



Vademecum pro udržitelné plánování městské zeleně





Tento dokument byl zpracován v rámci projektu Erasmus Plus „Viridis Loci“ (2021–1 - IT01 – KA220 – VET - 000025302).

Podpora Evropské komise pro vydání této publikace neznamena schválení jejího obsahu, který odráží pouze názory autorů, přičemž Evropská komise nenese odpovědnost za jakékoli použití informací v ní obsažených.

Forma výsledku: Metodiky / směrnice – Metodický rámec pro implementaci



Vademecum pro udržitelné plánování městské zeleně

Obsah:

1. Popis projektu
2. Cíle dokumentu
3. Analýza současného rozhodovacího procesu
4. Závěry a další kroky
5. Odkazy

1. Popis projektu

Cílem projektu Viridis Loci (VL) je zajistit odborné vzdělávání a přípravu/přenos dovedností v oblasti řádné správy zeleně a parků v obcích a městech pro pracovníky veřejné správy a soukromé subjekty, v jejichž zájmu je vzdělávat se v oblasti profesionální správy městské zeleně na třech evropských ostrovech: Sardinii, Baleárských ostrovech a Madeiře. S ohledem na roli a přítomnost českého partnera nutno říci, že Česká republika přispěje k realizaci projektu jako jedna z evropských zemí, kde je „kultura dobře spravovaných zelených ploch ve městech hluboce zakořeněna jako ekosystémová a sociální služba prováděna pro celou společnost.“

Partneři projektu pocházejí ze čtyř evropských zemí: Itálie, Španělska, Portugalska a České republiky. Italskými partnery jsou: ANCI Sardegna (vedoucí projektu), Fito-consult a ATM Consulting; španělským partnerem je FELIB (Federace obcí Baleárských ostrovů); portugalským partnerem je AREAM (Regionální agentura pro energii a životní prostředí autonomní oblasti Madeira). Českým partnerem je ABA International (nezisková mezinárodní vzdělávací asociace a certifikační orgán).

Konsorcium předložilo tento projekt ze tří hlavních důvodů:

- 1) Environmentální udržitelnost a boj proti změně klimatu: zdůrazňuje roli dobře spravovaných zelených ploch/parků ve městech a obcích všeobecně zacílenou na poskytování ekosystémových služeb (přínosy, které lidem z přírody plynou, např. regulace klimatu, zachycování CO₂, zlepšování kvality ovzduší, kulturní hodnoty, veřejné zdraví a ochrana biologické rozmanitosti).
- 2) Teritoriální rozsah projektu. Projekt bude realizován na třech ostrovech v jižní Evropě, které jsou díky své poloze zpravidla izolované a ve srovnání s ostatními regiony kontinentu trvale ekonomicky znevýhodněné.
- 3) Překonání nedostatků ve znalostech s využitím ICT technologií a předání pokročilé technologické a inovativní pracovní metodiky.

Projekt bude realizován na třech ostrovech v jižní Evropě, které jsou díky své poloze zpravidla izolované a ve srovnání s ostatními regiony kontinentu trvale ekonomicky



znevýhodněné. Ostrovy mají tendenci hospodářsky zaostávat a inovační procesy mají negativní dopad na komunity, které na nich žijí. Míra nezaměstnanosti na těchto třech ostrovech je vysoká, a to zejména mezi mladými lidmi a ve všech případech je vyšší než příslušné národní průměry: Sardinie (18 % - nezaměstnanost mladých lidí okolo 45 %), Baleárské ostrovy (nezaměstnanost mladých lidí 17 % - přibližně 40 %) a Madeira (10 % - nezaměstnanost mladých lidí 50,5 %).

2. Cíle dokumentu

„Vademecum pro udržitelné plánování městské zeleně“ je klíčovým výsledkem projektu Viridis Loci. Cílem tohoto dokumentu je:

- zavádění nových koncepcí a dovedností, které jsou zacílené na zúčastněné strany působící v oblasti městského a územního plánování,
- navržení digitálních řešení, která jsou schopna kvantifikovat přínosy městské vegetace pro životní prostředí (konkrétně ekosystémové služby),
- zlepšení informovanosti zúčastněných stran o přínosech městské vegetace a řešeních založených na přírodě.

To povede k uvědomělejšímu územnímu plánování a údržbě měst, a tím ke zvýšení udržitelnosti zeleně v městských oblastech.

Vademecum je odpovědí na rostoucí potřebu zainteresovaných stran a občanů, kteří mají zájem o nové, kompletní a systémové metodiky hodnocení a posuzování městské vegetace. Dokument je nutno vnímat jako kompas pro orientaci v nových koncepcích a jako výchozí bod pro seznámení se s nejnovějšími digitálními řešeními, která lze ve městech aplikovat. Nicméně pro ty, kteří mají konkrétní zájem popsání metodiky použít, může být užitečné si prostudovat i příslušnou literaturu (viz příloha) a vždy mít na paměti, že v konkrétních lokalitách může být nutné provést i kalibrace a validace.

Potřeba navrhnout Vademecum, které by bylo schopno představit nový přístup k hodnocení, správě a plánování městské zeleně, navíc vychází z rostoucího významu a složitosti současné městské zelené infrastruktury. Zelená infrastruktura totiž zlepšuje kvalitu života obyvatel měst a Vademecum pomůže dosáhnout cíle Agendy 2030, včetně environmentální, sociální a ekonomické udržitelnosti.

Vzhledem k většímu významu a rostoucímu povědomí občanů muselo v posledních letech mnoho obcí v rámci svých rozvojových projektů environmentální a sociokulturní roli městské zeleně zohlednit. A to často pod hlavičkou „regenerace měst“, kde však nebylo ani dosaženo ani vyčísleno hmatatelné zlepšení městského prostředí, zejména pokud jde o městskou zeleň. V současné době totiž nemáme žádné přijaté rámce pro posouzení a

stanovení hodnoty městského přírodního bohatství a poskytovaných ekosystémových služeb. Většina dostupných metodik se zaměřuje na jednotlivé složky, např. půdu nebo stromy, přičemž nezohledňuje systémovou složitost typickou pro každý jednotlivý ekosystém. V současnosti dostupné hodnotící rámce navíc nabízejí kvalitativní a subjektivní výsledky, přičemž případná ekonomická hodnota závisí na omezeném souboru ukazatelů, často odvozených z jiných vědních oborů a přizpůsobených městským ekosystémům.

Proto je zapotřebí zcela nový přístup, který bude systémový a kvantitativní. Jeho podstatou je městská vegetace. Městská vegetace, která zahrnuje všechny stromy, keře, trávníky a další městskou vegetaci, může při vhodné správě sehrát důležitou roli při zajišťování lepší kvality života a pomůže splnit cíle stanovené Agendou 2030 (2), čímž napomůže dosažení 15 cílů udržitelného rozvoje (3): v městském prostředí totiž může poskytovat řadu ekosystémových služeb, jako je pročištění ovzduší, regulace globálního klimatu, regulace teploty, zmírňování odtoku vody a také rekreační příležitosti a vyšší estetické hodnoty (3). Stručně řečeno, městská vegetace může přispět k tomu, aby byla města bezpečnější, zdravější, bohatší a atraktivnější, přičemž její přínosy lze rozdělit do sociálních, komunálních, environmentálních a ekonomických kategorií (4). Navzdory této ústřední roli není městská vegetace často rozhodovacími orgány považována za prioritu, takže rozpočtové prostředky jsou přidělovány jiným oblastem, které jsou vnímány jako důležitější.

A co hůř, většinou se na ně pohlíží jen jako na náklady, i když studie prokázaly, že přínosy městských stromů převyšují náklady v poměru 1,37 až 3,09 (5), přičemž hodnota poskytnutých ekosystémových služeb se ve Spojených státech amerických odhaduje na 3,8 miliardy dolarů ročně (6). Navzdory dlouholetým výzkumům a vzhledem k tomu, že se městské prostředí liší od přírodního, roste tedy městská vegetace v nehostinných podmínkách, a proto je její životnost omezená, strom se ve městě dožívá v průměru 19 až 28 let (7), a ovlivní to i její schopnost být dlouhodobě prospěšná (8). Z důvodu podhodnocení tohoto významu začalo v posledních letech mnoho vědců připravovat strategie, ve kterých zdůrazňují vliv přírody na lidská osídlení, přičemž městské přírodě, její implementaci a managementu, který je klíčový pro zajištění optimálního přínosu k fyziologickému, sociologickému a ekonomickému blahobytu městské společnosti, přisuzují primární

vědeckou roli, ovšem s mnoha možnostmi vývoje (3). Městská vegetace by ve městech a jejich okolí měla být studována za použití integrovaného, interdisciplinárního, participativního a strategického přístupu k plánování a řízení (3). Plánování a řízení městské vegetace je tedy meziodvětvovým oborem, a proto se jedná o velmi složitý proces, který se musí zabývat hned několika tématy, jako je krajinná ekologie, arboristika, urbanismus a vědy o životním prostředí; zároveň však musí uspokojovat různé zájmy zúčastněných stran, především občanů, veřejných orgánů, výzkumných pracovníků a dotčených průmyslových odvětví.

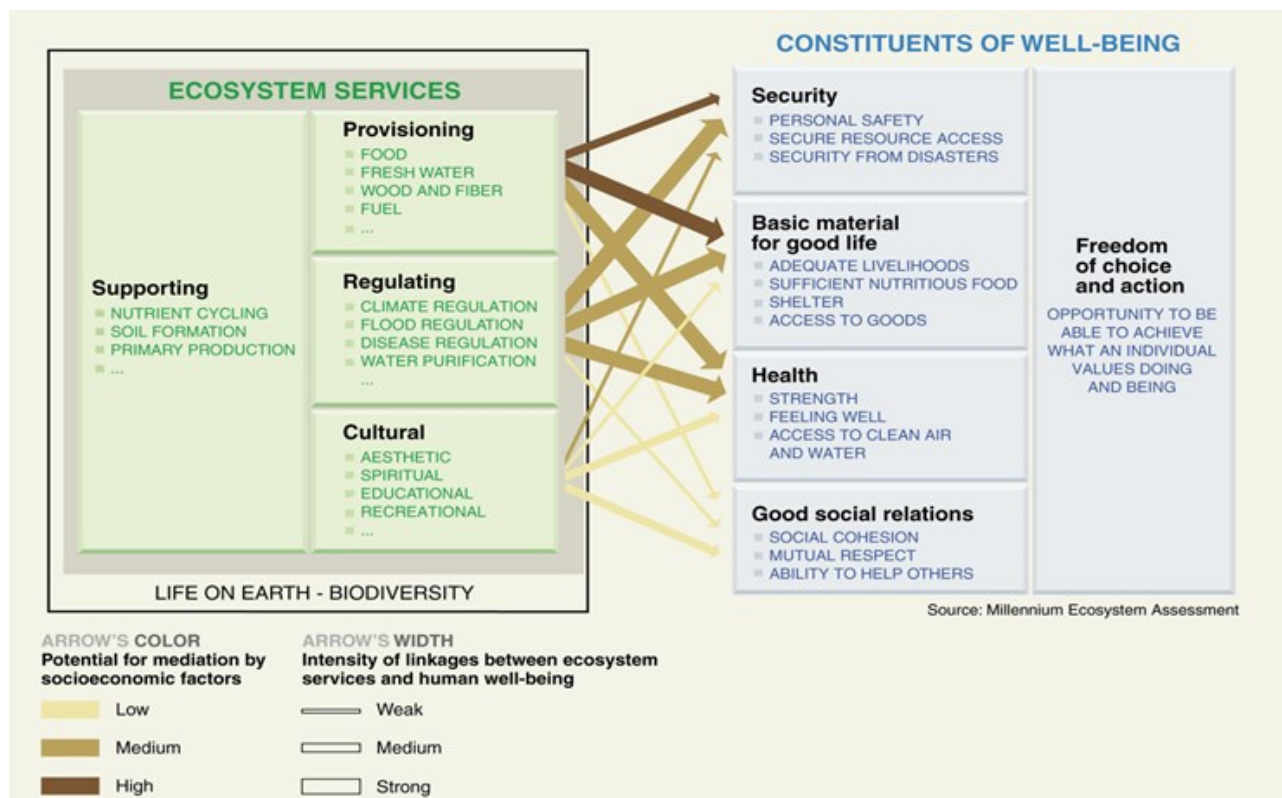
V současné době potřebuje celkový městský přírodní kapitál pro svůj dlouhodobý rozvoj silnou podporu výzkumu, který by se měl zabývat čtyřmi hlavními body:

1. Ochrana, implementace a adaptace přírodních entit ve městech s cílem zlepšit jejich vhodnost pro městské prostředí, a tím zlepšit poskytované ekosystémové služby.
2. Prostorové rozložení městské zeleně: dobře navržené a naplánované systémy mohou zajistit lepší ochranu biologické rozmanitosti a propojit venkovské a městské oblasti.
3. Správa městské přírody, což je aspekt, který je třeba ještě důkladně prozkoumat, vypracování lokálních a na míru šitých plánů, které budou schopny uspokojit specifické potřeby.
4. Rozhodovací procesy musí být více participativní a transparentní s kvantitativními údaji, které získáme ze spolehlivých zdrojů.

Následující dokument chce představit jeden z prvních pokusů v tomto směru. To znamená metodiku, kterou je třeba ještě doladit a komentovat a implementovat ji v podobných případových studiích.

2. Co jsou ekosystémové služby?

Výraz ekosystémové služby (ES) byl zaveden na počátku 80. let 20. století a v následujícím desetiletí se rozšířil, a to zejména díky výzkumům Dailyho (9) a Costanzy (10). Druhý jmenovaný provedl jeden z prvních globálních odhadů (10), jehož cílem bylo vypočítat celkovou hodnotu ES, které Země ročně lidstvu poskytuje, přičemž výsledná částka byla mezi 16 000 a 54 000 miliardami dolarů. Tyto studie vedly k dalším výzkumům prováděným pouze v omezených oblastech, jež byly poprvé integrovány do mezinárodního měřítka v rámci projektu hodnocení změn ekosystémů Millennium Ecosystem Assessment (11). ES jsou zde definovány jako přínosy, které lidstvo má nebo může získat z ekosystémů. Costanza navrhl 17 typů ES, zatímco MEA je redukuje na 4 hlavní kategorie, přičemž důrazně zdůrazňuje úzké vztahy (s různým potenciálem a intenzitou) mezi ES a lidským blahobytem, pokud jde o bezpečnost, základní materiální zajištění, zdraví a sociální vztahy, což jsou aspekty naprosto zásadní pro zaručení svobody při rozhodování a jednání. MEA analyzuje koncepci ES s použitím přímé užitné hodnoty (k označení přínosů plynoucích z přímého užití, jejichž hodnotu lze získat prostřednictvím průzkumů) nebo nepřímé užitné hodnoty (k označení přínosů plynoucích z procesů, které tedy nejsou přímo dostupné, jako jsou procesy vedoucí k tvorbě půdy, čištění vody, opylování...). MEA navíc přidává deklinaci hodnoty ES v různých individuálních a budoucích úrovních (udává částku neboli hodnotu, kterou jsme ochotni použít pro zachování a předání přírodních zdrojů dalším generacím, tedy nevyužívání části dostupných přírodních zdrojů).



Obr. 1 Ekosystémové služby, jejich klasifikace a vztahy k lidskému blahobytu.

Zdroj: Hodnocení změn ekosystémů (Millennium Ecosystem Assessment), 2005.

MEA představuje zásadní milník: nejenže definuje čtyři kategorie ES, ale také obrací pozornost akademiků a zainteresovaných stran ke stavu degradace přírodního prostředí, protože více než 60 % ES bylo klasifikováno jako ohrožených (12).

Tyto čtyři kategorie zahrnují zásobovací služby (např. hmotné věci, jako jsou potraviny, pitná voda, dřevo, vlákna, léčivé rostliny), regulační služby (např. environmentální procesy, které mají vliv na přírodní kapitál i na antropogenní činnosti) a kulturní služby (např. převážně nemateriální, jako je duchovní obohacení, kognitivní rozvoj, rekreační aktivity, estetické hodnoty a zážitky, znalostní systémy, sociální vztahy). K těmto třem hlavním kategoriím byly přidány podpůrné služby, které označují základní procesy, např. produkci atmosférického kyslíku, tvorbu a ochranu půdy, koloběh vody, tvorbu a udržování habitatů, které jsou pro zachování prvních tří kategorií nezbytné.

V posledních letech nabyl koncept ES ještě většího významu díky Agendě 2030 a dosažení jejích cílů, které zdůrazňují význam ekosystémových služeb pro blaho lidí: např. cíl 11 Agendy zdůrazňuje potřebu udržitelnosti ve městech a stanovuje přesné cíle, kterých by mělo být do roku 2030 dosaženo:

- *11.6 Snížení negativního dopadu na životní prostředí/na obyvatele se zvláštním důrazem na kvalitu ovzduší a nakládání s komunálním odpadem.*
- *11.7 Zajištění všeobecného přístupu k bezpečným, inkluzivním a přístupným zeleným veřejným prostranstvím, zejména pro ženy, děti, starší osoby a osoby se zdravotním postižením.*
- *11.a Podpora pozitivní ekonomické, sociální a environmentální vazby mezi městskými, příměstskými a venkovskými oblastmi a posílení národního a regionálního rozvojového plánování.*
- *11.b Výrazné zvýšení počtu měst, která přijímají a provádějí integrované politiky a plány na podporu začleňování, účinného využívání zdrojů, zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, odolnosti vůči katastrofám, které podporují a provádějí holistické řízení rizik katastrof na všech úrovních v návaznosti na Sendajskou strategii pro snižování rizika katastrof 2015-2030.*

Proto je nezbytné zachovat, zkvalitnit a implementovat zelené plochy v městských a příměstských oblastech, posílit a zhodnotit ekosystémové služby tak, aby bylo možné dosáhnout ambiciózních cílů Agendy 2030 a zajistit pro obyvatele udržitelné a příjemné prostředí.

Analýza současného rozhodovacího procesu

V Miláně, stejně jako ve většině italských měst, je před zahájením stavebních prací nutné získat zvláštní povolení. Podobná omezení platí i v případě nutnosti kácet stromy: navrhovatel musí úřadům předložit technickou hodnotící zprávu, která se řídí pravidly a požadavky milánského magistrátu. V naší případové studii stavební projekt dodržel správný postup a předložil potřebné dokumenty, které byly akceptovány. V těchto dokumentech je navržena kompenzace na základě metody, kterou v současné době přijala milánská samospráva (13), a podle které lze provést odhad ekonomické hodnoty stromu. Podle této metody závisí hodnota stromu na pevně stanovených faktorech – jejichž definice je částečně ponechána na subjektivním vyhodnocení posuzovatele – vynásobených cenovým koeficientem, tzv. jednotkovou cenou, což je desetina ceny stromu, který má 10 cm² bazální plochy (např. majícího průměr 3,57 cm nebo obvod 11 cm), přičemž cena je převzatá z Ceníku lesních školek 2018. Tato metodika zohledňuje různé parametry stromu (estetickou hodnotu, fytosanitární stav, velikost a polohu) vynásobené ekonomickou hodnotou. V naší případové studii je však tato hodnota ve srovnání se skutečnými rozměry a velikostí stromů velmi nízká: je totiž zřejmé, že cedr libanonský s obvodem 11 cm nelze považovat za rovnocenný dospělému exempláři s obvodem přes 200 cm, jaké se v této oblasti kdysi vyskytovaly. Pro důslednější ekonomický odhad původních zelených ploch by tedy bylo vhodné použít ceny vzrostlejších stromů, než jsou ceny ze školkařského ceníku.

Zpráva se navíc kromě ekonomického výpočtu zaměřuje především na takové aspekty stromů jako jsou estetika, poloha a velikost jednotlivých exemplářů, přičemž nezohledňuje systémový rozměr území. Nebyly analyzovány různé prvky - např. půda a její vlastnosti, bylinná vrstva, koloběh vody, vnímání zeleně občany a uživateli. Všechny tyto prvky mají pro tvorbu přírodního kapitálu území zásadní význam a měly by být v projektu zohledněny, protože aktivně přispívají k definování hodnoty území. Jedná se o zjevný nedostatek v hodnotící metodice, který vede k nesprávnému odhadu skutečné hodnoty území: tento nedostatek však nelze přičítat projektantům a architektům, ale spíše současné metodice, kterou vyžaduje většina italských měst.

Kromě toho neuvádějí dokumenty přesný stav statického a patologického posouzení každého stromu uvedeného v tabulkách projektu: mít přístup k takovému posudku by znamenalo lépe pochopit technické a vědecké aspekty, které vedly k rozhodnutí některé stromy pokácet a jiné přesadit. Obvykle se hodnotitelé řídí specifickými protokoly, např. protokolem ISA, pomocí kterého lze vyhodnotit statiku stromů a následně rozhodnout o nezbytných zásazích podle logického postupu založeného na čtyřech základních fázích: anamnéze, diagnostice, prognóze a návrhu řešení. V těchto protokolech je prvním základním krokem individuální hodnocení každého stromu, při němž se vyplňuje formulář VTA (Vizuální posouzení stromu), kde se uvádí charakteristiky stromu a případné viditelné defekty spolu s obecnými informacemi o prostředí, v němž je zakořeněn. V případě potřeby může hodnotitel analýzu obohatit o vhodné nástroje a techniky (např. dendrodenzimetr, sonickou tomografii, tahové zkoušky metodou SIM) tak, aby mohl detailněji prozkoumat stabilitu stromu a na závěr mu přidělit příslušnou kategorii (A, B, C, C/D, D), která představuje propedeutiku při selhání a stanovení opakovaných kontrol v následujících letech nebo údržbu stromu či jeho odstranění (stupeň C/D a D), které je třeba provést okamžitě (14).

Proto je jasně patrné, že nedostatky jsou jak ve stávající metodice, tak v projektové dokumentaci. V tomto dokumentu jsme se snažili získat ucelenější obraz o přírodním bohatství v této oblasti.

4.2 Analýza bylinné vrstvy

Naše analýza začala studiem bylinné vrstvy. Byly provedeny tři terénní kontroly (v únoru/březnu 2020), po kterých jsme dokončili inventarizace bylinných druhů. Většina druhů byla určena in situ a odebráno bylo pouze několik vzorků, u kterých byl použit dichotomický klíč podle „Flora d'Italia“ a rozlišení podle diskriminačních morfologických znaků (15, 16).

Soupis byl následně uspořádán do floristického seznamu s vědeckými názvy (a případnými synonymy), biologickými formami a chorotypy odvozenými od Pignattiho, bioindikačními hodnotami podle Ellenberga-Pignattiho (17) a dalšími zvláštními poznámkami (např. alergenita a toxicita).

Biologickou formou rozumíme strategii, kterou každý druh používá k překonání nepříznivého ročního období, bez ohledu na taxonomickou příslušnost; chorotyp lze definovat jako příslušnost každého druhu ke geografické oblasti rozšíření; hodnoty bioindikace Ellenberg/Pignatti jsou číselným indexem vztahujícím se k sedmi ekologickým parametrům. Čtyři parametry se týkají půdy (pH, obsah organické hmoty, dostupnost vody, zasolení) a tři podmínek prostředí (světlo, teplota, klimatické podmínky), což představuje optimální environmentální podmínky jednotlivých druhů pro každý ekologický parametr. Díky těmto ukazatelům lze odvodit kvalitativní hodnocení studované oblasti.

4.3 Analýza půdy a vegetace

Současně jsme zkoumali půdní a vegetační charakteristiky. Během terénních průzkumů byly odebrány i vzorky půdy. Nejprve bylo s ohledem na probíhající stavební práce vytipováno osm oblastí s homogenními půdními vlastnostmi. V každé oblasti byly náhodně odebrány dílčí vzorky, které byly podle metody čtvrcení následně promíchány a homogenizovány, čímž byly získány vzorky o hmotnosti přibližně 500 g půdy na jednu oblast. (Obr. 8)

Obr. 8 Osm oblastí odběru vzorků půdy.

Analýzy pak provedla certifikovaná laboratoř. Výsledky obsahovaly následující informace:

- pH; granulometrie; celkový vápenec; aktivní vápenec; organický uhlík; celkový dusík; poměr C/N; asimilovatelný fosfor; výměnné báze (Na, K, Mg a Ca); kationtová výměnná kapacita;

Dále jsme zjišťovali následující koncentrace těžkých kovů: arzen, kadmium, chrom, rtuť, olovo, měď, zinek.

Je nutné zdůraznit, že půda byla již stavebními pracemi pozměněna, zejména v odběrových oblastech 1, 2 a 3 (obr. 8). Proto výsledky půdních analýz nemusí odpovídat původním vlastnostem svrchní vrstvy půdy (prvních 0-30 cm), protože povrchová půda byla přemístěna.

4.4 Analýza a kvantifikace ekosystémových služeb

Hodnocení ekosystémových služeb ze zelených ploch bylo provedeno ve třech různých fázích:

- nejprve s ohledem na původní zelené plochy a přírodní kapitál, jak tomu bylo před zahájením stavebních prací,
- pak s ohledem na plán přestavby, tedy se simulací ES po skončení prací,
- nakonec, abychom lépe pochopili dynamický vývoj přírodního kapitálu, simulovali jsme ekosystémové služby v dalších 30 letech, přičemž jako výchozí bod jsme použili dostupný stavební projekt.

Pokud jde o stromovou a keřovou složku, kterou lze považovat za městský les (UF), byl použit software I-Tree (www.itreetools.org), vyvinutý Ministerstvem zemědělství Spojených států (USDA) (18). Tento software dokáže vypočítat různé přínosy, které v městském prostředí přinášejí stromy a keře, a proto byl pro tento typ studie vyhodnocen jako nejvhodnější nástroj.

Údaje shromážděné během inspekcí byly použity jako vstupní údaje uvedeného modelu. Protože jsme neměli přístup k původnímu scénáři, naše analýza vycházela jak ze shromážděných dat, tak ze satelitních snímků, které představují situaci před zahájením prací. Abychom pochopili poskytnuté ekosystémové služby na konci prací, použili jsme jako vstupní údaje projektové informace. První fáze tedy proběhla díky poskytnutým a částečně odvozeným údajům. Druhá fáze vycházela z údajů získaných z projektové dokumentace, kdy bylo možné posoudit dopad navrhovaného projektu přestavby a souvisejících ES. Tyto údaje byly následně podrobeny simulaci na dalších 30 let, čímž byl zohledněn růst a vývoj zeleně, aby byl obraz jasnější nejen v roce 0, ale i v dlouhodobějším výhledu. Pokud se jedná o vzrostlé a dospělé stromy a keře, které nelze nahradit podobnými krajinnými prvky, musí se developerský projekt posoudit ve střednědobém horizontu, aby bylo jasné, zda jsou nově vysazené druhy schopny zaručit nebo dokonce překročit stejnou úroveň nabízených ekosystémových služeb.

Software I-Tree používá více různých vstupních parametrů. Vzhledem k omezenému množství dostupných informací jsme vybrali pouze několik specifických nebo snadno

vypočitatelných vstupů, jako jsou údaje o počasí a znečištění (získané z meteorologické stanice na letišti Linate, která je nejbližší dané oblasti), taxonomické informace (rod a druh), výška a průměr každého stromu, rozloha a objem koruny a vystavení slunečnímu záření. Další informace, které jsou pro analýzu zásadní, jako jsou podrobnosti o fyto-sanitárním stavu, nebyly do softwaru zadány, protože nebyly poskytnuty a ani je nebylo možné odhadnout. S uvedenými vstupy dokáže software vypočítat následující výstupy:

- strukturu a složení městských lesů,
- ukládání a sekvestraci uhlíku,
- produkci kyslíku,
- odstranění látek znečišťujících ovzduší (PM 2,5; O₃ ; NO₂ ; CO),
- vliv na koloběh vody (zamezení odtoku).

Kromě kvantifikace může software pro každý z těchto výstupů vypočítat ekonomickou hodnotu, která odpovídá odstraněnému množství, které se vynásobí peněžními koeficienty (viz příloha 1).

Každý výstup je kvantifikován za použití různých matematických modelů kalibrovaných a validovaných pro jednotlivé simulace. Tyto modely jsou vysoce spolehlivé, což je potvrzeno několika recenzovanými vědeckými články, jakož i dalšími případovými studiemi týkajícími se analýzy městských lesů v různých částech světa.

4.4.1 Struktura a složení městských lesů

Pochopení skutečného složení městských lesů (UF) je pro správné posouzení a kvantifikaci poskytovaných ekosystémových služeb zásadní. Z tohoto hlediska má databáze velký význam: čím podrobnější jsou údaje, tím je analýza přesnější. Jak bylo vysvětleno, případová studie vychází z částečného sběru dat, a je tedy ve srovnání s původní strukturou a složením porostu neúplná. I přesto může software I-Tree městský les analyzovat a poskytnout například úplný rámec přítomných druhů, nejčastějších průměrových tříd a jejich původu.

Kromě těchto čistě informativních výstupů dokáže I-Tree vypočítat listovou plochu a vegetační pokryvnost, které se používají jako metadata pro kvantifikaci ekosystémových služeb.

4.4.2 Ukládání a sekvestrace uhlíku

Úloha městského lesa při zmírňování klimatických změn je dobře známá, protože les je schopen sekvestrovat a ukládat atmosférický uhlík. Zejména stromy snižují množství uhlíku tím, že jej sekvestrují z atmosféry a ukládají do nového porostu, který každoročně vyrůstá. Pro odhad množství pohlceného uhlíku vychází model z průměrů kmene jednotlivých stromů, což je vstupní údaj v uvažovaném roce 0, a následně se vypočítá odhadovaný průměrný roční přírůstek s využitím konkrétních rodových a druhových parametrů a zdravotních podmínek. I-Tree tedy odhaduje průměr stromu a relativní sekvestraci v roce 0 + 1 (19).

Ukládání uhlíku lze také definovat jako množství uhlíku v biomase stromů – nadzemní i podzemní (20). V takovém případě model odhaduje celkovou biomasu každého stromu, přičemž vychází z naměřených údajů a bibliografických odkazů. Vzhledem k tomu, že stromy s rozšířenou korunou, které jsou předmětem údržby stejně jako naše analyzované stromy, mají obecně méně biomasy než stromy v přirozeném prostředí, kde je většina modelů kalibrována, řeší I-Tree tento problém tak, že výsledky násobí standardním koeficientem 0,8. Tato úprava se neprovádí u stromů, u kterých se předpokládá, že vyrostly v přírodních podmínkách. Nakonec model vynásobí suchou biomasu koeficientem 0,5, což je množství uhlíku uložené v každém jednotlivém stromu.

4.4.3 Produkce kyslíku

Produkce kyslíku je jednou z hlavních a nejznámějších výhod, které nám z městského lesa plynou (21). Množství každoročně vyprodukovaného kyslíku přímo souvisí s aktivitou sekvestrace uhlíku. Celkový vyprodukovaný kyslík se tedy odhaduje díky sekvestrovanému uhlíku a jeho atomové hmotnosti:

$$O_2 \text{ vyrobený (kg/rok)} = \text{čistý sekvestrovaný C (kg/rok)} / 32/12$$

Je zajímavé, že produkce kyslíku vegetací má z globálního hlediska poměrně malý dopad: naše atmosféra totiž obsahuje vysoké a stabilní množství kyslíku, a to především díky vodním plochám planety.

4.4.4 Odbourávání znečištěného ovzduší

Špatná kvalita ovzduší je v mnoha městských oblastech všeobecným problémem a jejím důsledkem mohou být zdravotní problémy obyvatel a problémy ovlivňující přírodní ekosystémové procesy (22). Vegetace, zejména v městském prostředí, kde je antropogenní tlak maximální, může vést ke zlepšení kvality ovzduší, například snížením teploty okolního vzduchu, přímým odstraňováním znečišťujících látek a snížením spotřeby energie v blízkých budovách, což následně snižuje emise látek znečišťujících ovzduší v důsledku spotřeby energie. V naší analýze se model zabývá vlivem vegetace na odstraňování nejběžnějších městských znečišťujících látek: ozonu, oxidu siřičitého, oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého a pevných částic (PM) o velikosti 2,5 mikronu.

Tyto odhady odstraňování znečištěného ovzduší vycházejí z různých modelů (23), které zohledňují hodinové odpory listů, vypočtené pomocí hybridního modelu listů. Kromě toho, protože odstraňování oxidu uhelnatého a PM není přímo spojeno s transpirací, byly míry odstraňování těchto znečišťujících látek vypočteny z průměrných hodnot získaných z literatury, upravených podle fenologie a listové plochy. Pokud jde o odstraňování jemných atmosférických částic, model uvažuje míru resuspenze rovnající se 50 % usazených částic, které se následně v důsledku nepříznivého počasí vracejí do atmosféry, což může v konkrétních případech vést i ke zvýšení koncentrace PM 2,5 v atmosféře (24).

4.4.5 Simulace budoucích ekosystémových služeb

Pro kvantifikaci budoucího stavu ES byla zvolena střednědobá simulace v délce trvání 30 let, aby bylo možno vyhodnotit růst a rozšíření zeleně po ukončení stavebních prací. Pomocí nástroje I-Tree Forecast (25) byla tato simulace provedena pouze u stromů a keřů, protože v literatuře nebyly nalezeny žádné použitelné a spolehlivé nástroje, které by bylo možno

využít pro simulaci ekosystémových služeb pro ostatní uvažované složky (půda a bylinná vrstva, koloběh vody a kulturní služby). Tento nástroj simuluje růst a vývoj městského lesa v budoucím období. Na základě geografických údajů a informací o stromu (průměr kmene, což jsou data převzatá z projektu) může model simulovat roční růst lesa, přičemž bere v úvahu možné rušivé faktory (parazity, nepříznivé povětrnostní jevy), které mohou růst stromu ovlivnit. Nástroj také umožňuje nastavit některé parametry týkající se vitality městského lesa, včetně míry odumírání a míry přírůstku nových rostlin/rok, které ovlivňují konzistenci a složení lesa. Nástroj je tedy schopen simulovat poskytování těchto ekosystémových služeb:

- ukládání uhlíku
- sekvestrace uhlíku
- odbourávání znečištěného ovzduší (odstraněné NO₂, O₃ a SO₂).

A rovněž i složení a růst městského lesa.

4.5 Analýza a kvantifikace koloběhu vody v přírodě

Kvůli kritickému stavu městských drenážních sítí a velkým škodám, které v Miláně často vznikají v důsledku povětrnostních vlivů, se v posledních letech věnuje více pozornosti řízení vodního cyklu. Ke zmírnění těchto škod, způsobených zejména nekontrolovanou spotřebou půdy a jejího pokryvu, přijal region Lombardie nový regionální zákon (č. 7, 23. listopadu 2017, „Kritéria a metodika dodržování hydraulické a hydrologické invariance“) (26), který sleduje zásadu hydraulické neměnnosti. To znamená, že v případě stavebních prací nesmí být průtok a objemové poměry meteorického odtoku odváděného v urbanizovaných oblastech do přírodních nebo umělých recipientů větší než před zahájením stavebních prací. Cílem tohoto nového zákona je zabránit městským povodním, protože s sebou nesou značné sociální, hospodářské a ekologické škody. Proto je v naší případové studii prioritou vyhodnocení koloběhu vody a povrchový odtok vody v území. Vyhodnocení se provádí ze dvou pohledů: za prvé se pomocí programu I-Tree provádí výpočet na základě zachycení srážek listy stromů, zejména se simuluje rozdíl mezi ročním povrchovým odtokem s

vegetací a bez ní. I když strom sestává z různých komponentů (listy, větve, kůra ...), které mohou hrát při zachycování srážek, a tedy i zmírňování povrchového odtoku, určitou roli, v simulaci se vzhledem k omezeným dostupným údajům a kalibraci modelu bere v úvahu pouze srážka zachycená listy a počítá se na plochu listů každého stromu.

Obr. 10 Dynamika koloběhu vody v městských oblastech s patrnými vlivy způsobenými různým podílem zakrývání půdy. Zdroj: Ministerstvo životního prostředí USA (2003), Protecting Water Quality from Urban Runoff.

Je tedy nutné analyzovat objem vody, který se může dostat do půdy i přesto, že je zachycen lesním porostem. Pro analýzu a kvantifikaci dynamiky vody, která se dostává do půdy, bylo rozhodnuto analýzu obohatit o další vědecké nástroje nalezené v literatuře a kvantifikovat celkový objem odtoku, nejen ten, který je způsoben intercepcí listů stromů. V koloběhu vody, a tedy i v povrchovém odtoku totiž hraje zásadní roli mnoho proměnných, jako jsou vlastnosti půdy, vegetační pokryv, procento zakryté půdy a sklon plochy. Musíme také vzít v úvahu celkovou četnost a intenzitu dešťů v analyzované oblasti, a musíme rovněž zjistit, které dešťové události způsobují povrchový odtok. Proto, abychom dosáhli přesnějšího posouzení koloběhu vody, byl v rámci případové studie testován model HIRM-KW – Hydrologický infiltrační odtokový model – kinematická vlna (27). HIRM je hydrologický model schopný simulovat dynamiku vody (odtok a infiltraci) v půdě. Z několika dostupných vědeckých modelů byl tento vybrán kvůli svým vlastnostem: spolehlivosti a precizním výpočtům a také proto, že se jedná o „freeware“ software, který je volně dostupný a má jednoduché grafické rozhraní. Kromě toho byl model vyvinut speciálně pro simulaci infiltrace vody a dynamiky odtoku v půdách, které se vyznačují malými sklony a omezenými plochami, a simuluje dopady každého deště. Vzhledem k charakteristice případové studie byl proto pro náš výzkum vyhodnocen jako obzvláště vhodný.

K provedení analýzy jsou zapotřebí dva druhy vstupních údajů: na jedné straně srážky zaznamenané na místě a na druhé straně půdní charakteristiky oblasti. Pokud jde o srážky, z meteorologické stanice ARPA umístěné v Lambrate jsme obdrželi údaje o počasí za období 2001-2019, přičemž jsme se rozhodli simulovat dynamiku koloběhu vody v roce

2019 s využitím méně než hodinových (sub-hourly) údajů o počasí (v desetiminutových intervalech).

Pro posouzení dynamiky koloběhu vody se stejně jako při odběru půdních vzorků uvažovalo o rozdělení studované oblasti na dvě stejné oblasti, považované za homogenní:

Obr. 11 Dvě homogenní oblasti, kde byl posuzován povrchový odtok.

Toto rozdělení bylo nutné kvůli fyzickým překážkám, které od sebe oblasti oddělují a ovlivňují volný průtok vody. Pro každou z těchto dvou oblastí vyžaduje HIRM-KW jiné vstupy. Především topografické parametry (jako je šířka, délka a průměrný sklon); Manningův koeficient (pevně stanovený na $0,3 \text{ s/m}^{1/3}$) a koeficient vegetačního pokryvu (konstantní hodnota $1 \text{ m}^2/\text{m}^2$). Model vyžaduje také některé fyzikální a hydrologické parametry, jako jsou K_s (vodivost vody při nasycení) a G_0 (efektivní čistá kapilarita půdy). K získání potřebných vstupů, zejména objemové hmotnosti a vodivosti vody při nasycení, jsme použili software SoilPar (Soil Parameters Estimate) (28), vyvinutý Výzkumným centrem pro průmyslové plodiny (CRA-CIN), který je schopen vypočítat půdní charakteristiky, přičemž jako vstupy jsou použity textura, hloubka svrchní vrstvy půdy a organický uhlík pomocí metod Jabro a Campbell. Díky těmto vstupům provádí HIRM-KW simulace pro každou jednotlivou dešťovou srážku ve zvoleném časovém období a dokáže vyhodnotit koloběh vody a kvantifikovat povrchový odtok, ke kterému dochází při překročení infiltrační kapacity půdy. Na konci každé simulace vygeneruje HIRM-KW několik výstupů, včetně:

- hydrogramu srážek (celkový a kumulativní);
- vývoje hloubky a rychlosti průtoků;
- vývoje míry infiltrace;
- celkové hydrologické bilance s odhadem povrchového odtoku.

Obr. 12 Koncepční mapa modelu HIRM-KW s hlavními uvažovanými hydrologickými procesy. Zdroj: Ditto D. et al., 2016, Step by step development of HIRM-KW: odtokový model v terénním měřítku, Italian Journal of Agrometeorology.

4.6 Analýza avifauny přítomné na zelené ploše

Zelené plochy představují to pravé místo pro ochranu biologické rozmanitosti v městském prostředí. Zde je přežití mnoha rostlinných a živočišných druhů striktně vázáno na přítomnost přírodních ploch, byť omezené velikosti, kde mohou plnit své životně důležité funkce. Proto představuje městská zeleň „ostrovy“, kde mohou ptáci nalézt úkryty, uhnízdit se za účelem rozmnožování a také nalézt zdroje potravy nezbytné pro přežití. V tomto kontextu představuje sčítání ptáků užitečný nástroj pro podporu politiky ochrany ekologických funkcí městské zeleně. Kromě toho poskytují ptáci sociokulturní ekosystémové služby, které jsou v městském kontextu velmi důležité: za prvé, pozorování ptáků v městské zeleni má obrovskou estetickou hodnotu. Hodnotu těchto zážitků, jako je pozorování červenky (*Erithacus rubecula*) za oknem kuchyně nebo poslech melodického zpěvu kosa černého (*Turdus merula*), je obtížné materiálně i ekonomicky vyčíslit. Stále však jde o cenný emocionální a kulturní zážitek. Kromě estetické hodnoty má přítomnost ptáků nepochybně i hodnotu terapeutickou. Některé studie (29,30) provedené v městských parcích a zahradách poukázaly na souvislost mezi bohatstvím ptačích druhů a přínosem pro veřejné zdraví z hlediska psychofyzické pohody a míry spokojenosti v okolí bydliště. V neposlední řadě má přítomnost ptáků vzdělávací a rekreační hodnotu, neboť přítomnost ptáků obyvatele zaujme a podpoří jejich lásku k přírodě, protože pozorování ptáků je příjemná a relaxační činnost. Analyzovaná zelená plocha zahrnuje všechny tyto aspekty a představuje zásadní ekosystém pro ptactvo, které obývá milánskou metropoli. Analýzy složení a bohatosti avifauny byly prováděny v průběhu celého roku, a to v závislosti na omezeních, která se týkala Covidu-19.

4.7 Analýza nehmotných ekosystémových služeb (kulturní ekosystémové služby)

Pro doplnění analýzy jsme se rozhodli prozkoumat tzv. kulturní ES, které je obtížnější kvantifikovat a analyzovat, protože jsou čistě nehmotné a často závisí na subjektivních aspektech. Uvádí se však, že městská populace si je každý den stále více vědoma environmentálních témat a přínosů, které nabízí městský přírodní kapitál. Aby bylo možné adekvátně prozkoumat vnímání zeleně mezi místními obyvateli, byl pro občany připraven dotazník (příloha 4). Struktura dotazníku vycházela především z prací Rosalinda (2016) a

Collinse (2019) (31, 32). V těchto výzkumech sloužily dotazníky pro pochopení toho, jak občané zeleň vnímají a jak by bylo možné je do správy veřejných prostranství ve městech zapojit. Byl tedy použit stejný přístup, zjišťovaly se informace o vnímané hodnotě zeleně a celkovém přírodním kapitálu. Vzhledem k omezení Covid-19 byl dotazník šířen prostřednictvím sociálních sítí ve spolupráci s místními samosprávami a univerzitami.

a. Legislativní analýza

První činností, která byla provedena, byl průzkum právních předpisů týkajících se správy městské zeleně na evropské, národní a regionální úrovni ve třech ostrovních kontextech (Sardinie, Baleárské ostrovy a Madeira) třemi příslušnými partnery, kterými jsou ANCI Sardegna, FELIB a AREAM.

Pokud jde o **mezinárodní předpisy** a legislativu týkající se zelených ploch, bylo nalezeno několik právních předpisů:

- Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví. Paříž, 1982
- Florentská charta o historických zahradách. ICOMOS, 1982
- Charta středomořské krajiny. Sevillská charta, 1992
- Doporučení č. R(95)9 o ochraně kulturních památek začleněných do krajinných politik. Rada Evropy, 1995
- Evropská směrnice 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství na konci udržitelného používání pesticidů
- Nařízení 1107/2009 o imisi trhu s rostlinolékařskými produkty, kterým se ruší směrnice Consiglio 79/117/EHS a 91/414/EHS

Italské právní předpisy

- Ministerská vyhláška 1444/1968 (URBANISTICKÉ NORMY)
- Zákon ze dne 29. ledna 1992, č. 113 – „Povinnost obce vysadit strom za každého novorozence po jeho registraci“ a následné změny



- Legislativní nařízení ze dne 24. dubna 2001, č. 212 – „Provádění směrnic 98/95/ES a 98/96/ES o uvádění produktů z osiva na trh, o společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin a souvisejících kontrolách“ a následné změny
- Legislativní nařízení ze dne 19. srpna 2005, č. 214 – „Provádění směrnice 2002/89/ES o ochranných opatřeních proti zavlékání a rozšiřování organismů, které škodí rostlinám nebo rostlinným produktům ve Společenství“ a následné změny
- Vyhláška Ministerstva zemědělství a lesnictví ze dne 1. prosince 2005 – „Metoda pro marketing osiva odrůd, pro které byla podána žádost o registraci v národních registrech (výjimka podle čl. 37 odst. 2 zákona ze dne 25. listopadu 1971 č. 1096 a čl. 3-bis odst. 2 zákona ze dne 20. dubna 1976 č. 195). Provádění rozhodnutí Komise 2004/842/ES ze dne 1. prosince 2004“
- Legislativní nařízení ze dne 14. srpna 2012 č. 150 „Provádění směrnice 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti udržitelného používání pesticidů“ a následné změny
- Zákon č. 10 ze dne 14. ledna 2013 Pravidla pro rozvoj městské zeleně
- Vyhláška ze dne 13. prosince 2013: „Minimální environmentální kritéria pro služby péče o veřejnou zeleň a pro nákup půdních přídatků, okrasných rostlin a zavlažovacích systémů“
- Minimální environmentální kritéria (CAM) pro služby péče o veřejnou zeleň a dodávky produktů péče o zeleň
- Vyhláška Ministerstva zemědělství, potravinářství a lesnické politiky ze dne 23. října 2014 (Stanovení seznamu památných stromů Itálie a zásady a kritéria pro jejich sčítání) a následné změny
- UNI/PDR 8/2014 Pokyny pro udržitelný rozvoj zelených ploch

Španělské právní předpisy

- Zákon 16/1985. Španělské historické dědictví
- Královská legislativní vyhláška č. 7/2015 ze dne 30. října, kterou se aplikuje vrácený text zákona o bydlení a rehabilitaci měst

- Národní strategie pro zelenou infrastrukturu a ekologické propojení a obnovu. Ministerstvo pro ekologický přechod a demografickou výzvu.

Regionální baleárské nařízení

- Zákon 6/1991 ze dne 20. března o ochraně jedinečných stromů na Baleárských ostrovech
- Zákon 12/1998 ze dne 21. prosince o historickém dědictví Baleárských ostrovů
- Královský dekret 630/2013 ze dne 2. srpna, který upravuje španělský katalog invazních cizích druhů
- Zákon 12/2017 ze dne 29. prosince 2017 o územním plánování na Baleárských ostrovech
- Zákon 8/2019 ze dne 19. února 2019 o odpadech a kontaminované půdě na Baleárských ostrovech

Portugalské právní předpisy

- Zákon č. 31/2014 ze dne 30. května 2014 o obecných základech veřejné politiky v oblasti pozemků, územního plánování a urbanismu
- Vyhláška č. 80/2015 ze dne 14. května – schvaluje revizi právního režimu nástrojů územní správy

b. Průzkumy a sběr dat

Po analýze příslušných a stávajících evropských, národních a místních směrnic a zákonů se partnerství zaměřilo na pochopení toho, jak jsou tato pravidla místními zúčastněnými stranami skutečně uplatňována a vnímána. To je nutné považovat za zásadní krok, protože zejména na ostrovech a na venkově, kde jsou zřetelné mezery ve vzdělávání a vytváření příležitostí, implementace ambiciózních politik často selhává, má špatné praktické výsledky a nemá žádný vliv na kvalitu životního prostředí a obyvatelnost měst.

Za tímto účelem se partneři VL shodli na vypracování a distribuci dotazníku připraveného na míru, v němž budou cílové zúčastněné strany, obce a pracovníci jejich technické správy odpovídat na konkrétní otázky.

Z 6713 obcí na území VL vybrali partneři reprezentativní vzorek obcí, které se do průzkumu zapojily. Pro vytvoření tohoto vzorku byla uspořádána otevřená veřejná řízení, jejichž cílem bylo vyzvat zainteresované obce, aby projevíly zájem o účast v projektu.

Celkem na otevřené řízení odpovědělo 28 obcí, které byly rozděleny takto: 14 obcí ze Sardinie, 10 obcí z Baleárských ostrovů a 3 obce z Madeiry. Zapojilo se také jedno město z České republiky, a to za účelem získání srovnávacího kritéria.

Dotazník, který byl sestaven v angličtině a poté přeložen do místních jazyků (italština, španělština, portugalská a čeština), obsahuje 22 otázek (s drobnými rozdíly mezi jednotlivými verzemi), kterou jsou určeny technickým pracovníkům jednotlivých obcí. Odpověď na otázku zahrnovala buď uvést více možností nebo odpovědět na otevřenou otázku, aby bylo možné shromáždit různé informace, a to ze strany technických pracovníků, vedení i zaměstnanců. Dotazník byl vytvořen a sdílen pomocí formulářů Google. Otázky byly kladeny v následujícím pořadí:

- Kde se nachází vaše obec?
- Kolik obyvatel má vaše obec?
- Má vaše obec systém GIS (geografický informační systém) pro inventarizaci stromů?
- Jaký je formát systému GIS ve vaší obci?
- Měla by vaše obec zájem o vytvoření nástroje GIS pro inventarizaci stromů?
- Má vaše obec nějaké historické záznamy o inventarizaci stromů?
- Má vaše obec nějakou klasifikaci rizikových stromů?

- Kdo ve vaší obci spravuje obecní parky?
- Jsou ve vaší obci nějaké památné nebo jedinečné stromy?
- Slaví vaše obec Den stromů nebo Den přírody?
- Co dělá vaše obec během Dne stromů nebo Dne přírody?
- Provádí vaše obec činnosti spojené s obměnou stromů (každoročně)?
- Pokud na předchozí otázku odpovíte kladně, v jakém rozsahu?
- Jsou ve vaší obci pracovníci technické správy, kteří se starají o veřejnou zeleň?
- Jaké jsou roční výdaje vaší obce na veřejné parky?
- Jsou pracovníci, kteří se ve vaší obci starají o zeleň, průběžně školení?
- Cítí vaše obec potřebu provádět školení pro pracovníky odpovědné za zeleň?
- Zhodnoťte v sestupném pořadí následující sektory správy zeleně ve své obci.
- Jakou výhodu veřejné zeleně považujete pro svou obec za nejdůležitější?
- Co je největším problémem v oblasti zeleně ve vaší obci?
- Existuje nějaká konkrétní choroba stromů/rostlin/škůdce, která je pro vaši obec znepokojující? Pokud ano, která?
- Co byste chtěli od tohoto projektu získat za přidanou hodnotu?

Podle otevřeného veřejného řízení a v souladu s časovým harmonogramem VL měly obce na vyplnění dotazníku několik týdnů, přičemž výsledky byly následně jednotlivými partnery analyzovány a shromážděny a později společně projednány na nadnárodních setkáních VL na Madeiře a v Assisi.

c. Analýza dat

Po shromáždění informací a vytvoření databáze se partnerství během nadnárodních setkání VL dohodlo na společném postupu analýzy a porovnání shromážděných údajů.

Za účelem standardizace analýzy bylo mezi partnery porovnáno a prodiskutováno několik metodik. Bylo dohodnuto použít dvojitou metodiku, která spojuje dvě samostatné analýzy: SWOT a PESTEL.

Analýza SWOT je nástroj strategického plánování, který používají podniky, organizace i jednotlivci k posouzení své současné situace a k přijímání informovaných rozhodnutí. Zkratka SWOT znamená silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Analýza zahrnuje identifikaci a vyhodnocení těchto čtyř klíčových prvků s cílem získat komplexní představu o vnitřním a vnějším prostředí subjektu. Partneři VL se při provádění analýzy SWOT shodli na následujícím metodickém principu:

1. Definujte cíl: jasně definujte cíl analýzy SWOT.
2. K provedení analýzy sestavte různorodý tým tak, aby měl znalosti a zkušenosti v různých oblastech, které jsou pro analýzu relevantní. Partneři VL a jejich zaměstnanci mají různé zkušenosti, čímž byla tato podmínka naplněna.
3. Identifikujte silné stránky: vyjmenujte pozitivní vlastnosti, zdroje, schopnosti a výhody, kterými subjekt disponuje. Mohou se týkat majetku, dovedností, pověsti, jedinečných předností, podílu na trhu nebo jakéhokoli jiného aspektu, který skýtá konkurenční výhodu. Příklady: silná image značky, kvalifikovaná pracovní síla, inovativní produkty, efektivní procesy, loajální zákaznická základna.
4. Rozpoznejte slabé stránky: identifikujte nedostatky, omezení a oblasti, ve kterých je subjekt v porovnání s konkurencí v nevýhodě nebo kde je třeba zlepšení, například zastaralé technologie, nedostatečné zdroje, vysoká fluktuace zaměstnanců, neefektivní interní komunikace.
5. Prozkoumejte příležitosti: analyzujte vnější faktory a trendy na trhu nebo v odvětví, které by mohly pozitivně ovlivnit růst a úspěch subjektu. Příklady: rozvíjející se trhy, změny v předpisech, nové technologie, rostoucí poptávka po určitých výrobcích/službách.
6. Identifikace hrozeb: prozkoumejte vnější faktory a trendy, které by mohly ohrozit výkonnost a životaschopnost subjektu. Příklady: intenzivní konkurence, hospodářský pokles, měnící se preference spotřebitelů, potenciální rušivé technologie.
7. Proveďte výzkum a shromážděte údaje: tým by měl shromáždit relevantní údaje a informace na podporu identifikovaných silných a slabých stránek, příležitostí a



- hrozeb. To může zahrnovat průzkum trhu, zpětnou vazbu od zákazníků, finanční analýzu, zprávy z odvětví a další spolehlivé zdroje.
8. Stanovte priority a kombinujte faktory: po identifikaci všech faktorů je třeba stanovit jejich priority na základě jejich významu a dopadu na cíle subjektu. Propojte podobné faktory, abyste se vyhnuli duplicitě a vytvořili jasný přehled.
 9. Interpretujte a promyslete si strategii: analyzujte matici SWOT a zvažte, jak lze využít silné stránky, jak řešit slabé stránky, jak využít příležitosti a zmírnit hrozby. Vypracujte strategické iniciativy a akční plány, které využijí silných stránek a příležitostí a zároveň budou řešit slabé stránky a hrozby.
 10. Proveďte implementaci a kontrolu: aplikujte strategie do praxe a pravidelně sledujte jejich progres. Analýza SWOT je opakující se proces a je nezbytné se k ní pravidelně vracet a aktualizovat ji. Jen tak analýzu přizpůsobíme měnícím se okolnostem a rovněž i zpřesníme strategie.

Analýzu dat pak doplňuje analýza PESTEL. V porovnání s analýzou SWOT může analýza PESTEL poskytnout stručnější analýzu zaměřenou na opatření. Obvykle se používá k posouzení vnějších faktorů makroprostředí, které mohou organizaci nebo odvětví ovlivnit. Zkratka PESTEL znamená politické, ekonomické, sociální, technologické, environmentální a právní faktory. Analýza pomáhá pochopit širší kontext, v němž subjekt působí, a identifikovat potenciální příležitosti a hrozby, přičemž analýza je logická.

Pro provedení PESTEL analýzy definovali partneři VL následující kroky:

1. Definujte rozsah a cíl: jasně stanovte rozsah analýzy, například zaměření se na konkrétní odvětví, region nebo organizaci. Určete účel analýzy a jaké poznatky z ní chcete získat.
2. Shromážděte relevantní informace: sestavte tým odborníků nebo jednotlivců, kteří jsou obeznámeni s daným subjektem nebo situací a shromážděte údaje o různých faktorech PESTEL. K získání komplexních a aktuálních informací využijte kombinaci primárních a sekundárních zdrojů.
3. Analýza politických faktorů:



- Identifikujte politické faktory, které mohou mít na subjekt dopad, jako je stabilita vlády, politika, předpisy a politické trendy.
 - Posuďte, jak mohou politická rozhodnutí a změny v politickém prostředí ovlivnit činnost subjektu, jeho přístup na trh a celkové podnikatelské prostředí.
4. Prozkoumejte ekonomické faktory:
- Podívejte se na ekonomické ukazatele, jako je růst HDP, míra inflace, směnné kurzy, úrokové sazby a míra nezaměstnanosti.
 - Analyzujte, jak mohou ekonomické podmínky ovlivnit chování spotřebitelů, poptávku po výrobcích/službách a finanční zdraví subjektu.
5. Zvažte sociální faktory:
- Prostudujte sociální a kulturní trendy, demografické údaje, změny životního stylu a postoje a preference spotřebitelů.
 - Snažte se pochopit, jak mohou společenské změny subjektu přinést nové příležitosti nebo výzvy.
6. Prozkoumejte technologické faktory:
- Prozkoumejte technologický pokrok a inovace, které se týkají daného odvětví nebo organizace.
 - Posuďte, jak mohou technologické změny ovlivnit výrobní procesy, distribuční kanály a konkurenceschopnost.
7. Zhodnoťte faktory prostředí:
- Prozkoumejte environmentální problémy, otázky udržitelnosti a vliv subjektu na životní prostředí.
 - Zvažte, jak mohou environmentální předpisy a očekávání spotřebitelů ohledně ekologických postupů ovlivnit činnost a pověst subjektu.
8. Posuďte právní faktory:
- Prozkoumejte současné a připravované právní a regulační rámce, které ovlivňují odvětví nebo činnost subjektu.
 - Analyzujte, jak může dodržování zákonů a předpisů ovlivnit schopnost subjektu vykonávat činnost a potenciální právní rizika.



9. Identifikujte trendy a důsledky: po shromáždění údajů o jednotlivých faktorech PESTEL identifikujte klíčové trendy a potenciální důsledky pro subjekt. Určete, které faktory mají nejvýznamnější vliv na organizaci a její strategická rozhodnutí.
10. Vypracujte strategie a reakce: na základě analýzy vypracujte strategie pro využití příležitostí a řešení potenciálních hrozeb. Tyto strategie by měly být v souladu s cíli subjektu a měly by pomoci efektivně se orientovat ve vnějším prostředí.
11. Sledujte a aktualizujte: analýza PESTEL není jednorázová. Měla by být pravidelně sledována a aktualizována, aby zohledňovala změny ve vnějším prostředí. Analýzu pravidelně revidujte, jen tak zajistíte její relevanci a přizpůsobíte ji vyvíjejícím se okolnostem.

Na základě těchto dvou metodik vyhodnotili partneři Viridi Loci shromážděné údaje, aby si udělali obrázek o skutečné úrovni řízení a souvisejících potřebách.

3. Výsledky

Průzkumy, údaje a odpovídající analýzy SWOT a PESTEL vypracoval každý partner sám, přičemž partneři je často aktualizovali a vedoucí projektu fungoval jako koordinátor. Na nadnárodním setkání na Madeiře byly výsledky průzkumů analyzovány pomocí analýzy hrubých dat. Rovněž byla odsouhlasena metodika SWOT a PESTEL, načež byly výsledky odprezentovány a diskutovány v Assisi. Výsledky byly dále sjednoceny v tomto dokumentu a jsou k dispozici k nahlédnutí v příloze.

Jak bylo uvedeno výše, vzorek pro průzkum v rámci celého projektu VIRIDIS LOCI tvoří 28 obcí rovnoměrně rozložených po celém území projektu. Tento vzorek poskytuje vyčerpávající přehled o současném stavu správy městské zeleně: analýza výsledků průzkumu bude základem pro následující výstupy projektu.

Čtyři dotazníky distribuované v každé ze čtyř partnerských zemí lze snadno porovnat na základě odpovědí na 13 otázek, které byly položeny v naprosto stejném znění ve všech obcích, jak je uvedeno níže:

První otázka se týkala toho, zda se mohou obce spolehnout na vlastní zahradnickou/krajinářskou službu, nebo musí počítat s externím dodavatelem, který tuto službu jménem veřejného subjektu zajišťuje.

Na Sardinii je ze 14 dotazovaných obcí 8 závislých na externí zahradnické firmě, zatímco 6 obcí má vlastní zahradnické služby.

Na Baleárských ostrovech využívá 60 % obcí smíšený systém, který se skládá z vlastních zdrojů a externího dodavatele. 20 % obcí spravuje veřejnou zeleň z vlastních zdrojů. 20 % obcí svěřuje správu veřejných parků externímu dodavateli.

Na portugalském ostrově Madeira tři dotazované obce uvedly, že každá z nich má v rámci své obce tým odpovědný za správu městské zeleně.

A nakonec, dotazník z České republiky, města Brna, uvádí, že město svěřuje zahradnické práce interní zahradnické službě.

Tento stav ukazuje, že pokud obec vlastní interní zahradnickou službu, veřejný subjekt investuje do rozvoje svého místního lidského kapitálu, i když je třeba posoudit skutečnou úroveň kvalifikace pracovníků přidělených k zahradnické službě.

Naopak, pokud je služba zadána externímu dodavateli, znamená to pro obec, že se zdrží růstu vlastních struktur a zvyšování kvalifikace zaměstnanců v dané oblasti.

Výhodou vlastní zahradnické služby je pro místní samosprávu zachování kontroly nad úkoly, které se mají v terénu provádět, přičemž mohou vzniknout i problémy související s nedostatkem pracovníků a pracemi obecně.

A navíc mají interní manažeři přímý kontakt s technickými pracovníky obce, kteří opatření realizují, což vytváří synergii mezi fází plánování a fází vlastní realizace. Proces školení a hodnocení úrovně dovedností a potřeb školení je jednodušší, pokud je celý postup veden v rámci obce.

Využití externího dodavatele ve smíšeném systému (jako na Baleárských ostrovech) pomáhá obci efektivněji spravovat vlastní zelené dědictví, pokud je zachována určitá míra kontroly nad prací externí firmy.

Cílem druhé otázky bylo zjistit, zda pracovníci zařazení do zahradnické služby absolvují průběžná školení a kurzy.

Z vrácených dotazníků vyplývá, že na Sardinii žádná obec, kromě hlavního města Cagliari, nevyužívá průběžného vzdělávání. Tomu odpovídají i portugalské obce, kde se žádné školení neprovádí.

Naproti tomu 70 % obcí na Baleárských ostrovech organizuje pro své pracovníky průběžné školení v oblasti zeleně a 100 % vzorku pociťuje potřebu jej zajistit.

Město Brno poskytuje školení svým zahradníkům/arboristům, protože může počítat s dostupným rozpočtem na průběžné vzdělávání.

Třetí otázka zjišťovala, zda mají obce ve svém zeleném dědictví inventarizaci stromů.

Podobná situace je na Sardinii a Madeiře, kde má inventarizaci stromů pouze Cagliari, zatímco všechny ostatní sardinské obce (dokonce i druhé město Sassari) tento nástroj nemají. Na Madeiře nemá archiv stromů žádná obec.

Ve Španělsku má 40 % dotazovaných obcí na Baleárských ostrovech inventarizaci stromového dědictví. Památné stromy zapsané v oficiálním katalogu památných stromů Baleárských ostrovů.

Město Brno má vlastní archiv stromového dědictví na území města.

Je vhodné, aby obec vytvořila historický archiv svého stromového dědictví, aby mohla lépe spravovat to, co je ve vlastnictví místní samosprávy, a přidat dřevu, lesním produktům, ekoturistice, sekvestraci uhlíku a poskytování ekosystémových služeb ekonomickou hodnotu.

Inventární seznam stromů také pomáhá získat lepší představu o bezpečnostních problémech, které mohou stromy představovat pro občany, budovy a objekty, a rovněž je i zdrojem informací pro zhodnocení rizik stromového dědictví.

Následující otázka zjišťovala, zda je ve zkoumaných obcích zaveden územní informační systém (TIS) založený na geografickém informačním systému (GIS).

GIS neboli geografické informační systémy jsou počítačové nástroje používané k ukládání, vizualizaci, analýze a interpretaci geografických dat. Geografická data (nazývaná také prostorová nebo geoprostorová data) určují geografickou polohu prvků.

U vybraných území přinesl průzkum různorodé výsledky. Na Sardinii mají TIS v digitální podobě pouze tři samosprávy (dvě nejlidnatější města a jedno malé město), zatímco ostatní obce se na nástroje TIS nespolehají.

Na Baleárských ostrovech má geografický informační systém pouze 20 % obcí, ale 70 % z nich si ho chce v budoucnu pořídit. Digitální formát upřednostňuje 40 % subjektů.

Madeira a Česká republika uvedly, že všechny obce zapojené do průzkumu jsou vybaveny digitálním systémem TIS.

Počítačový TIS má několik výhod, například optimalizuje alokaci zdrojů a plánování, a to díky přesným prostorovým údajům a rovněž i zvyšuje efektivitu a produktivitu díky efektivnějším procesům a menšímu množství manuálních úkonů. Absence tohoto nástroje má za následek špatnou správu území, chybí monitorování v reálném čase a rozhodovací proces je těžkopádný.

Nástroj také usnadňuje údržbu zelených ploch a proces následného hodnocení.

V dotazníku pak byly obce dotázány, zda na svém území evidují výskyt památných stromů.

Klasifikace památného stromu vyžaduje splnění alespoň jedné z následujících podmínek:

- Stáří: významným prvkem je dlouhověkost rostliny.
- Rozměry: velmi velký exemplář daného druhu stromu nebo strom větší než ostatní jedinci téhož druhu nacházející se ve zkoumané oblasti.
- Zvláštní tvar: neobvyklý tvar daného druhu stromu.
- Ekologická hodnota: jedná se například o stromy, které se stávají útočištěm drobných živočichů nebo domovem velkého množství organismů včetně hub a hmyzu.
- Architektura rostlin, např. v důsledku zvláštních metod pěstování.
- Botanická vzácnost: vzácný druh nabývá na hodnotě, pokud je nalezen v neobvyklých lokalitách.
- Hodnota, historická, kulturní, náboženská: jedná se o vzrostlé stromy, které přesně odkazují na události nebo vzpomínky důležité z hlediska historického, kulturního, dokumentárního nebo z pohledu místních tradic; to je také případ vzrostlých stromů zasazených do konkrétních architektonických komplexů historického a kulturního významu, jako jsou vily, kláštery, kostely, botanické zahrady a soukromé historické rezidence.
- Krajinářská hodnota: například stromořadí a stromy zvláštní krajinné hodnoty, včetně těch, které byly zasazeny do městských center.

Památné stromy se vyskytují na všech zkoumaných územích, přičemž v Portugalsku a České republice byla odpověď obecně kladná, na Sardinii poněkud nepřesná (památné stromy byly zaznamenány v osmi obcích, tři obce vědí, že žádný takový strom nevlastní, a další tři obce nevědí, zda na jejich území tyto stromy existují).

Baleárské ostrovy odpověděly velmi přesně a uvedly, že 40 % dotazovaných obcí má na svém území památné stromy (Palma: 4, Ciutadella: 1, Es Mercadal 2, Formentera 5 stromů).

Památné stromy mohou představovat cenný prvek při definování územní identity s potenciálním dopadem na lepší povědomí občanů a mají pozitivní přínos pro kulturní aktivity a cestovní ruch.

Památné stromy jsou evidovány v oficiálních katalozích významných stromů, z čehož vyplývá právní odpovědnost za případné škody způsobené na stromu (zejména vandalismus a bezdůvodné kácení).

Proto je vhodné zajistit propagaci přítomnosti těchto stromů v obci, protože to bude mít pozitivní dopad na image veřejné správy a obec bude vnímána jako ekologicky šetrná.

Šestá otázka zjišťovala, zda obce klasifikují kritické stromy, konkrétně nebezpečné stromy, rizikovou třídou.

Na Sardinii mají klasifikaci stromů podle stupně ohrožení zpracovanou pouze dvě největší města (Cagliari a Sassari), (v tomto ohledu odhaluje dotazník zvláštní situaci v Sassari, které nemá inventarizaci stromů, ale je schopno klasifikovat své stromy podle třídy ohrožení).

Na španělských Baleárských ostrovech má 30 % dotazovaných obcí klasifikaci rizikových událostí (nepříznivého počasí), které by mohly ovlivnit místní zelené plochy.

Na Madeiře se klasifikace neprovádí, zatímco Brno neví, zda takovou klasifikaci obec vede. Hodnocení rizik je nezbytnou součástí správy veřejné zeleně, která je pro obec nákladná. Investicí do proaktivní klasifikace rizik mohou obce minimalizovat potenciální náklady, chránit veřejnost a zachovat environmentální a ekonomické přínosy, které stromy poskytují.

Sedmá otázka zněla, zdali jsou stromy vysazené v obcích původní (autochtonní) nebo alochtonní.

Na Sardinii všechny zúčastněné obce prohlásily, že vysazují původní stromy s výjimkou Sassari a dalších dvou malých měst, kde se vyskytují alochtonní stromy.

Ve Španělsku je většina stromů alochtonních. Exotické rostliny mají tendenci konkurovat autochtonním rostlinám a klimatické změny způsobují delší léta a nedostatek vody (málo deště a extrémní výkyvy počasí), což na druhé straně brání výsadbě stromů, pro které se hledají alternativy.

U Portugalska nemáme žádné údaje, zatímco Brno v České republice uvádí výskyt obou druhů, autochtonního i alochtonního.

V našich parcích a na zelených plochách přibývá alochtonních rostlin, které obohacují městskou krajinu, zvyšují biodiverzitu a mohou představovat srovnávací měřítko pro hodnocení dopadu globálního oteplování na dřeviny a jejich schopnost adaptace.

Následující otázka zjišťovala, a jakými chorobami rostlin a/nebo škůdců se obce potýkají.

Na Sardinii jsou nejproblematictějšími škůdci nosatci červení (3 obce), paraziti dubu cesmínového – bourovčík toulavý (4 obce), dále jsou zde problémy související s borovicemi, jako je nestabilita silnic (1 obec) a škůdci oleandru a Jidášova stromu (1).

Španělsko upozornilo na *Cerambix cedro*, *Tomicus destruens*, *Thaumetopoea pityocampa*, *Paysandisia archon*, *Lymantria dispar*, *Rhynchophorus ferrugineus*, *Xylella fastidiosa*.

Portugalské obce na Madeiře prohlásily, že žádný škůdce nepředstavuje problém, což může naznačovat, že si obce nejsou plně vědomy konkrétních hrozeb pro městské stromy.

A nakonec český magistrát města Brna vyčlenil jako hrozbu pro stromy následující škůdce: *Cameraria*, *Cadalima perspectalis*, *Ips typhographus*, *Erysiphalles*, *Aphids*.

Výsledky na jedné straně ukazují, že je třeba zvolit odolné druhy a odrůdy, a zatímco většina problémů je snadno zvládnutelná a nepředstavuje vážné riziko pro lidi ani pro

rostliny, některé situace vyžadují invazivní ošetření (postřik, v případě choroby listů kaštanovníku koňského a mikroinjekce) a lepší cyklus řízení projektu.

Otázka č. 9 zjišťovala, zda obce provádějí obnovu stromů a v jakém rozsahu.

Ze 14 dotázaných obcí na Sardinii obnovuje stromy 8 obcí, zatímco 6 obcí pravidelnou obnovu stromů neprovádí. Dvě obce uvedly, že míra obnovy stromů se pohybuje mezi 5 až 20 %.

Ve Španělsku provádí každoroční obnovu stromů 60 % dotazovaných obcí. V Portugalsku dvě obce obnovují až 20 % z celkového počtu stromů, zatímco jedna obec neprovádí žádnou obnovu.

Česká republika na tuto otázku odpověděla kladně.

Průběžná obnova stromů vede ke zlepšení kvality ovzduší, vytváří mikroekologický systém, který v létě udržuje města chladnější a v zimě teplejší, pomáhá proti suchu a udržuje stabilní hladinu vody v oblasti.

Důsledky nahrazování stromů pro životní prostředí je však nutno dále vyhodnotit.

Následující otázka měla zjistit, zda správy obcí na konci svého funkčního období sestavují zelenou bilanci, která prokazuje dopad činností obcí na veřejnou zeleň.

Odpovědi na tuto otázku ukazují různorodý přístup k této problematice ve čtyřech dotčených územích.

Na Sardinii mají pouze dvě velká města Cagliari a Sassari zákonnou povinnost vypracovat dokument, ve kterém je uvedeno, jaký dopad má správní politika na parky a zelené plochy na území obce.

V Itálii je povinnost sestavovat zelenou bilanci zákonnou povinností pouze pro obce s více než 15 000 obyvateli.

Ve Španělsku a Portugalsku neexistuje žádná zákonná povinnost, zatímco v České republice sestavuje veřejná správa na konci každého roku bilanci kácení, ořezu a výsadby stromů. Údaje jsou pak zasílány nadřízenému orgánu, Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna, kde jsou dále rozpracovány.

U obcí, které mají povinnost zpracovávat zelenou bilanci, by měl následný dokument obsahovat rozpočet na údržbu dalších stromů vysazených odcházející správou a také technickou bilanci, která by kvantifikovala, kolik stromů zůstalo po výsadbě naživu.

U obcí, které mají méně než 15 000 obyvatel, se ukazuje jako nemožné sledovat a vyhodnocovat změny v zelených plochách.

Údržba zeleně, kde obce přenechávají mapování svého provozu nastupující správě, může být celkově dražší, ale může také podpořit ekoturistiku, zlepšit mikroklima měst s pozitivními dopady na zdraví občanů a dlouhodobým ekonomickým přínosem pro obce a jejich okolí.

Je skutečně za každé dítě narozené nebo adoptované v obci vysazen strom?

Italský zákon 10/2013 „Směrnice pro rozvoj městské zeleně“ stanoví, že v obcích s 15 000 a více obyvateli musí být při narození nebo adopci dítěte v obci vysazen strom.

Výsledky ze Sardinie ukazují, že velká města Cagliari a Sassari zákon dodržují a dvě menší města (konkrétně Sant'Andrea Frius a Villasalto) se směrnicí řídí, i když ji nejsou povinna dodržovat.

Ve Španělsku, Portugalsku a České republice neexistuje zákonná povinnost vysadit strom za každé narozené nebo adoptované dítě, i když v České republice se to v některých městských oblastech sporadicky děje.

Obce musí věnovat pozornost tomu, jaké druhy stromů jsou vysazovány, jaké techniky výsadby jsou používány a kde jsou stromy skutečně vysazovány, aby byla zaručena přijatelná míra jejich přežití. Výsadbové kampaně totiž často selhávají, a to z důvodu špatných rozhodnutí ohledně lokality výsadby a také kvůli nedostatečné údržbě.

Iniciativy zahrnující výsadbu stromů by aktivně zapojily širokou veřejnost, zejména mladší generace. Strom, zasazený pro každé narozené nebo adoptované dítě, by měl dostat jméno tak, aby se o něj mohlo příslušné dítě po svůj celý život starat. Mělo by se tedy zabránit odosobnění, protože v takovém případě si může obec myslet, že za strom nenese žádnou odpovědnost.

Ve dvanácté otázce jsme se dotazovaných zeptali, jaké akce pořádají jejich obce u příležitosti Národního dne stromů.

Datum Národního dne stromů je na územích zapojených do projektu VIRIDIS LOCI odlišné: V Itálii připadá na 21. listopad, ve Španělsku na 21. březen, v Portugalsku na 21. září a v České republice na 20. říjen.

Z výsledků dotazníku pro Sardinii vyplývá, že 6 obcí pořádá akce na zvýšení povědomí občanů; 5 obcí vysazuje stromy, 2 obce organizují zelené procházky a jedna z nich pořádá tematické workshopy.

V případě Španělska 40 % vzorku uvedlo, že k oslavě Národního dne stromů pořádají akce zahrnující výsadbu stromů (16 %), exkurze (4 %) a workshopy (4 %).

V Portugalsku tři dotazované obce uvedly, že jejich akce spočívají v zalesňování a zalévání stromů.

Česká republika na tuto otázku neodpověděla.

Tyto iniciativy předpokládají určitou úroveň spolupráce mezi obcemi a občanskou společností. Prostřednictvím těchto akcí místní obce vzdělávají občany (zejména mladé a postarší) a zvyšují jejich povědomí o veřejném stromovém dědictví, což lidem umožňuje podnikat kroky ve prospěch udržitelnější budoucnosti.

Poslední otázka zněla, jaké výhody plynou obcím z dobře udržovaných parků a zelených ploch.

Na Sardinii 66,7 % respondentů uvedlo, že zelené plochy lze považovat za možné řešení pro zmírnění hydraulicko-hydrogeologického rizika, které představuje vážný problém tam, kde chybí údržba území, plánování a kde dochází ke změně klimatu.

Pro zapojené španělské obce jsou zelené plochy ochranou proti změně klimatu a důkazem toho, že o přírodu pečují. Pozornost věnovaná těmto hodnotám se totiž promítne do veřejných strategií, které jsou s nimi v souladu.

Pro zúčastněné portugalské obce je nejcennějším přínosem zelených ploch zachování biologické rozmanitosti.

V České republice jsou přínosy zelených ploch spatřovány ve zlepšení místního klimatu, zachování biologické rozmanitosti a snížení podílu brownfields.

Z toho vyplývá, že uvedené přínosy jsou hnací silou pro správnou údržbu parků, což souvisí s možnou finanční podporou, kterou obce do zeleného sektoru alokují.

4. Závěry a další kroky

První produkt projektu, Stanovení norem pro údržbu městských lesů (Standard Setting for urban forestry maintenance), zaměřený na konkrétní cílovou skupinu projektu Viridis Loci, kterou jsou pracovníci technické správy obcí, poskytl cenné informace, které budou užitečné pro zpracování dalších fází projektu.

Jako první výsledek partnerství lze tento dokument považovat za výchozí bod samotné spolupráce, jež přinesl od každého z partnerů užitečné poznatky a celkově je vnímám jako pozitivní týmová spolupráce.

Zvolená forma sběru dat (online dotazník) a následující analýza dat (analýza SWOT-PESTEL) byly pečlivě vybrány s cílem:

- dosáhnout zapojení zúčastněných stran, s aktivním zapojením obcí a pracovníků jejich technické správy;
- shromažďovat faktické informace o tom, co se skutečně v praxi děje, aby bylo možné lépe porozumět provádění evropských směrnic a jejich homogenosti napříč různými evropskými regiony;
- a nakonec analyzovat výsledky dotazníku standardizovaným způsobem s využitím dvou spolehlivých a všeobecně známých metodik.

Na základě těchto výchozích údajů lze vysledovat následující klíčové faktory, které by měly být v dalších krocích projektu Viridis Loci řešeny, jako např.:

1. Správa zelených ploch se v různých zemích provádí v různě, s interními a/nebo externími službami. V obou případech je pro správné obhospodařování městských lesů zapotřebí řádné školení, což je vnímáno jako priorita: to společně s potvrzením tohoto požadavku ze strany zúčastněných subjektů, jež iniciovalo návrh ze strany Viridis Loci, zdůrazňuje nutnost nabídnout profesionální zkušenosti v oblasti odborného vzdělávání a přípravy, a to zejména ve venkovských oblastech.
2. Základní předpoklad pro správu veřejných statků spočívá v dokonalé a aktuální znalosti majetku, který je třeba spravovat. Pokud jde o městskou zeleň, konkrétně o



stromy, zde se na základě průzkumů jeví jako prioritou zvýšit povědomí o inventarizaci stromů a v konkrétních zemích a podmínkách splnit požadavky zákona. To je klíčový aspekt, který musí být pro další fáze projektu splněn.

3. V oblasti inventarizace a územní správy je velkým nedostatkem nízká úroveň využívání nástrojů GIS pro správu majetku. To je způsobeno nedostatečnou digitalizací na různých evropských územích: jak dokazují četné zkušenosti, využití technologie GIS přináší řadu výhod, a proto je toto téma další prioritou, kterou je potřeba se v dalších fázích projektu zabývat.
4. Hodnocení rizikových stromů je zúčastněnými stranami vnímáno jako předmět zájmu, ale zdá se, že samotná aplikace je různá a prováděna povrchně. A to navzdory výhodám, které s sebou hodnocení rizika stromů přináší, protože jen tak lze řádně řídit bezpečnostní rizika a také jim čelit společně s korespondující odpovědností, jelikož tato bezpečnostní rizika jsou se stromy rostoucími v městských oblastech neodmyslitelně spojená.
5. Území Viridis Loci je z pohledu cestovního ruchu jedním z klíčových ekonomických zdrojů: přítomnost památných a veteránských stromů lze považovat za přidanou hodnotu v turistické nabídce, což může přilákat turisty, kteří dávají přednost zeleným a udržitelným zážitkům. Ochrana, údržba a propagace veteránských stromů však vyžaduje specifické dovednosti.
6. Zdá se, že technické potřeby souvisí v různých oblastech s problémy s konkrétním hmyzem nebo patogeny nebo s výběrem autochtonních/allochtonních druhů. Celkově je k řešení těchto otázek zapotřebí technického vedení, které lze získat během specializovaných školení, která zahrnují i evropské environmentální požadavky.
7. Je třeba informovat o přínosech městských stromů a vést pozitivní komunikaci směrem k zainteresovaným stranám, například k občanům, ve které lze například zmínit čísla a výhody ekosystémových služeb, které stromy poskytují. I v tomto směru bude Viridis Loci poskytovat pracovníkům technické správy obcí příslušnou pomoc.



Dotazník a následující analýza proto představovaly základní kámen pro další rozvoj odborného vzdělávání a přípravy pro vybranou cílovou skupinu. Budou tedy vypracovány pokyny a také předány odborné znalosti, včetně praktických případových studií. A díky těmto nově získaným dovednostem budou obce schopny vybudovat udržitelnější městské prostředí.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



5. Příloha