970, kterým jsou postiženy veškeré změny ve způsobu obhospodařování a ve způsobu využívání nemovitostí v ochranném pásmu a chráněné lokalitě. Patří sem zejména terénní a komunikační úpravy, vodohospodářské úpravy, výstavba a změny v zemědělském a lesním hospodářství. Takovéto změny mohou být prováděny jen se

souhlasem odboru kultury Okresního národního výboru v Olomouci a za podmínek, které byly s odborem dohodnuty (Okresní národní výbor v Olomouci, 1970).



Obrázek č. 21: Přehledka modelové lokality v k. ú. Klášterní Hradisko

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (2021), Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka (2021), databáze SEMK 3 (2022) a Okresního národního výboru v Olomouci (1970)

Na základě výše uvedené analýzy je patrné, že v této lokalitě by bylo možné tvorbu produkčního biotopu provést, za dodržené vymezených podmínek. Míra zásahu by neměla být příliš velká, aby byla zachována lesostepní charakteristika této rekreační nábřežní zeleně.

5.4 SWOT analýza produkčních biotopů pro město Olomouc

Tato kapitola zhodnotí veškeré získané informace a přehledně je shromáždí do SWOT analýzy, aby byly zjištěny jednotlivé stránky implementace produkčních biotopů do území města Olomouce.

Tabulka č. 8: SWOT analýza

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Nabídka čerstvých místních potravin • Zlepšení městské modro-zelené infrastruktury • Vedlejší příjem pro farmáře na částečný úvazek • Volnočasové aktivity • Zvýšení biologické rozmanitosti • Snížení rizika povodní • Zlepšení městského mikroklimatu • Vysoký podíl městské stabilizované zeleně • Dobře zpracovaný koncept zeleně v územním plánu (ochrana zeleného parkového prstence okolo historického městského jádra) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zemědělství je upadajícím zaměstnáním • Nedostatek výzkumu městského zemědělství • Nedostatek městských ploch pro zemědělství • Přidělování pozemků je dočasné • Nedostatek estetiky produkčních biotopů • Nejisté sociální prostředí • Nedostatek kvalifikované pracovní síly pro správu zeleně • Nedostatečné napojení produkčních ploch na městskou zeleň • Často nevhodná skladba dřevin a plodin • V hustě zastavěných částech absence veřejné liniové zeleně
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Povolání pro seniory • Snížení rizika potenciální chudoby a nezaměstnanosti • Environmentální výchova • Posílit vztah mezi člověkem a přírodou • Rostoucí poptávka po biopotravinách • K dispozici nové trávení volného času obyvatele města • Zájem o hospodaření s vodou ve městě • Vytváření doprovodných dokumentů jako strategie rozvoje zeleně, pasportu zeleně, koncepce městské produkční zeleně • Geografická analýza městských produkčních biotopů a jejich zakomponování do územního rozhodování 	<ul style="list-style-type: none"> • Rostoucí cena pozemků • Chybějící plán infrastruktury městské zeleně • Nedostatek zemědělských politik, zákonů a předpisů ovlivňující městské farmáře • Nedostatek městských investic do zemědělství • Znečištění životního prostředí • Stavební tlak na příměstské volné plochy • Nevynutitelnost produkčních ploch u soukromých projektů (developerské záměry) • Nekoordinované ukládání inženýrských sítí, které snižuje počet míst vhodných pro městské zemědělství

Zdroj: Vlastní zpracování

Implementace produkční MZI do vymezeného zkoumaného území se jeví jako přínosná a realizovatelná s ohledem na množství potenciálně produkčních ploch a zájemem o zahradničení ve městě Olomouci. Zahrnuje však i velké množství příležitostí a hrozeb, které mohou mít určitý vliv na vývoj a proveditelnost produkčních biotopů v rámci městské MZI. Další diskuse a analýzy budou provedeny v následujících kapitolách.

6 DISKUSE

Analýza městské produkční MZI s sebou přináší zejména identifikaci současného stavu městských zelených a modrých ploch doplněnou o informace týkající se produkčních a potenciálně produkčních biotopů. Současná úroveň poznání a zjišťování stavu biotopů v silně antropogenně ovlivněných plochách není na území ČR dostatečně uspokojivě řešena. Katalog biotopů ČR (Chytrý a kol., 2010) se sídelních a produkčních biotopů dotýká jen okrajově, a to zejména v kategorii X Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. Rovněž pro sídelní oblasti nejsou zavedeny mapovací metodiky, které by dostatečně přesně rozlišovaly typy biotopů ve městském prostředí. V prostředí české vědecké sféry jsou práce zabývající se problematikou městské přírody spíše sporadické. Problematikou městské přírody se zabývá např. Sádlo (2016), ale při zpracování této práce bylo zjištěno, že výsledky odborných prací nejsou v uspokojivé míře začleňovány do rozhodovacích procesů. Od absence podrobného mapování městských biotopů jako součásti městské produkční krajiny a městské MZI, se také odráží legislativní absence řešení problematiky.

Například Berlín (Environmental Atlas Berlin, 2022) již od roku 2005 vlastní mapy a publikovaná data biotopů na svém území. Tato datová základna umožňuje např. zefektivnění ochrany městské zeleně a náskok při adaptaci na změny klimatu. Stejně jako v této práci, byla při mapování městských biotopů v Berlíně použita metodologie opírající se o zdroje primárních dat z leteckého snímkování. Studie vymezila 12 hlavních typů a 96 subtypů veškerých biotopů, které se skládaly ze zpevněných i přírodních ploch, a celkem asi k 80 000 jednotlivým biotopům jsou k dispozici podrobné informace. Tato práce s užším zaměřením rozlišila 8 hlavních typů a 26 subtypů produkčních a potenciálně produkčních biotopů, do kterých v roce 2018 náleželo 14 225 plošek. Mapy biotopů, které jsou dostupné na webové stránce: https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=showMap&mapId=ek_fb_berlinbtk@esenstadt&Szenario=fb_en mohou sloužit pro další směřování výzkumů městských biotopů, výzkumů adaptace měst na změnu klimatu, tvorbu územně analytických podkladů apod. Na území ČR můžeme, jako města se zvýšeným zájmem o adaptační strategie vzhledem ke změně klimatu jmenovat např. Plzeň, Brno, Prahu, Ostravu a zkoumanou Olomouc. Konkrétní studie zaměřené na městské prostředí města Plzně provedl např. Kopp (2016) a Kopp a kol. (2020), na území města Brna se Kolektiv autorů (2016)

zabýval zásadami pro rozvoj adaptací na změnu klimatu, jejichž bodem zájmu byla i městská zeleň, vodní plochy i zelené obhospodařované plochy. Na území města Olomouce můžeme zmínit studii z oblasti MZI, kterou zpracoval Šimek a kol. (2020). Můžeme tak soudit, že vzniká velký zájem o problematiku městského prostředí, kde by se mohly uplatňovat mapy biotopů a samotná produkční funkce městské krajiny, to vše pod záštitou zejména adaptace na změny klimatu.

Geografická analýza městského zemědělství ve studii Tótha a Timpeho (2017) provedená ve městech Dublin, Ženeva, Sofie a oblasti Porúří prokázala, že zemědělská krajina pokrývá větší plochy než ostatní volná prostranství, a to v průměru 1,65krát větším. Centrální městská oblast posuzovaná v této diplomové práci je charakterizována 43,43% zastoupením identifikovaných biotopů pro rok 2003 a 40,41% zastoupením pro rok 2018. Produkční biotopy z toho tvořily 21,52 %, tedy lehce přes 1/5 v roce 2003 a 16,05 %, tedy asi 1/6 v roce 2018, z čehož plyne, že produkční biotopy nejsou významným krajinným prvkem v měřítku MZI Olomouce.

Zaměříme-li se na problematiku vztahu mezi sociální sférou a městskou MZI, potažmo MZ, pak např. můžeme zmínit výzkum provedený Langemeyerem et al. (2018) v Barceloně. Vzorek populace zde tvořilo 247 respondentů, z čehož bylo 201 dotazováno formou dotazníků a se 46 respondenty byl veden rozhovor. Bylo zjištěno, že klasické zahrádky s větší pravděpodobností poskytují rekreační hodnoty, zatímco nově vznikající občanské zahrady spíše vytvářejí místo a sociální soudržnost. Výsledky naznačují např. korelaci mezi zkušenostmi z dětství a vyšším oceněním ekosystémových služeb produkovanými zahrádkami. Sociologický průzkum provedený výše popisovanou studií, taktéž potvrdil, že lidé, co mají dlouhé zkušenosti se zahradničením mají taktéž kladný vztah k zahradničení a zahradnickým činnostem v městském prostředí, což vede k širokému předpokladu, že intenzivní socializace v dětství může být silnou pobídkou pro péči o životní prostředí prostřednictvím městského zahradničení. To je skutečnost dokázána např. v popisované studii z Barcelony, kde velká většina občanů, kteří se zabývají městským zahradničením, se do Barcelony přistěhovala z venkovských oblastí, kde je pravděpodobné zvýšené vystavení zemědělství. Výsledky také naznačují že formální vzdělávání nemusí nutně zvyšovat povědomí o důležitosti multifunkčních zelených ploch ve městech, a to může být dosaženo zpětnovazebnou vazbou mezi zahradníky a správními orgány. Dále výsledky z Barcelony naznačují korelaci mezi zkušenostmi z dětství a správcovskou

činností o městské produkční plochy. Tento trend je vysledován i sociologickém průzkumu této diplomové práce.

Další průzkum proveden v Anglii a Severním Irsku (Lamond a Everett, 2019) byl zaměřen na MZI a její funkce. V Anglii poskytlo zpětnou vazbu 299 dotazovaných a v Severním Irsku 329. Zjistilo se, že navzdory obecnému kladnému přijímání MZI, byla však ochota dobrovolně pracovat na obou zemích nízká. Podílet se dobrovolně na údržbě těchto ploch vyslovilo pouze 22 % respondentů. V Severním Irsku, pak ochota pomáhat byla sledována výhradně u starších respondentů. V Olomouci by se aktivně podílelo na tvorbě a údržbě MZI 24,68 % respondentů a z celkové skupiny má kladný vztah k zahradním pracím 72,73 %, což značí zvýšený zájem o údržbu MZI. Negativní stanovisko s možným vznikem odpadu z těchto ploch v Olomouci projevilo 12,99 % respondentů, a co se týče Anglie a Severního Irsku byl tento trend shledán u 10 respektive 11 % respondentů, což svědčí o podobném vztahu. Obecně pak bylo vysledováno, že mezi respondenty Anglie a Severního Irsku je zastoupeno více než 83 % respondentů, kteří měli vědomosti o aspektech MZI před dotazníkovým šetřením. Na příkladu Olomouce, pak 57,14 % respondentů shledává zeleň jako nutnost pro městské prostředí, což svědčí o možnosti participace obyvatel na udržitelném vytváření městské přírody. Velice podobné výsledky poskytla i otázka návštěvnosti MZI, kdy každý týden navštíví nějakou městskou MZI 87 % respondentů v Severním Irsku. V Anglii je to 56 % a v naší zkoumané oblasti, pak 61,04 % respondentů.

Je zřejmé, že města po celém světě začínají proaktivně zvažovat otázky potravin ve svém městském plánování. Jednou se stěžejních akcí bylo podepsání Milan Urban Food Policy Pact, které provedlo více než 180 měst v roce 2015. Pakt obsahuje doporučená opatření z oblastí jako zajištění příznivého prostředí pro efektivní jednání (řízení), udržitelné stravy a výživy, sociální a ekonomické spravedlnosti, výroby potravin, dodávek a distribuce potravin a z oblastí plýtvání potravinami (Milan Urban Food Policy Pact, 2015).

7 ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE

Diplomová práce geograficky zhodnotila na vymezené části města Olomouce produkční a potenciálně produkční biotopy, což může být dále použito pro konkrétní záměry s cílem implementace zmíněných biotopů do městské MZI, a dále zjistila a zhodnotila údaje týkající se zkoumané oblasti od obyvatel města Olomouce. Cíle zaměřené na geografickou analýzu byly dosaženy vektorizací definovaných biotopů z podkladu leteckého měřického snímku pro rok 2003 a 2018. Díky těmto dvěma mapovacím obdobím práce zhodnotila i vývoj zastoupení definovaných ploch v čase díky porovnání základních indexů krajinné metriky. Vzhledem ke složitosti implementace produkčních biotopů do městské MZI a celkově městského prostředí bylo pro zhodnocení možností implementace vybráno území na základě poznatků literární rešerše ze zkoumaného území. Jednalo se o místo u Klášterního Hradiska, kde již v minulosti existovala sadová výsadba a v současnosti se zde nachází parková vegetace. Práce také představila historický prostorový vývoj města Olomouce a představila dokumenty, které mohou být využity pro tvorbu nebo správu dalších záměrů týkajících se produkčních biotopů. Přínosem této části práce je mapa produkčních a potenciálně produkčních biotopů pro roky 2003 a 2018, na kterou může být navázáno v dalších studiích či může tvořit základ pro tvorbu komplexní mapy všech městských biotopů. Ta by do budoucna urychlila, zefektivnila a umožnila další analýzy městského prostředí, kde biotopy sehrávají důležitou roli. Prozatím můžeme dokázat, že ve zkoumaném území plocha identifikovaných biotopů neklesla pod 40 %, ale mezi lety 2003 a 2018 je patrný úbytek o 5,47 % ve výměře ploch produkčních biotopů. Dalším vytyčeným cílem byl sociologický průzkum, který by přiblížil vztah a zájem o městské produkční biotopy. Bylo provedeno dotazníkovým šetřením a osobní rozhovory v terénu. Zpět bylo obdrženo 77 dotazníků a provedeno 10 rozhovorů.

Navzdory velkému věnovanému úsilí byl shledán problém v nízkém množství získaných dat zvyšující reprezentativnost vzorku. Svůj vliv na této skutečnosti mělo zřejmě i úzké geografické zaměření na lokalitu města Olomouce. Shledáváme, tak nutnost dlouhodobého sledování postojů veřejnosti ke stavu životního prostředí ve městě a užší zaměření na produkční biotopy, tak aby bylo možné na základě takto získaných dat činit efektivní a opodstatněná politická rozhodnutí.

Vyvážení všech pilířů udržitelného rozvoje je v kompetenci každého správního celku. Konkrétní případy by měly být individuálně posuzovány a je na uvážení územní správy jaký typ produkčních biotopů či strategie městského zemědělství ve svém území aplikuje. Jako příklad můžeme uvést situaci, kdy se jako nevhodná investice jeví ta, která upřednostňuje high-tech vnitřní produkci v území, kde je dostatek volné půdy pro vnější pěstování. Stejně tak nedává smysl zakládat velké projekty příměstských agroparků v oblasti s možností dovozu čerstvých potravin za nízké ceny z předměstí. Velkou budoucí výzvou je provedení zmapování plošného zastoupení městského zemědělství v konkrétním městě, ale i identifikace a propojení iniciativ zaměřených na městské zemědělství. Vzniklá databáze by mohla být použita jako cenný plánovací nástroj ke zvýšení příspěvku městského zemědělství a implementace MZI k udržitelnému rozvoji města.

Má-li se městská MZI rozvíjet a legitimně přispívat k udržitelnosti měst, musí být praktikována mezioborovými přístupy, protože musí totiž splňovat potřeby zúčastněných stran, těžit z podpory těch, kdo rozhodují, zapojovat vědce a inženýry a vyzývat plánovače a designéry k inovacím. Úspěch implementace závisí na rozsahu monitorování a systematického hodnocení dlouhodobých a krátkodobých výsledků v městském prostředí. Vhodným monitorovacím nástrojem pro rozhodovací funkce je např. SWOT analýza, či jiné manažerské nástroje sloužící pro zefektivnění řízení.

Mezery v současných znalostech se týkají zejména multifunkčnosti a vztahu MZ k městské MZI. Další mezera byla identifikována v oblasti výzkumu potravinové správy a téměř úplné absenci sociální dimenze, tj. analýzy sociokulturních vzorců a praktik při přípravě a implementaci MZ ve veřejném prostoru.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Odborné publikace

ACKERMAN, Kubi, et al. Sustainable Food Systems for Future Cities: The Potential of Urban Agriculture. *The Economic and social review*. 2014, **45**(2), 189–206.

AHERN, Jack. Green infrastructure for cities: the spatial dimension. In: *Cities of the future: towards integrated sustainable water and landscape management*. IWA Publishing, 2007.

BARTHEL, Stephan a Christian ISENDAHL. Urban gardens, agriculture, and water management: Sources of resilience for long-term food security in cities. *Ecological Economics*. 2012, **86**, 224–234. ISSN 09218009.

BRICAS, Nicolas a Damien CONARÉ. Historical perspectives on the ties between cities and food. *Field Actions Science Reports*. 2019, (20), 6–11. ISSN 1867-8521.

CULEK, Martin a kol. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6693-9.

DREISEITL, Herbert a Bettina WANSCHURA. *Strengthening blue-green infrastructure in our cities*. RAMBOLL, 2016.

ENETE, A. A. a A. I. ACHIKE, 2008. Urban Agriculture and Urban Food Insecurity/Poverty in Nigeria: The Case of Ohafia, South-East Nigeria, *Outlook on Agriculture*. 2008, **37**(2), 131–134.

ERIKSEN-HAMEL, Nikita a George DANSO. Agronomic considerations for urban agriculture in southern cities. *International Journal of Agricultural Sustainability*. 2010, **8**(1-2), 86–93.

FIALA, Jiří a Zdeněk KAŠPAR. *Olomoucké proměny*. Olomouc: DANAL, 2000. ISBN 80-85973-84-7.

FLEURY, André. Agriculture as an urban infrastructure: a new social contract. *The Sustainable City II*. Southampton: WIT Press, 2002, 935–944.

FORMAN, Richard T. T. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge: Harvard University Press, 1995. ISBN 0 521 47462 0.

HANSEN, Rieke, Emily Lorance RALL, Eleanor CHAPMAN a Werner ROLF, ed. Urban Green Infrastructure Planning: A Guide for Practitioners. GREEN SURGE, 2017.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. *Review of Ecology and Systematics*. 1973, **4**(1), 1-23.

HOWARD, Ebenezer. To-morrow: a peaceful path to real reform. Londýn, 1898.

IPBES. *Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES inklusiv e t, 2019. ISBN 978-3-947851-13-3.

KESHTKARAN, Reza. Urban landscape: A review of key concepts and main purposes. *International Journal of Development and Sustainability*. 2019, **8**(2), 141–168. ISSN 2186-8662.

KOPP, Jan a kol. Plánování modro-zelené infrastruktury s využitím ekohydrologického hodnocení mikrostruktur města Plzně. *URBANISMUS A ÚZEMNÍ ROZVOJ*. 2020, 23(4), 7–16.

KOPP, Jan. Aktuální trendy ekohydrologického managementu měst: případová studie Plzeň. *Trendy v podnikání*. 2016, (Special Issue), 51–62.

KOZAK, Daniel, et al. Blue-Green Infrastructure (BGI) in Dense Urban Watersheds. The Case of the Medrano Stream Basin (MSB) in Buenos Aires. *Sustainability*. 2020, **12**(6). ISSN 2071-1050.

LAMOND, Jessica a Glyn EVERETT. Sustainable Blue-Green Infrastructure: A social practice approach to understanding community preferences and stewardship. *Landscape and Urban Planning*. 2019, **191**. ISSN 01692046.

LANGEMEYER, Johannes et al. Stewardship of Urban Ecosystem Services: Understanding the Value(s) of Urban Gardens in Barcelona. *Landscape and Urban Planning*. 2018, (170), 79–89.

LAWSON, Laura. Sowing the city. *Nature*. 2016, (540), 522–524.

- MACHÁČ, Jan a kol. *Metodika pro ekonomické hodnocení zelené a modré infrastruktury v lidských sídlech*. Ústí nad Labem: Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, 2019.
- MALKOVSKA, Paula a Elena DRAGOZOVA. Alternatives for Development in Green Infrastructure Projects. *Journal of International Scientific Publications*. 2018, **12**, 341–349. ISSN 1314-7234.
- MARUYAMA, Hiroshi. Taxonomy and General Strategies for Resilience. YAMAGATA, Yoshiki a Hiroshi MARUYAMA, ed. *Urban Resilience*. Cham: Springer International Publishing, 2016, 3–21. Advanced Sciences and Technologies for Security Applications. ISBN 978-3-319-39810-5.
- MASI, Brad, Janet FISKIO a Rumi SHAMMIN. Urban agriculture in Rust Belt cities. *Solutions*. 2014, **5**, 1–18.
- MEIKLE, Helen a David JONES. Pedagogy of Oppressed Community Engagement: Socially Inclusive Visioning of Urban Change. *Proceedings of the 2013 6th State of Australian Cities Conference*. Sydney: SOAC, 2013, 1–13.
- MORGAN, Kevin. Feeding the City: The Challenge of Urban Food Planning. *International Planning Studies*. 2009, **14**(4), 341–348. ISSN 1356-3475.
- MÜLLER, Christa. Practicing Commons in Community Gardens: Urban Gardening as a Corrective for Homo Economicus. In: BOLLIER, David a Silke HELFRICH. *The Wealth of the Commons: A World beyond Market and State*. Amherst: The Commons Strategies Group, 2012, 209–224. ISBN 978-1-937146-14-6.
- MUMENTHALER, Cyril. *COST Action Urban Agriculture Europe: STSM Developing a methodology to analyse and compare governance of Urban Agriculture*. COST – Action Urban Agriculture Europe, 2015.
- OSKAM, Inge, Kasper LANGE a Pepijn THISSEN. *Vertical farming: technologie en innovatierichtingen voor de toekomst*. Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam, Kenniscentrum Techniek, 2013.
- PANAGOPOULOS, Thomas, et al. Urban green infrastructure: the role of urban agriculture in city resilience. *Urbanism. Arhitectură. Construcții*. 2018, **9**(1).

- PFEIFFER, Anne, Erin SILVA a Jed COLQUHOUN. Innovation in urban agricultural practices: Responding to diverse production environments. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 2015, **30**(1), 79–91. ISSN 1742-1705.
- POJSL, Miloslav. *Olomouc očima staletí*. Olomouc: Spotřební družstvo Jednota Olomouc, 1992. ISBN 80-900013-3-5.
- PÖLLING, Bernd, et al. Creating Added Value Societal Benefits of Urban Agriculture. *Urban Agriculture Europe*. 2015, 92–100.
- QUITT, E. (1971): *Klimatické oblasti Československa*. Academia, Studia Geographica 16, GÚ ČSAV v Brně, 73 s.
- RANGELOV, Veselin. Opportunities for Urban Agriculture in Modern Cities. *International Academy Journal Web of Scholar*. 2020, **4**(46), 3–7. ISSN 2518-167X.
- SÁDLO, Jiří. Biotopy městské přírody: význam, ohrožení, strategie ochrany a péče. *Fórum ochrany přírody*. 2016, 16–19.
- SEJÁK, Josef a Ivan DEJMAL a kol. *Hodnocení a oceňování biotopů České republiky*. Praha, 2003.
- SHAHANOV, Veselin a Genoveva TZOLOVA. Landscape Colour Characteristics Research Order to Increase the Landscape Architecture Projects Visual Sustainability. *Management and Sustainable Development*. 2011.
- SIMON ROJO, Marian, et al. From Urban Food Gardening to Urban Farming. *Urban Agriculture Europe*. Berlín: Jovis Verlag, 2015, 24–31.
- SKAR, S. L. G., et al. Urban agriculture as a keystone contribution towards securing sustainable and healthy development for cities in the future. *Blue-Green Systems*. 2020, **2**(1), 1-27. ISSN 2617-4782.
- SMEETS, P.J.A.M. *Expeditie agroparken: ontwerp en onderzoek naar metropolitane landbouw en duurzame ontwikkeling*. 2009. Disertační práce. Wageningen University. Vedoucí práce Rudy Rabbinge.
- SUNDSETH, Kerstin. *Natura 2000 v kontinentální oblasti*. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2010. ISBN 978-92-79-13166-0.
- TAN, Puay Yok a Chi Yung JIM, ed. *Greening Cities*. Singapore: Springer Singapore, 2017. Advances in 21st Century Human Settlements. ISBN 978-981-10-4111-2.

THOMAIER, Susanne, et al. Farming in and on urban buildings: present practice and specific novelties of Zero-Acreage Farming (ZFarming). *Renewable Agriculture and Food Systems*. 2014, **30**(1), 43–54.

TIMPE, Axel, LOHRBERG, Frank, Lilli LIČKA a Lionella SCAZZOSI, ed. *Urban Agriculture Europe*. Berlín: Jovis, 2016.

TÓTH, Attila a Axel TIMPE. Exploring urban agriculture as a component of multifunctional green infrastructure: Application of figure-ground plans as a spatial analysis tool. *Moravian Geographical Reports*. 2017, **25**(3), 208–218.

UN HABITAT. *Urban Patterns for a Green Economy: Working with Nature*. 2012. ISBN 978-92-1-132462-4.

UNITED NATIONS. *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Methodology*. New York: Department of Economic and Social Affairs, 2018.

VAN DER VALK, A.J.J. Food planning and landscape in the 'gastropolis' of New York. *Agriculture in an Urbanizing Society*. 2016, 353–380.

VAN TUIJL, Erwin, Gert-Jan HOSPERS a Leo VAN DEN BERG. Opportunities and Challenges of Urban Agriculture for Sustainable City Development. *European Spatial Research and Policy*. 2018, **25**(2), 5–22. ISSN 1896-1525.

VEENHUIZEN, René van, ed. *Cities Farming for the Future: Urban Agriculture for Green and Productive Cities*. Leusden: International Institute of Rural Reconstruction and ETC Urban Agriculture, 2006. ISBN 1-930261-14-4.

VEENHUIZEN, René van, ed. *Cities Farming for the Future: Urban Agriculture for Green and Productive Cities*. Leusden: International Institute of Rural Reconstruction and ETC Urban Agriculture, 2006. ISBN 1-930261-14-4.

VILJOEN, André, Katrin BOHN a Joe HOWE. *Continuous productive urban landscape: Designing urban agriculture for sustainable cities*. Oxford: Architectural Press, 2005. ISBN 0750655437.

WU, Jianguo, et al. Urban Landscape Ecology: Past, Present, and Future. In: FU, Bojie and JONES, K. BRUCE (Ed.), *Landscape ecology for sustainable environment and culture*. Dordrecht: Springer, 2013, 37–53.

ZLATNÍK, A. (1976): Přehled skupin typů geobiocénů původně lesních a křovinných ČSSR. Zpr. Geogr. úst. Čs. akad. věd., č 13, sv. 3/4, s. 55–64. Brno.

Legislativní nástroje

EVROPSKÁ KOMISE. *A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. 2010.

EVROPSKÁ KOMISE. *Sdělení komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: Zelená infrastruktura – zlepšování přírodního kapitálu Evropy*. 2013.

EVROPSKÁ KOMISE. *The EU Biodiversity Strategy to 2020*. Lucembursko, 2011. ISBN 978-92-79-20762-4.

Obecně závazná vyhláška č. 5/2020 o udržování čistoty ulic a jiných veřejných prostranství, o ochraně veřejné zeleně a o užívání zařízení sloužících potřebám veřejnosti ve městě Olomouci

OKRESNÍ NÁRODNÍ VÝBOR V OLOMOUCI. *Vyhlášení ochranného pásma kol. býv. kláštera Hradisko v Olomouci: Kult. 154 - 24e/472/70 Bi*. 1970.

Vyhláška č. 9/2005 o závazné části regulačního plánu městské památkové rezervace Statutárního města Olomouce

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Internetové zdroje

CITY OF NEW YORK. *Green Infrastructure* [online]. 2022 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: <https://www1.nyc.gov/site/dep/water/green-infrastructure.page>

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ. [online]. 2021 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>

Environmental Atlas Berlin: Biotopes [online]. Berlín, 2022 [cit. 2022-03-17]. Dostupné z: <https://www.berlin.de/umweltatlas/en/biotopes/>

ORGANIZACE PRO VÝŽIVU A ZEMĚDĚLSTVÍ [online]. Urban Food Agenda, 2022 [cit. 2022-02-16]. Dostupné z: <https://www.fao.org/urban-food-agenda/en/>

Statutární město Olomouc [online]. Olomouc: Magistrát města Olomouce, 2021 [cit. 2021-12-12]. Dostupné z: <https://www.olomouc.eu/>

The Archaeologist: Civilizations of the world [online]. 2021 [cit. 2022-02-27]. Dostupné z: <https://www.thearchaeologist.org/>

The Gardens of Lucullus [online]. MAQUETTES HISTORIQUES, 2022 [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://www.maquettes-historiques.net/P43.html>

Urban Atlas 2012 [online]. European Environment Agency, 2010 [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, vvi: eKatalog BPEJ [online]. MZe, 2019 [cit. 2022-03-07]. Dostupné z: <https://bpej.vumop.cz/>

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ T. G. MASARYKA. *Oddělení geografických informačních systémů a kartografie* [online]. 2021 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.dibavod.cz/>

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA. [online]. 2021 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet>

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. [online]. 2021 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://hydro.chmi.cz/>

LUFA FARMS. [online]. Lufa Farms, 2022 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: <https://montreal.lufa.com/en>

MUZEUM UMĚNÍ OLOMOUC [online]. 2021 [cit. 2022-02-15]. Dostupné z: <https://www.muo.cz/>

SEMK 3 [online]. MŽP, 2022 [cit. 2022-03-07]. Dostupné z: <https://www.sekm.cz/portal/>

Ostatní zdroje

AOPK. *Rozbory Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví*. Litovel, 2008.

E2DESIGNLAB. *Green-Blue Infrastructure Manual: Design Consultant Summary*. Stonnington City Council, 2020.

FIALA, Jiří et al. *Olomouc a Olomoučané na starých fotografiích*. Olomouc: Danal, 2011, 110 s. ISBN 978-80-85973-86-0.

CHYTRÝ, Milan a kol. *Katalog biotopů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 2010. ISBN 978-80-87457-03-0.

- JAKUB, Kynčl, ed. *Územní plán Olomouc*. Brno: knesl kynčl architekti, 2020.
- Kolektiv autorů. *Zásady pro rozvoj adaptací na změnu klimatu ve městě Brně: s využitím ekosystémově založených přístupů*. Brno, 2016.
- Milan Urban Food Policy Pact. Milán: Milan Expo, 2015.
- NEUHÄUSLOVÁ Z. et al. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1 : 500 000*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice, 1997.
- SKALICKÝ, V. *Květena České socialistické republiky*. Příprava vydání Bohumil Slavík, Slavomil Hejný. Svazek 1. Praha: Academia, 1988. 557 s.
- SMAHEL, Rudolf. *Olomouc ve fotografii*. Olomouc: Krajské nakladatelství Olomouc, 1960.
- SMAHEL, Rudolf. *Olomouc ve fotografii*. Olomouc: Krajské nakladatelství Olomouc, 1960.
- ŠIMEK, Pavel, a kol. *Strategie zeleně a management údržby ve městě Olomouci*. FLORART, 2020.
- VÍTEK, Jiří, a kol. *Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře*. Brno: JV PROJEKT VH, 2018.
- ZAJÍČEK, Petr. *Geneze města Olomouce*. Olomouc, 2012. Magisterská diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Vedoucí práce Doc. PhDr. David Papajík, Ph.D.

Seznam použitých zkratk

CPUL - Kontinuální produktivní městská krajina (angl. Continuous Productive Urban Landscapes)



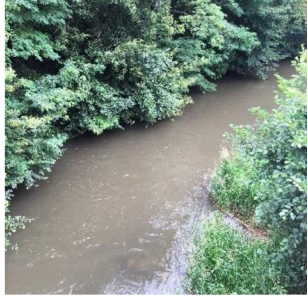

GIS - Geografické informační systémy






MZ - Městské zemědělství






MZI - Mordo-zelená infrastruktura






9 PŘÍLOHY






Příloha A: Kritéria pro vizuální klasifikaci městské modro-zelené infrastruktury s produkční či potenciálem pro produkční funkci



Biotopy I. třídy	Biotopy II. třídy	Biotopy III. třídy	Popis	Fotografický ilustrační snímek
	Vodní toky a plochy	Regulovaný vodní tok	Biotop proudící vody v silně pozměněném korytu bez možnosti širšího rozlivu mimo koryto při běžných stavech. Je tvořen zejména vybetonovaným korytem, často bez možnosti rozvoje většího množství vodní vegetace.	
		Antropogenně ovlivněný vodní tok	Biotop tvořen stále proudící vodou v pozměněném nebo zpřírodněném korytu. Koryto nemá unifikovanou březní linii a dno, kde se může vyskytovat i vegetace.	
		Vodní tok v přírodě blízkém stavu	Vodní toky tekoucí jen v málo upraveném korytu, nebo na těch místech, kde je vývoj vodního toku ponechán přírodním procesům.	
		Přirozená stojatá voda	Vodní plochy na málo ovlivněném biotopu nebo na biotopech vytvořených člověkem, které respektují přirozené podmínky a formu. Vyznačují se dlouhodobým zaplavením terénní deprese.	

Bažiny a mokřady	Přechodná vegetace březní linie	Biotop březní linie obsahující jak přirozenou, tak uměle vysazenou vegetaci. Ohraničený je současnou hladinou a identifikovatelnou maximální výškou retenční schopnosti koryta, nebo jiným typem biotopu. Na rozdíl od podmáčených trávníků obsahuje místy keřové i stromové patro.	
	Podmáčené trávníky	Biotop travin na vizuálně identifikovatelných podmáčených stanovištích většinou v blízkosti vodních ploch a místech s vysokou hladinou spodní vody. Nevztahuje se na intenzivně zavlažované plochy.	
Stromová a keřová společenstva	Aleje	Biotopy liniového charakteru tvořené stromy s různým podrostem. Stanoviště může být tvořeno listnatými i jehličnatými stromy v pravidelném sponu, jsou zahrnuty i izolované stromy, pokud jsou součástí nebo pokračováním aleje.	
	Soliterní stromy v intravilánu	Biotop určený osamoceným stromem či menší skupinou jedinců stromů obklopený zpevněnou půdou či zástavbou. Jeho růstové podmínky jsou zhoršené až extrémní.	
	Společenstva nízkých nebo udržovaných keřů	Biotop nízkých okrasných keřů často různých druhů a liniového charakteru.	

	Parková stromová vegetace	Biotop lesostepního charakteru s dominancí vzrostlých jedinců často využíván k rekreaci a pozměněným druhovým složením oproti přirozené dřevinné skladbě.	
	Společenstvo neudržovaných keřů	Biotop s převahou keřové vegetace ponechaných samovolnému vývoji.	
Vegetace extrémních substrátů	Ruderální společenstva	Tento typ biotopu se vyskytuje na lidskou činností narušených či degradovaných plochách. Zahrnuje vegetaci jak suchých, tak vlhkých míst často tvořenou vytrvalými druhy. Taková společenstva můžeme identifikovat na místech rumišť, smetišť, výsypek, brownfieldů atd.	
	Vegetace opuštěných míst	Biotop ploch, které nejsou ruderálním společenstvem a jsou často na místech dříve využívaných jako byla pole nebo obslužné plochy, na který již neprobíhá management. Můžeme sem zařadit pole ležící ladem, nebo opuštěná pole, zarůstající obslužné plochy bez pevného povrchu atd. Vegetace může být přecházet od travinné až po vegetaci keřovou až místy stromovou v závislosti na době sukcese.	
Travná společenstva	Suché trávníky	Biotop travin, který je ovlivněn sezónním vysycháním. Objevuje se často na exponovaných stanovištích.	

	Udržované městské trávníky	Biotop složený převážně z travin s různou mírou pěstebních zásahů.	
	Luční vegetace	Biotop vysokostébelných travin, který není jinak využíván, sporadicky však na něm může probíhat pastva či sečení, ale to však v menší intenzitě než u udržovaných městských městských trávníků.	
Smíšená společenstva	Okrasná vegetace předzahrádek	Biotop obsahuje smíšené společenstva rostlin a místy mohou být patrné terénní úpravy. Hlavní charakteristikou je okrasná funkce a vysoká druhová rozmanitost. Prováděny jsou spíše pěstební zásahy a zásahy blokující sukcesi.	
	Exotická vegetace zoologických a botanických zahrad	Biotop zahrnuje sbírky místně nepůvodních druhů. Některé druhy jsou uměle udržovány ve sklenících a jim podobných zařízeních. Existence biotopu je závislá na lidských pěstebních zásadách.	
	Neprodukční zahrady	Biotop je vytvořen především k rekreačním účelům. Může zahrnovat drobné zahradní stavby, sezónní bazény a mobiliář. Tyto biotopy tvoří převážně udržovaná okrasná vegetace.	

Biotopy agrární a zahradní s produkční funkcí	Zahrady a sady	Zahrady sadového typu	Biotop je tvořen převážně ovocnými stromy a v omezené míře intenzivně využívanými záhony. Vyznačuje se velkým množstvím pěstovaných květin, plodin a ovocných stromů a keřů, které jsou často udržované pěstebními zásahy.	
		Zahrady intenzivně využívané	Biotop charakterizován velkou druhovou rozmanitostí květin, plodin, stromů a keřů. Celkově převažuje plocha záhonků a políček. Tento biotop zahrnuje i zahradní zařízení jako je kompost, skleník, jezírko a menší stavby.	
		Sady	Biotop tvořen ovocnými stromy nebo keři v převážně pravidelném sponu s převážně travinným podrostem. Plochy vykazují v určité míře pěstební zásahy.	
		Opuštěné zahrady a sady	Biotop podléhající dlouhodobé sukcesy, která zapříčinila rozvoj vysoké travinné a keřové vegetace, však stále s identifikovatelnými ovocnými stromy. Můžou zde probíhat ojediněle drobné lidské zásahy.	
	Agrární společenstva	Městská extenzivní pole	Biotop extenzivně využívaným malých ploch polí, často s množstvím plevelů a omezenými disturbancemi. Podobný biotopu X3 podle Katalogu biotopů ČR (Chytrý a kol., 2010). Vyznačuje se menší intenzitou obhospodařování než intenzivně využívaná pole.	

Pastviny	<p>Biotop travinné vegetace s identifikovatelným pasením hospodářských zvířat. Můžeme jej přirovnat k biotopu X5 podle Katalogu biotopů ČR (Chytrý a kol., 2010).</p>	
Intenzivně využívaná pole	<p>Biotop přirovnatelný k biotopu X2 podle Katalogu biotopů ČR (Chytrý a kol., 2010). Vyznačuje se produkční funkcí a každoročními téměř stejně intenzivními disturbancemi na velké ploše, která umožňuje využití těžké zemědělské techniky.</p>	

Příloha B: Vzor dotazníku

Dotazníkové šetření zjišťující vztah obyvatel k produkční městské modro-zelené infrastruktuře města Olomouce

Vážení,

dovoluji si Vás oslovit s prosbou o vyplnění následného dotazníku, který slouží pro potřeby diplomové práce. Jedná se o problematiku produkční městské modro-zelené infrastruktury, tj. plochy, které se nacházejí v urbanizovaném prostředí a plní produkční funkci jako jsou ovocné aleje, zahrádky, sady, rybníky, řeky apod.

Předem děkuji za vyplnění.

1. Pohlaví:

- Muž
 Žena

2. Věk:

- 18 – 25
 26 – 35
 36 – 45
 46 – 60
 61 a více

3. Bydliště či místo, kde přebýváte podstatnou část roku (alespoň 183 dnů):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Černovír a Klášterní Hradisko | <input type="checkbox"/> Nový Svět |
| <input type="checkbox"/> Droždín | <input type="checkbox"/> Olomouc - střed |
| <input type="checkbox"/> Hejčín | <input type="checkbox"/> Olomouc - západ |
| <input type="checkbox"/> Holice | <input type="checkbox"/> Pavlovičky |
| <input type="checkbox"/> Chomoutov | <input type="checkbox"/> Povel |
| <input type="checkbox"/> Chválkovice | <input type="checkbox"/> Radíkov |
| <input type="checkbox"/> Lazce | <input type="checkbox"/> Řepčín |
| <input type="checkbox"/> Lošov | <input type="checkbox"/> Slavonín |
| <input type="checkbox"/> Nedvězí | <input type="checkbox"/> Staré Hodolany a Bělidla |
| <input type="checkbox"/> Nemilany | <input type="checkbox"/> Svatý Kopeček |
| <input type="checkbox"/> Neředín | <input type="checkbox"/> Tabulový Vrch |
| <input type="checkbox"/> Nová Ulice | <input type="checkbox"/> Topolany |
| <input type="checkbox"/> Nové Hodolany | <input type="checkbox"/> Týneček |
| <input type="checkbox"/> Nové Sady | |

4. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- Základní
 Středoškolské vyučení bez maturity
 Úplné středoškolské s maturitou
 Vyšší odborné a nástavbové
 Vysokoškolské
 Postgraduální

5. Jaké je Vaše současné ekonomické postavení?

- Student
- Zaměstnaný (zaměstnanec, OSVČ)
- Nezaměstnaný
- V důchodu
- Na mateřské/rodičovské dovolené
- Osoba v domácnosti

6. Mám pocit, že ve městské části, kde bydlím je dostatek veřejné zeleně:

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Naprostou
souhlasím | Spíše
souhlasím | Nevím | Spíše
nesouhlasím | Naprostou
nesouhlasím |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Vlastním/obhospodařuji zahrádku, sad či vodní plochu v Olomouci:

- Ano
- Ne

Pokud ano, v jaké městské části se daná plocha nachází:

8. Jakou část Vašeho dosavadního života máte přístup k soukromé zahrádce či sadu (jedná se o volný přístup kdykoliv kdy chcete)?

- Celý život
- Asi třetinu života
- Asi polovinu života
- Asi dvě třetiny života
- Žádnou část života

9. Kolikrát za rok navštívíte zahrádku, sad nebo farmu (jakoukoliv)?

- 0x
- 1x – 12x
- 13x – 24x
- 25x – 52x
- 53x – a více

10. Mám kladný vztah k pracím na zahrádce, sadu či na poli (zalévání, okopávání, výsev, výsadba, rytí, úklid, sběr plodů, plánování, zpracování plodů apod.):

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Naprostou
souhlasím | Spíše
souhlasím | Nevím | Spíše
nesouhlasím | Naprostou
nesouhlasím |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

11. Jaké činnosti vyhledáváte či byste vyhledával/a při správě zahrádky, sadu či vodní plochy? (vyberte jednu či více odpovědí)

- Administrativa, zajištění občerstvení a jiná správa pozemku
- Kompostování
- Okopávání
- Plánování výsevů a úprav
- Rytí a terénní úpravy
- Sběr plodů
- Úklid odpadků či odumřelé organické hmoty
- Výsev a výsadba
- Výstavba zařízení (vyvýšené záhony, závlahový systém, kompostéry, skleníky...)
- Zalévání
- Zpracování plodů (zavařování, balení, kvašení...)

12. Váš vztah k potravinové produkci na veřejném městském prostranství zejm. volně přístupné plochy se zelení (vyberte jednu nebo více odpovědí):

- Shledávám v ní příležitost pro produkci potravin a trávení volného času.
- Zeleň ve městě vnímám jako nutnost pro snížení znečištění ve městě (snížení prašnosti a hluku, místo zasakování vody ze zpevněných ploch atd.).
- Obávám se možného znečištění plodin nebo vandalismu na produkčních veřejně přístupných plochách.
- Vadí mi odpad z těchto ploch (spadané listí, opad plodů, zvýšené množství hmyzu atd.).
- Aktivně bych tvořil/a takové plochy, případně bych časově i finančně participoval/a na jejich správě.
- Nemám jednoznačný vztah, případně bych potřeboval/a více doprovodného a osvětového materiálu pro rozhodnutí.
- Jiné

13. Měl/a bych zájem o potraviny, které by byly vypěstovány ve městě:

1	2	3	4	5
Jednoznačně souhlasím	Spíše souhlasím	Nevím	Spíše nesouhlasím	Naprosto nesouhlasím
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zde je místo pro návrhy a konstruktivní kritiku (dotazník slouží pro potřeby diplomové práce):

.....

Děkuji za Váš čas a vyplnění dotazníku.

Příloha C: Tabelární vyhodnocení dotazníkového šetření

Otázka	Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
1. Pohlaví	Muž	34	44,16
	Žena	43	55,84
2. Věk	18–25	9	11,69
	26–35	23	29,87
	36–45	19	24,67
	46–60	11	14,29
	61 a více	15	19,48
3. Bydliště*	Černovír a Klášterní	4	5,19
	Hradisko		
	Hejčín	4	5,19
	Holice	1	1,3
	Chválkovice	4	5,19
	Lazce	3	3,9
	Neředín	5	6,49
	Nová Ulice	9	11,7
	Nové Hodolany	1	1,3
	Nové Sady	5	6,49
	Nový Svět	5	6,49
	Olomouc - Střed	8	10,4
	Olomouc - Západ	2	2,6
	Pavlovičky	2	2,6
	Povel	4	5,19
	Radíkov	1	1,3
	Řepčín	7	9,09
	Slavonín	2	2,6
	Staré Hodolany a Bělidla	4	5,19
Svatý Kopeček	1	1,3	
Tabulový Vrch	5	6,49	
4. Vzdělání**	Středoškolské vyučení bez maturity	2	2,6
	Úplné středoškolské s maturitou	56	72,72
	Vyšší odborné a nástavbové	8	10,39
	Vysokoškolské	11	14,29
5. Ekonomické postavení***	Student	4	5,19
	Zaměstnaný (zaměstnanec, OSVČ)	53	68,84
	Nezaměstnaný	2	2,6
	V důchodu	14	18,18
	Na mateřské/rodičovské dovolené	4	5,19
6. Množství zeleně v městské části	Naprosto souhlasím	15	19,48
	Spíše souhlasím	43	55,84
	Nevím	8	10,39
	Spíše nesouhlasím	9	11,69
	Naprosto nesouhlasím	2	2,6
7. Vlastním produkční biotop	Ano	20	25,97
	Ne	57	74,03
	Černovír a Klášterní	3	15
	Hradisko		
	Chválkovice	1	5
	Lazce	3	15
Neředín	2	10	

	Pavlovičky Slavonín	2 1	10 5
8. Část života s přístupem k produkčnímu biotopu	Celý život	19	24,68
	Asi třetinu života	22	28,57
	Asi polovinu života	12	15,58
	Asi dvě třetiny života	17	22,08
	Žádnou část života	7	9,09
9. Počet ročních návštěv produkčních biotopů	0x	2	2,6
	1x – 12x	5	6,49
	13x – 24x	2	2,6
	25x – 52x	21	27,27
	53x – a více	47	61,04
10. Kladný vztah k zahradním pracím	Naprosto souhlasím	22	28,57
	Spíše souhlasím	34	44,16
	Nevím	14	18,18
	Spíše nesouhlasím	4	5,19
	Naprosto nesouhlasím	3	3,9
11. Preferované činnosti	Administrativa, zajištění občerstvení a jiná správa pozemku	21	27,27
	Kompostování	11	14,29
	Okopávání	20	25,97
	Plánování výsevů a úprav	23	29,87
	Rytí a terénní úpravy	19	24,68
	Sběr plodů	26	33,77
	Úklid odpadků či odumřelé organické hmoty	15	19,48
	Výsev a výsadba	32	44,56
	Výstavba zařízení (vyvýšené záhony, závlahový systém, kompostéry, skleníky...)	21	27,27
	Zalévání	20	25,97
	Zpracování plodů (zavařování, balení, kvašení...)	22	28,57
12. Vztah k potravinové produkci na veřejném městském prostranství	Příležitost pro produkci	32	41,56
	Zeleň je nutnost	44	57,14
	Obava ze znečištění a vandalismu	29	37,66
	Vadí mi odpad z těchto ploch	10	12,99
	Aktivní tvorba ploch	19	24,68
	Bez jednoznačného vztahu	10	12,99
13. Zájem o potraviny	Jednoznačně souhlasím	20	25,97
	Spíše souhlasím	25	32,47
	Nevím	18	23,38
	Spíše nesouhlasím	11	14,28
	Naprosto nesouhlasím	3	3,9

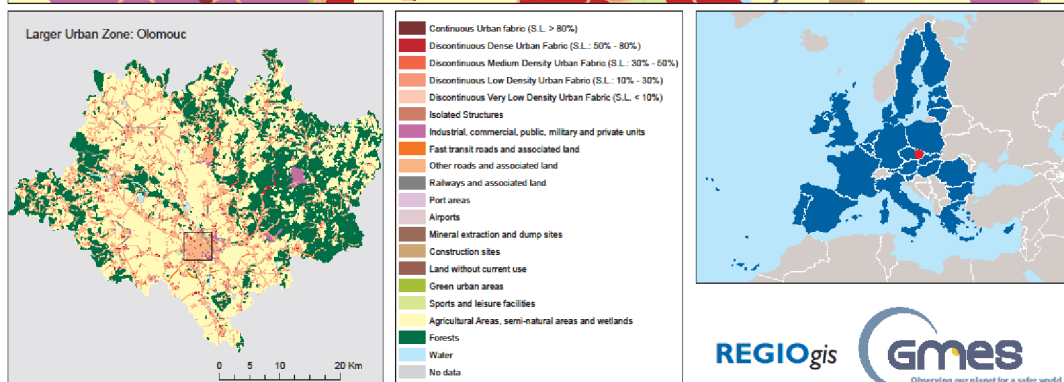
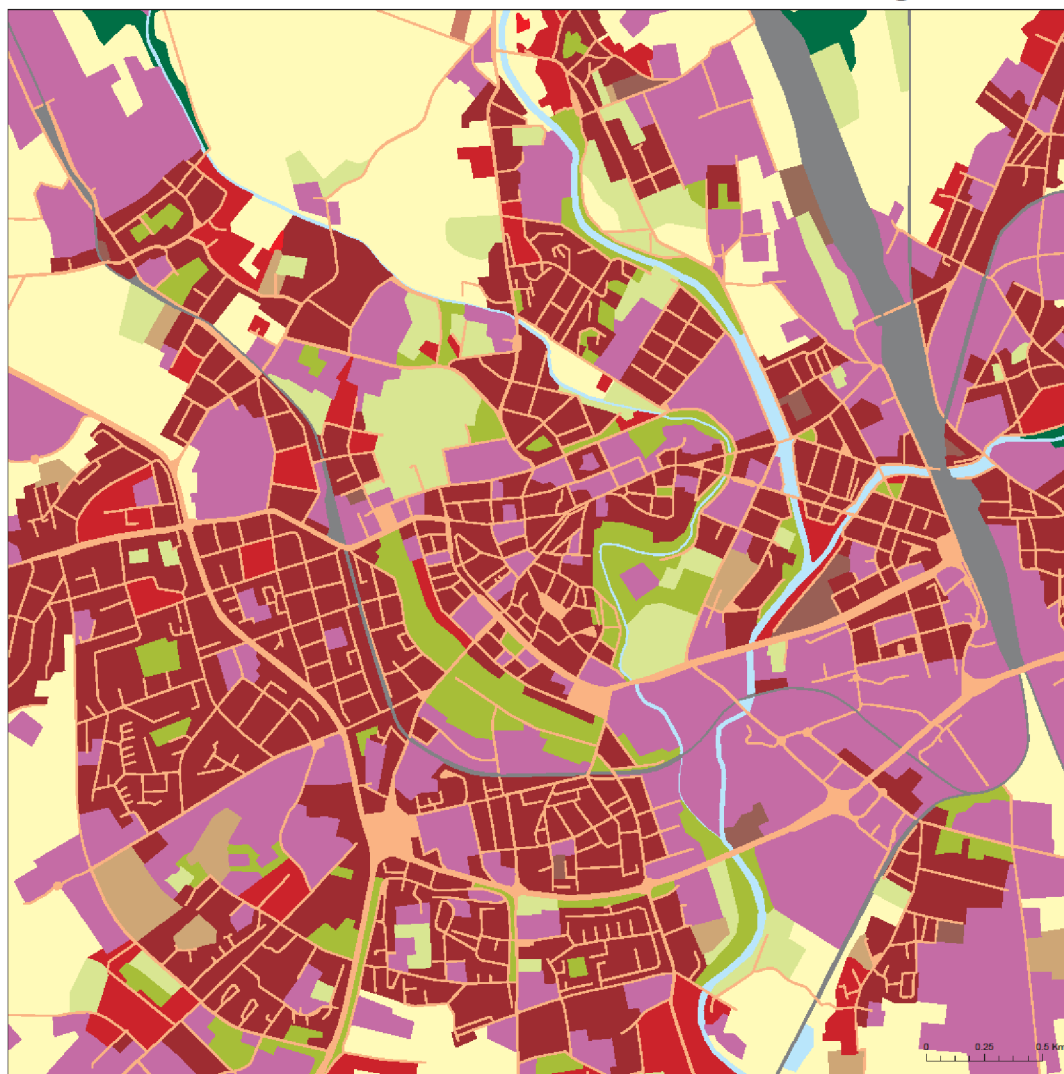
* katastrální území bez odpovědi je vypuštěno

** nejvyšší dosažené vzdělání bez odpovědi je vypuštěno

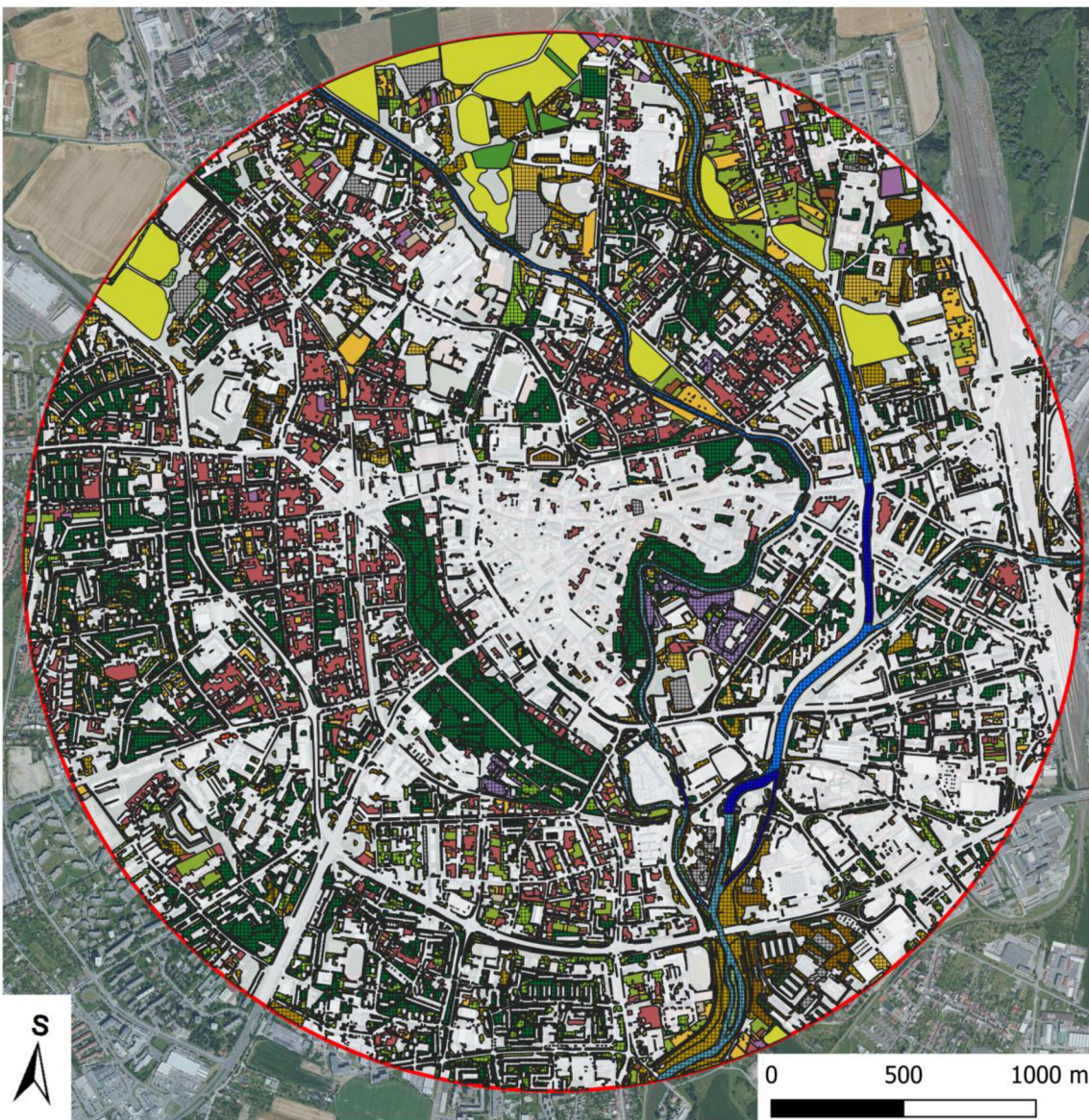
*** ekonomické postavení bez odpovědi je vypuštěno

Příloha D: Mapové zobrazení využití území Olomouce v roce 2010 podle GIS databáze Urban Atlas 2012 Evropské agentury pro životní prostředí

Olomouc



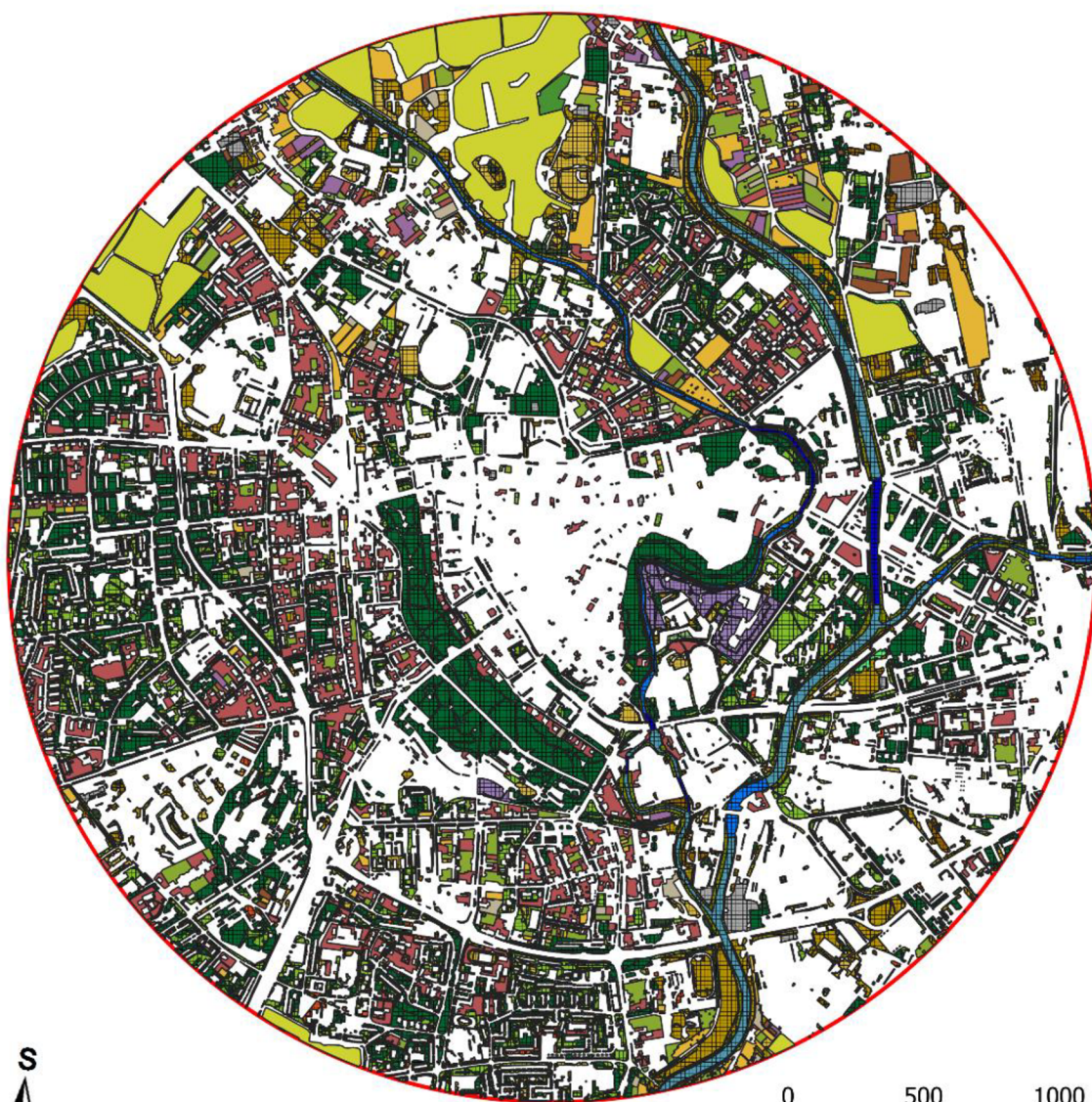
REGIOgis  **Gmes**
Observing our planet for a safer world



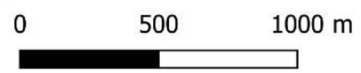
- Zkoumané území
- Regulovaný vodní tok
- Antropogenně ovlivněný vodní tok
- Vodní tok v přírodě blízkém stavu
- Přirozená stojatá voda
- Přechodná vegetace březní linie
- Podmáčené trávníky
- Aleje
- Solitérní stromy v intravilánu
- Společenstva nízkých nebo udržovaných keřů
- Parková stromová vegetace
- Společenstvo neudržovaných keřů
- Ruderální společenstva
- Vegetace opuštěných míst
- Suché trávníky
- Udržované městské trávníky
- Luční vegetace
- Okrasná vegetace předzahrádek
- Exotická vegetace zoologických a botanických zahrad
- Neprodukční zahrady
- Zahrady sadového typu
- Zahrady silně využívané
- Sady
- Opuštěné zahrady a sady
- Pastviny
- Městská extenzivní pole
- Intenzivně využívaná pole

Adam DOSTÁL, 2022
 Fakulta životního prostředí ČZU v Praze
 Podkladová mapa: WMS - Ortofoto, ČÚZK, 2021

Příloha F: Mapové zobrazení produkčních a potenciálně produkčních biotopů v roce 2003



- Zkoumané území
- Regulovaný vodní tok
- Antropogenně ovlivněný vodní tok
- Vodní tok v přírodě blízkém stavu
- Přirozená stojatá voda
- Přechodná vegetace březní linie
- Podmáčené trávníky
- Aleje
- Solitérní stromy v intravilánu
- Společenstva nízkých nebo udržovaných keřů
- Parková stromová vegetace
- Společenstva neudržovaných keřů
- Ruderální společenstva
- Vegetace opuštěných míst
- Suché trávníky
- Udržované městské trávníky
- Luční vegetace
- Okrasná vegetace předzahrádek
- Exotická vegetace zoologických a botanických zahrad
- Neprodukční zahrady
- Zahrady sadového typu
- Zahrady silně využívané
- Sady
- Opuštěné zahrady a sady
- Pastviny
- Městská extenzivní pole
- Intenzivně využívaná pole



Adam DOSTÁL, 2022
 Fakulta životního prostředí ČZU v Praze
 Vytvořeno na základě historických měřičských snímků ČR poskytnutých ČÚZK