

ROZMANITÉ PLOCHY ZELENĚ NÁMĚŠŤ NAD OSLAVOU



Podpora biodiverzity v zahradách a zelených plochách
pro udržitelnou a druhově bohatou zeleň

SYM:Bio



interreg
Rakousko-Česká republika

bioforschung
austria

ZERA

Mendelova
univerzita
v Brně







Vlastník média a vydavatel:

ZERA - zemědělská a ekologická regionální agentura, z. s.

Podhradí 1022

675 71 Náměšť nad Oslavou

www.zeraagency.eu

Přeshraniční projekt SYM:BIO ATCZ234 je spolufinancován Evropskou Unií prostřednictvím Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci programu INTERREG V-A Rakousko - Česká republika 2014-2020.

Tato publikace je ke stažení na:

- www.zeraagency.eu
- https://www.at-cz.eu/at/ibox/pa-4-nachhaltige-netzwerke-und-institutionelle-kooperation/atcz234_symbio

Obsah

Zeleň je život.....	5
Rozmanitost půd	6
Město Náměšť nad Oslavou a druhy půd	6
Zdravá a funkční půda	7
Aplikace a doporučené dávkování kompostu	9
Rozmanitost rostlin	10
Rozmanitost živočichů	11
Rozmanitost stanovišť.....	13
Inspirace pro podporu rozmanitosti	15
Udržitelná zeleň.....	16
Udržitelná péče o plochy veřejné zeleně	17
Udržitelná péče o trávníky	18
Příklady dobré praxe v Náměšti nad Oslavou	18
Zelená střecha a zasakovací parkoviště	18
Vyvýšené záhony	20
Školní zahrada a prostor u ZŠ Komenského	21
Stezka biodiverzity	22
Použitá literatura	24

Seznam tabulek

Tabulka 1 Původní rostliny vhodné pro zakládání trvalkových záhonů	10
Tabulka 2 Zdroje nektaru a živin pro motýly.....	11
Tabulka 3 Rostliny a jejich návštěvníci	12
Tabulka 4 Zdroje potravy pro ptactvo	13

Seznam obrázků

Obrázek 1 Vliv kompostu na půdu.....	8
Obrázek 2 Hadinec obecný, hvozdík kropenatý, sasanka pryskyřníkovitá, silenka dvoudomá.....	10
Obrázek 3 Čičorka pestrá, štírovník bažinný, chrastavec rolní.....	12
Obrázek 4 Jitrocel kopinatý, kokoška pastuší tobolka, pomněnka lesní	13
Obrázek 5 První zelená výrobní hala - LIKO S	15
Obrázek 6 Ukázka trvalkových záhonů z původních regionálních druhů rostlin (Tulln)	16
Obrázek 7 Úrazník položený	16
Obrázek 8 Nožový válec a porost vysokostébelných trav po použití této techniky (zdroj: MENDELU)	18
Obrázek 9 Zelená střecha CETT - stav ihned po založení, podzim 2022	19
Obrázek 10 Zasakovací parkoviště areál brownfield Habitat, stav podzim 2022	19
Obrázek 11 Vyvýšené záhony - ZERA, z.s., červenec 2021	21
Obrázek 12 Prostory u ZŠ Komenského	21
Obrázek 13 Stezka biodiverzity - mapa	23

Zeleň je život

Plochy zeleně jsou velmi důležitou součástí intravilánů měst a obcí. Pro obyvatele mají nejen vysokou estetickou hodnotu, ale jsou také významnými ukazateli kvality života, protože mají vliv na zdraví a psychickou pohodu člověka, kdy zeleň ve většině případů působí pozitivně na regeneraci člověka při únavě, podporuje kvalitu zraku, ale i trávení, tělesnou teplotu a další činnosti lidského organismu [1]

V neposlední řadě množství zeleně a její druhové složení ovlivňuje klima – pomáhá zadržovat vodu, ochlazuje okolí a nabízí životní prostor drobným živočichům, čímž podporuje přirozenou biodiverzitu.

Prostory zeleně v intravilánech měst a obcí můžeme rozdělit na veřejně přístupnou, která vytváří prostor pro rekreaci a spíše krátkodobý odpočinek a jedná se o parky, sídlištní zeleň, dětská hřiště a sportovní areály, liniovou výsadbu stromů a záhonů u chodníků a silnic, doprovodnou zeleň vodotečí a technických děl. Další je zeleň soukromá, tedy zahrádky a zahrady obyvatel, ale také terasy a balkony. Na všech těchto plochách je velmi důležité podpořit přirozenou druhovou rozmanitost, proto, aby mohly nabídnout životní prostor pro rostliny a živočichům úkryt a zdroj potravy.

Druhová rozmanitost také přispívá k odolnosti zeleně vůči klimatickým změnám a prudkým výkyvům počasí, jako jsou stále se prodlužující období sucha, přívalové deště, apod.

Přírodě blízké zakládání a údržba zelených ploch by proto neměly být úlohou jen pro samosprávy měst, ale pro každého z nás.



Rozmanitost půd

Informace o druhu půdy je prioritní pro zakládání jak zahrad, tak ploch veřejné zeleně. Na základě této informace se provádí výsadba i plán následné údržby.

Město Náměšť nad Oslavou a druhy půd

Město Náměšť nad Oslavou se nachází v jihovýchodní části Kraje Vysočina, rozkládá se po obou březích řeky Oslavy, která je také nejvýznamnějším tokem na území katastrálního území města a následně teče po hranici mezi katastrálním územím Zňátky a Březník. Průměrná nadmořská výška města je 365 m n. m.

Zastavěné území města se nachází především na pravém břehu Oslavy. Město se vyznačuje rozptýlenou městskou zástavbou, která je složena primárně z obytných a bytových budov a početných průmyslových a skladových komplexů, které se nachází především v okolí řeky Oslavy v severovýchodní části intravilánu města.

V zájmovém území se nachází vodní díla Rathan a Vícenický žleb. K městu také neodmyslitelně patří Zámecká obora o rozloze 285 ha, která je v současné době vedena jako kulturní a přírodní památka, jedná se o biotop zvláště chráněných druhů – páchník hnědý, tesařík obrovský, holub doupňák, krutihlav obecný, včelojed lesní, hřib *Boletus fechtneri*.

Historické jádro města je vyhlášené jako městská památková zóna. Na území města se nachází velký počet významných historických památek: kostel svatého Jana Křtitele, sousoší Nejsvětější Trojice, Dům u bílého Koníčka, fara a stará radnice na Masarykově náměstí, socha svatého Jana Nepomuckého, pohřební kaple Haugwitzů, Husův sbor, barokní most se sochami Josefa Winterhaldera, a především zámek Náměšť nad Oslavou, který je dominantou města. Mezi historické památky patří také Žižkův dub.

Na území města Náměšť nad Oslavou je dominantní půdní typ kambizem, ve kterém se ostrůvkovitě vyskytuje půdní typ hnědozem, luvizem a pseudoglej. Půdy jsou mírně kyselé s pH mezi 5 - 6,5. V této oblasti pH jsou živiny a stopové prvky nejlépe dostupné pro rostliny. Hodnoty pH v půdě mohou být také ovlivněny managementem údržby - např. používání minerálních hnojiv s kyselým účinkem, velkou výsadbou jehličnanů nebo využíváním mulčovací kůry. Následná acidifikace půd pak může snížit činnost půdních bakterií, dochází k vyplavování živin a také těžké kovy se rozpouští a rostliny je mohou přijímat.

Zdravá a funkční půda

Půda je základní složkou biosféry, bez které by nemohl existovat život. Její základní schopností je úrodnost, mimo to má ale půda také mimoprodukční vlastnosti, jako je především infiltrace srážkové vody, její následné zadržení a filtrační schopnost, což vzájemně zajistí dostatek vláhy pro rostliny, kvalitní podzemní vodu a optimální klimatické podmínky – ochlazování ovzduší. Tyto, tak důležité, schopnosti má ale pouze půda zdravá a živá.

Nevhodným druhovým složením (především monokultury) pěstovaných rostlin a managementem údržby s využíváním minerálních hnojiv a nevhodných zásahů, půda o tyto vlastnosti přichází.

Doporučením pro ozdravení půd, obnovení či zachování jejich úrodnosti i mimoprodukčních vlastností je systematické využívání kvalitního kompostu.

Komposty přispívají k odolnosti vůči nepříznivým vlivům půdního ekosystému tím, že vyživují půdní organismy, které zprostředkovávají různé funkce půdy. Mnohé tyto funkce mají vztah ke konkrétním půdním organismům, které je pomáhají udržet. Ačkoli se může zdát, že tyto funkce, jako je třeba nosnost a odolnost vůči zhutnění, závisí především na minerálních a strukturálních vlastnostech půdy, tyto funkce mohou být umocněny také činností makrofauny (např. žížalami) a mikroflóry (např. houbami, bakteriemi a řasami). Většina těchto funkcí se bez živé půdy rychle zhoršuje [2].

Kompost může mít přínos pro různé funkce ekosystému půdy. Může to být přímo, přidáním organické hmoty a živin do půdy, nebo významněji nepřímo, a to skrze životní organismů, kteří funkčnost ekosystému podporují:

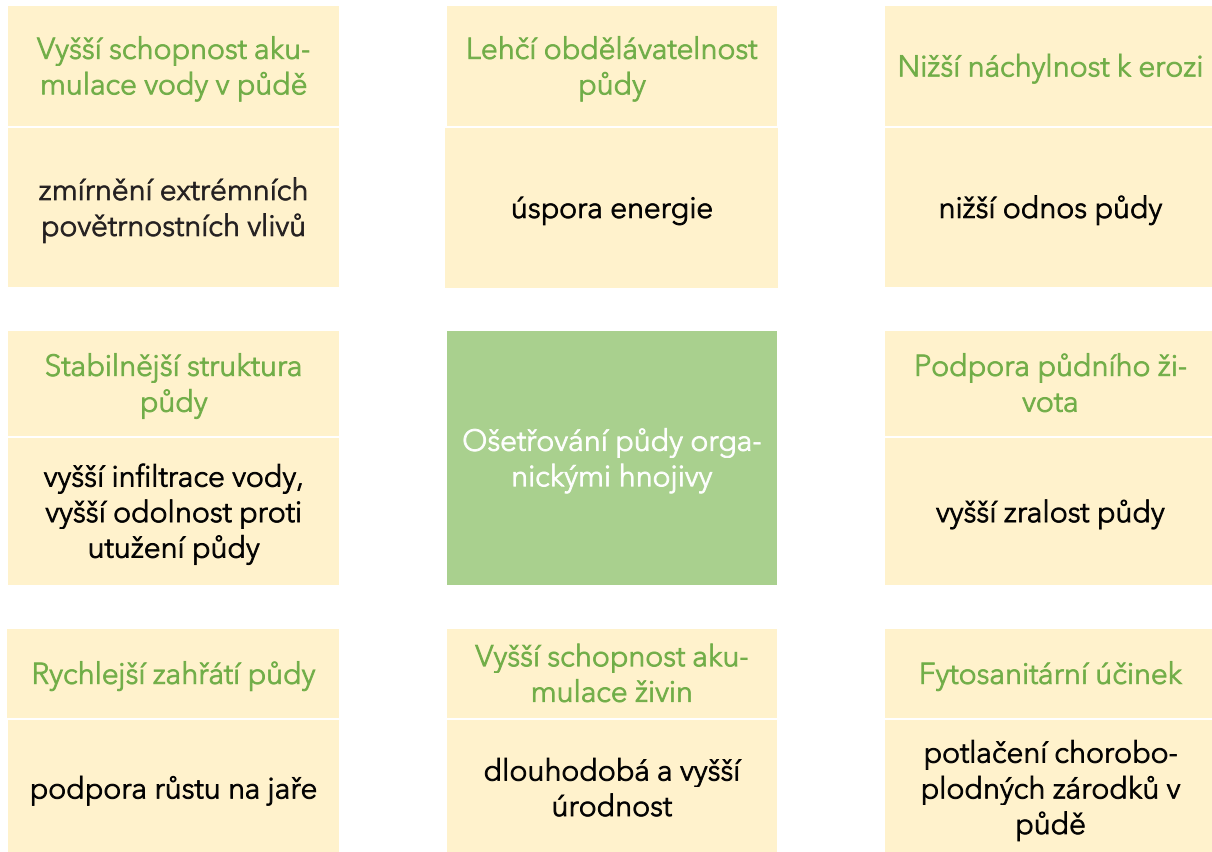
- uchovávání a přeměnu organické hmoty;
- uchovávání, transport a mineralizaci;
- strukturu půdy, stabilitu půdních agregátů, uchovávání vody a její transport

Přehled benefitů a vlivů kompostu na půdu a hospodaření ukazuje obr. 1.

Kromě těchto benefitů pro zdraví půd je kompost komplexním organickým hnojivem, které má proporce živin pozitivních pro půdu i rostliny. Podporuje rovnoměrný příjem živin rostlinami, ostatní nevyužité živiny jsou půdními mikroorganismy ukládány do organických forem jejich vlastních buněk (jsou imobilizovány) a vytváří tak jejich potenciální zásobu výborně chráněnou proti vyplavování a volatilizaci.

Pro biodiverzitu půdy má prvořadý význam přítomnost organické hmoty, jelikož pro mikroorganismy je primárním zdrojem energie a katalyzuje a podporuje celý potravní řetězec půdy. Půdní bakterie, houby a prvoci rozkládají organickou hmotu půdy a uvolňují tak anorganické živiny, které jsou důležité pro růst rostlin. Žížaly rozbíjejí půdní organickou hmotu, v jejich půdních chodbách vznikají agregáty, které drží pohromadě a poskytují stabilnější strukturu půdy. Žížaly tak svým působením

napomáhají k provzdušnění půdy a infiltraci vody. Pokud není zajištěn trvalý vstup čerstvé organické hmoty do půdy, úroveň aktivity a diverzity půdních organismů v konečném důsledku poklesne.



Obrázek 1 Vliv kompostu na půdu



Aplikace a doporučené dávkování kompostu

Kompost se aplikuje rozmetadly hnojiv nebo na menších plochách ručním rozhozem. Po aplikaci na půdu bez porostu je vhodné kompost neprodleně mělce zapravit, aby nedocházelo k ovlivnění jeho kvality klimatickými vlivy.

Doporučené dávkování kompostu:

- kompost je nevhodný pro kyselomilné rostliny
- na travní porosty se použije při přísevu ročně do 10 t na hektar, při jejich obnově do 30 t na hektar. Neaplikuje se na zmrzlé, zasněžené a podmáčené pozemky.
- dřeviny: 3 až 5 kg kompostu ke stromku či keři v okruhu 1 až 2 m, na jaře a na podzim, mělce zapravit do půdy
- květiny: cca 1 kg hnojiva na 1 m² stejnoměrně rozházet a mělce zapravit do půdy
- zelenina, ovoce: do 3 kg na 1 m² jednou za tři roky podle druhu a nároků pěstovaných plodin



Rozmanitost rostlin

Součástí aktivit v projektu SYM: BIO bylo mapování biodiverzity v intravilánu města Náměšť nad Oslavou, které zahrnovalo jednak hodnocení druhového složení vytipovaných lokalit (viz. kapitola Rozmanitost stanovišť) a také sběr rostlin pro herbář průřezově v celém území města. Herbář obsahuje přes 100 zástupců různých rostlinných druhů, z toho cca 60 druhů rostlin jsou vylisované exempláře, a zbytek na fotografiích. Herbář obsahuje také porovnání současného výskytu těchto druhů rostlin na území města ve srovnání dostupných zdrojů z roku 1920 a 1970. Herbář je k nahlédnutí na pracovišti ZERA – zemědělská a ekologická regionální agentura z.s., Podhradí 1022, Náměšť nad Oslavou.

V následující tabulce jsou uvedeny některé druhy rostlin, které se vyskytují na území města Náměšť nad Oslavou a jsou velmi vhodné pro zakládání přírodě blízkých trvalkových záhonů

Tabulka 1 Původní rostliny vhodné pro zakládání trvalkových záhonů

Český název	Botanický název	Stanoviště
Hadinec obecný	<i>Echium vulgare</i>	slunné, suché až mírně vlhké, chudé
Hvozdík kropenatý	<i>Dianthus deltoides</i>	slunné, suché, chudé
Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	slunné, suché, chudé
Chrpa luční	<i>Centaurea jacea</i>	slunné, mírně vlhké, bohaté na živiny až chudé
Kakost luční	<i>Geranium pratense</i>	slunné, suché až mírně vlhké, chudé
Kostival lékařský	<i>Symphytum officinale</i>	polostinné, suché až mírně vlhké, bohaté na živiny
Plicník lékařský	<i>Pulmonaria officinalis</i>	polostinné, mírně vlhké, bohaté na živiny
Pomněnka lesní	<i>Myosotis sylvatica</i>	polostinné, suché až mírně vlhké, bohaté na živiny
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	slunné, mírně vlhké, bohaté na živiny až chudé
Řeřišnice luční	<i>Cardamine pratensis</i>	slunné, mírně vlhké, bohaté na živiny
Sasanka pryskyřníkovitá	<i>Anemone ranunculoides</i>	polostinné, suché až mírně vlhké, bohaté na živiny
Silenka dvoudomá	<i>Silene dioica</i>	polostinné, vlhké, bohaté na živiny
Violka vonná	<i>Viola odorata</i>	polostinné, suché až mírně vlhké, bohaté na živiny



Obrázek 2 Hadinec obecný, hvozdík kropenatý, sasanka pryskyřníkovitá, silenka dvoudomá

Rozmanitost živočichů

Více než dvě třetiny všech planě rostoucích a kulturních rostlin na světě jsou závislé na opylovačích. Ti jsou tedy důležití nejenom pro rozmnožování rostlin, ale také nepostradatelní pro lidskou výživovou a potravinovou bezpečnost [3]. Opylování je z velké části zajištěno hmyzem a ten je naopak životně závislý na svých původních druzích rostlin. Plodonosné rostliny se rozmnožují díky přenosu semen ptáky. Všechny tyto vztahy se v přírodě vyvíjely od jejího počátku, a pokud jeden z partnerů chybí, není snadné ho nahradit. Z toho důvodu je velmi nutné podporovat biodiverzitu a pěstování původních druhů rostlin, ať už na své zahradě i na plochách veřejné zeleně.

Některé z druhů rostlin, a to ty kvetoucí, přitahují motýli a další hmyz na nektar. Na jaký květ motýl přiletí závisí na tvaru a barvě květu a také na kvalitě a množství nektaru, kromě toho také hraje roli stanoviště rostliny, tedy stín, slunce, vystavení větru, apod.). Pro celoroční výskyt motýlů na zelených plochách je důležité, aby zde měli možnost a zdroj krmiva pro své potomky. Některé housenky motýlů se živí pouze vybraným druhem rostlin, jiné se živí několika druhy. V tabulce 2 jsou uvedeny druhy rostlin, vyskytující se v intravilánu města Náměšť nad Oslavou, které jsou bohatými a chutnými zdroji nektaru a rostliny vhodné jako potrava pro housenky.

Tabulka 2 Zdroje nektaru a živin pro motýly

Český název	Botanický název	Typ zdroje
Čičorka pestrá	<i>Securigera varia</i>	nektar
Hvozdík kropenatý	<i>Dianthus deltoides</i>	nektar
Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	nektar
Chrpa luční	<i>Centaurea jacea</i>	nektar
Kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	živný - 36 druhů nočních a denních motýlů
Krvavec toten	<i>Sanguisorba officinalis</i>	nektar, živný - modrásci
Lipnicovité trávy	<i>Poaceae</i>	důležité pro denní i noční motýly
Pampeliška lékařská	<i>Taraxacum officinalis</i>	60 "všudypřítomných" druhů
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	nektar
Řeřišnice luční	<i>Cardamine pratensis</i>	nektar, živný - 3 druhy - běláskovití
Silenka dvoudomá	<i>Silene dioica</i>	nektar
Štírovník bažinný	<i>Lotus pedunculatus</i>	živný - 32 druhů, mezi nimi hodně modráskovitých
Šťovík kyselý	<i>Rumex acetosa</i>	živný - 32 druhů, mezi nimi hodně ohniváčci a vřetenušky
Violka vonná	<i>Viola odorata</i>	živný - 7 druhů - perleťovex stříbropásek, hnědásek
Vrba - různé druhy	<i>Salix sp.</i>	živný - 100 druhů



Obrázek 3 Čičorka pestrá, štírovník bažinný, chrastavec rolní

Jak bylo zmíněno výše, o opylení rostlin se nestarají pouze motýli, ale také ostatní hmyz. V tabulce 3 jsou uvedeny některé druhy původních rostlin vyskytujících se v Náměšti nad Oslavou, které jsou důležité pro brouky, dvoukřídlý hmyz a včely samotářky.

Tabulka 3 Rostliny a jejich návštěvníci

Český název	Botanický název	Druh hmyzu
Bez černý	<i>Sambucus nigra</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz
Česnáček lékařský	<i>Alliaria petiolata</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz, noční motýli
Hadinec obecný	<i>Echium vulgare</i>	včely samotářky
Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz
Chrpa luční	<i>Centaurea jacea</i>	včely samotářky
Kopretina bílá	<i>Leucanthemum vulgare</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz
Kostival lékařský	<i>Symphytum officinale</i>	včely samotářky
plicník lékařský	<i>Pulmonaria officinalis</i>	včely samotářky
Ptačinec velkokvětý	<i>Stellaria holostea</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz
Ptačinec žabinec	<i>Alsina media</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz
Rozrazil perský	<i>Veronica persica</i>	včely samotářky
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz, včely samotářky
Řeřišnice luční	<i>Cardamine pratensis</i>	noční motýli
Silenka nadmutá	<i>Silene vulgaris</i>	noční motýli
Silenka širokolistá bílá	<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	noční motýli
Svízel povázka	<i>Galium mollugo</i>	brouci a dvoukřídlý hmyz, noční motýli
Šedivka šedivá	<i>Berteroa incana</i>	včely samotářky
Štírovník bažinný	<i>Lotus pedunculatus</i>	včely samotářky

A nesmíme opomenout ani opeřené štěbetálky, kteří zpříjemňují prostředí nejenom na pohled, ale také svým zpěvem. V tabulce 4 jsou tedy uvedeny jednak rostliny poskytující ptákům, jako jsou např. zvonek zelený, pěnkava a vrabec, výživná semena a také keře, které jim poskytují plody a úkryt pro život.

Tabulka 4 Zdroje potravy pro ptactvo

Český název	Botanický název	Zdroj potravy pro ptáky
Bez černý	<i>Sambucus nigra</i>	plody, úkryt
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	semena
Dříšťál obecný	<i>Berberis vulgaris</i>	plody, úkryt
Hadinec obecný	<i>Echium vulgare</i>	semena
Hloch obecný - různé druhy	<i>Crataegus laevigata</i>	plody, úkryt
Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	semena
Chřpa luční	<i>Centaurea jacea</i>	semena
Jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	plody, úkryt
Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	semena
Jitrocel prostřední	<i>Plantago media</i>	semena
Jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	semena
Kokoška pastušův tobolek	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	semena
Kopretina bílá	<i>Leucanthemum vulgare</i>	semena
Kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	semena
Planá růže - různé druhy	<i>Rosa sp.</i>	plody, úkryt
Pomněnka lesní	<i>Myosotis sylvatica</i>	semena
Ptačinec velkokvětý	<i>Stellaria holostea</i>	semena
Šťovík kyselý	<i>Rumex acetosa</i>	semena



Obrázek 4 Jitrocel kopinatý, kokoška pastušův tobolek, pomněnka lesní

Rozmanitost stanovišť

V rámci projektu SYMBIO ATCZ234 bylo v intravilánu města Náměště nad Oslavou provedeno mapování biodiverzity, které je podkladem pro úpravu a návrh managementu údržby zeleně, který by reflektoval potřebu podpory biodiverzity na již stávajících plochách zeleně a poskytl základní principy pro zakládání ploch nových.

Biodiverzita na plochách zeleně v obcích a městech je obvykle vyjadřována samotným počtem druhů (jako druhová bohatost) nebo danou strukturou společenstva, kdy se zahrnuje počet jedinců jednotlivých druhů a jejich rozložení na určené ploše.

Lidé mají od pradávna potřebu žít v hezkém prostředí, komunikovat a setkávat se. K tomu jsou určena veřejná prostranství a samozřejmě i veřejná zeleň. Každý prostor veřejné zeleně slouží k jiným účelům a tomu je potřeba také přizpůsobit management jejich údržby i druhové složení.

Ve městě Náměšť nad Oslavou se nachází plochy veřejné zeleně, mezi které patří jak parky, prvky zeleně navazující na velmi využívanou cyklostezku, tak plochy pro společensko-technické využití. Tyto plochy jistým způsobem podléhají vysoké zátěži a potřebě frekventovanější údržby – především seče a mulčování.

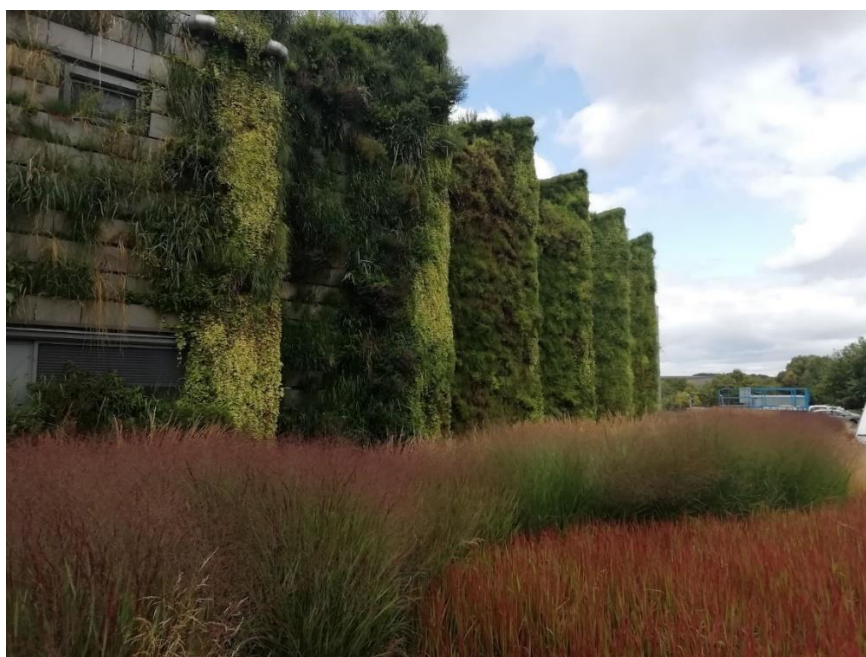
Pro mapování biodiverzity ve městě Náměšť nad Oslavou bylo vybráno 5 lokalit, které byly vytipovány na základě jejich využívání:

- **zámecký park**
 - intenzivně kosená louka
 - druhově chudá často kosená louka. Na této lokalitě se vyskytují běžné druhy často kosených travníků, jako například *Lolium perenne*, *Poa pratensis* a *Festuca rubra agg.* Díky častému kosení je zastoupení plevelných druhů minimální.
- **park pod domovem pro seniory**
 - extenzivně kosená louka
 - jedná se o druhově bohatou louku s květnatými porosty, udržovaným v dobrém stavu díky pravidelnému sečení 1-2x ročně. Porost je blízky přírodním kvetoucím loukám. Pro vyšší podporu biodiverzity by bylo vhodné ponechat neposekané ostrůvky jako úkryt pro hmyz.
- **plochy u domova důchodců**
 - intenzivně sečený travník
 - druhově poměrně bohatý porost s vysokým zastoupením jetelovin.
- **ul. Sadová**
 - extenzivně sečený travní porost v intravilánu na ulici Sadová
 - druhově poměrně bohatý porost, udržovaný extenzivním sekáním a mulčováním
- **Hájek - tenisové kurty**
 - extenzivně kosený porost
 - druhově poměrně bohatý porost, udržovaný extenzivním sekáním. Z hlediska vegetace náleží do svazu *Arrhenatherion*.

Po shrnutí výsledků monitoringu lze konstatovat, že žádná z monitorovaných ploch není ve špatném stavu. Mezi základní doporučení, co se týká managementu, lze doporučit snížení četnosti nebo ideálně úplné vyloučení mulčování.

Inspirace pro podporu rozmanitosti

Receptem pro podporu biodiverzity ve městě je rozmanitost. Čím jsou plochy zeleně ve městech i na vlastní zahradě strukturovanější, tím více živých tvorů se zde ukryje a z města tak lze vytvořit zelenou oázu. Jedná se jak údržbu ploch veřejné zeleně a zahrad obyvatel, ale patří sem i výsadba trvalkových záhonů, živých plotů (ty mohou být i jedlé), vodní biotopy, nebo např. zelené střechy a fasády budov, které ovlivní jak klima ve městě, tak ve vlastní budově, kdy mohou velmi výrazně působit jako izolanty, ale také přirozená ochrana fasád a střech.



Obrázek 5 První zelená výrobní hala - LIKO S

Jak navrhnout živý plot nebo trvalkový záhon?

Praktickou pomůckou Vám mohou být nástroje vytvořené v rámci projektu SYM: BIO „Navigátor živých plotů“ a „Plán výsadby trvalkových záhonů“, které jsou dostupné na:

- živé ploty: <https://www.keredozivychplotu.cz/cs/>
- trvalkové záhony: https://www.naturimgarten.at/files/content/5.%20INTERNATIONALE%20AKTIVIT%C3%84TEN/5.4%20EU-Projekte/sym-bio/8308_nig_staudenliste_cz_web.pdf

Díky mnoha kritériím, jako je umístění a charakteristika stanoviště, vlastnosti jako forma vzrůstu a původ, a také díky mnoha tipům na péči a sezónním fotografiím pak bude rozhodování při výběru regionálních a ekologicky významných keřů, živých plotů a trvalek do krásných a ekologicky přínosných záhonů snazší.



Obrázek 6 Ukázka trvalkových záhonů z původně regionálních druhů rostlin (Tulln)

Udržitelná zeleň

Management údržby ploch zeleně zásadně ovlivňuje biodiverzitu v obci, složení rostlin na těchto plochách a jejich odolnost vůči výkyvům počasí, ale také provozní náklady na tuto údržbu. Vhodnou druhovou skladbou lze docílit bohatého druhového složení s nižšími nároky na údržbu. Mezi vhodné rostliny patří původní druhy vyskytující se v daném regionu. Např. u ploch s vysokou zátěží (plochy určené pro setkávání a kulturní akce) se přirozeně vyskytují rostliny, které jsou schopny takovéto podmínky využít ve svůj prospěch. Jsou to často drobné druhy poléhavého vzrůstu, které dobře snášejí sešlap (např. úrazník položený *Sagina procumbens*; truskavec ptačí, *Polygonum aviculare*) a vysoký obsah dusíku v půdě (např. merlík bílý, *Chenopodium album*) [4]



Obrázek 7 Úrazník položený

Udržitelná péče o plochy veřejné zeleně

- **Mulčování** - snížení četnosti nebo ideálně úplné vyloučení
- **Sečení**
 - snížení počtu sečí za rok na intenzivně sečených plochách
 - zvýšení výšky sečení
 - toto opatření vede k omezení usychání trávníků v letním suchém období
 - toto opatření navíc umožní kvetení nízkých rostlin jako např. *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Glechoma hederacea*, *Bellis perennis* aj.
- **Mozaiková seč** - na všech plochách by bylo vhodné provádět mozaikovitou seč, a ponechávat nepokosené části jako potravní zdroje pro hmyz
- **Kompost** - na téměř všechny plochy lze doporučit aplikaci organického hnojiva, především ve formě kompostu
- **Zvýšení biodiverzity** - lze dosáhnout také cílenými přísevy květnatými směsmi, pokud možno z regionálních zdrojů osiva
 - v žádném případě nelze doporučit použití osiva geograficky nepůvodních druhů rostlin na monitorovaných plochách
- **Eliminace vysoké a produktivní vegetace** - doporučuje se vyzkoušet eliminaci těchto produktivních druhů pomocí poloparazitů, zejména druhu *Rhinanthus alectorolophus*.
 - osivo tohoto druhu je dostupné, a dostačující se přísev do stávajících porostů v podzimním období

Praktická videa s návody na zakládání a údržbu různých typů zelených ploch

Na webových stránkách partnera projektu Natur im Garden naleznete v sekci *Projekt SYMBIO - Videos für den Bauhof - Downloads Tschechisch* odkazy na krátká videa v českém jazyce s návody na různá témata, např. jak na výsadbu trvalkových záhonů, péče o mladé stromy, strategická zeleň, údržba louky, údržba živých plotů z divokých keřů, apod.

Odkaz zde: <https://www.naturimgarten.at/projekt-sym-bio.html>

Udržitelná péče o trávníky

Novinkou v údržbě zeleně je nožový válec pro mulčování, který lze využít pro zastavení vegetace vysokostébelných rostlin.



Obrázek 8 Nožový válec a porost vysokostébelných trav po použití této techniky (zdroj: MENDELU)

Příklady dobré praxe v Náměšti nad Oslavou

Zelená střecha a zasakovací parkoviště

Tyto dva prostory se nachází v areálu brownfield. Areál je v současnosti stále využíván společností Habitat a.s., která navazuje svou činností na historii – návrhy interiérů, malo- a velkoobchod s koberci a bytovým textilem.

V rámci revitalizace areálu se snaží přizpůsobit průmyslový sloh dnešní době a revitalizované plochy nejenom rekonstruovat, ale také přispívat k příjemnému prostředí pro život zaměstnanců, obyvatel, ale také živočichů a rostlin.

Názornou ukázkou jsou lokality zasakovacího parkoviště a vstupu nad budovou CETT se zelenou střechou.

Zelená střecha je interaktivním prvkem v rámci environmentálních školení, protože je viditelná z učebny, kde probíhají semináře a školení.

Jedná se o nosnou konstrukci z ocelových profilů s jednotlivými vrstvami pro funkční systém zelené ploché střechy s užitnou plochou 16 m²:

- spádová vrstva EPS, plastové hydroizolační folie
- drenážní fólie a filtrační textilie
- vegetační povrch se substrátem a osázení suchomilnými rostlinami
- celková tloušťka souvrství je 100 - 160 mm, hmotnost nasyceného souvrství je 110 - 145 kg/m²

Benefity zelené střechy:

- zadržením srážek a následným výparem ochlazuje budovu i okolí - retenční kapacita je cca 36 - 54 l/m²
- tvoří přirozenou izolaci - udržuje stálé klima uvnitř budov
- pohlcuje prach a hluk
- může být úkrytem a zdrojem potravy pro hmyz a opylovače



Obrázek 9 Zelená střecha CETT - stav ihned po založení, podzim 2022

Zasakovací parkoviště má výměru cca 400 m² a revitalizace území proběhla formou zasakovací plochy, pouze s využitím recyklace materiálu ze zasaženého území brownfield, s využitím dostupných surovin v rámci objektu brownfield, dostupných frakcí zasakovacích a drenážních materiálů z původní plochy - inovativní způsob využití lokálních zdrojů. V pásu pod stromy a záhony bylo provedeno vylepšení půdy kompostem. Celý povrch parkoviště je oset speciální travní směsí pro sěrkový trávník, který snese i zátěž způsobenou parkováním. Jednotlivá parkovací jsou vymezena pásy kamenných kostek a trvalkovými záhony. Takto upravené parkoviště zajistí trvalé zasakování srážkových vod a ochlazení prostředí.



Obrázek 10 Zasakovací parkoviště areál brownfield Habitat, stav podzim 2022

Vyvýšené záhony

Máte k dispozici pouze pevnou plochu, nebo terasu? Nevadí. Vyvýšené záhony se správně zvolenou zelení zajistí příjemné prostředí a podpoří biodiverzitu.

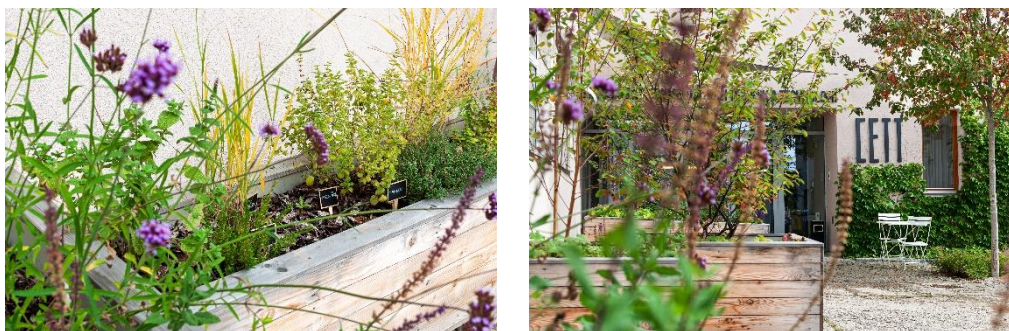
V areálu brownfield Habitat jsou vyvýšené záhony vyrobeny recyklací dřevěných europalet, obvodové stěny uvnitř jsou zatepleny a konstrukce je odvodněna perforovanými hadicemi ve dně záhonu. Kvalitní prostředí pro rostliny zajišťují vrstvy drenážního materiálu, substrátu a mulčovací vrstva. Konkrétně bylo v tomto případě využito:

- drenážní vrstva – štěrk frakce cca 30 mm ve výšce vrstvy 30 cm
- vrstva substrátu – substrát vyrobený z kvalitní zeminy a kompostu z místní kompostárny Fertia s.r.o.
- mulčovací vrstva – borka

Pro osázení vyvýšených záhonů byly vybrány rostliny, které kvetou od brzkého jara až do pozdního podzimu, takže jsou i zdrojem potravy pro široké spektrum opylovačů. Zároveň byly vybrány především druhy, které jsou jednak původem z této oblasti a také druhy, které slouží pro výuku environmentálního centra, jako jsou různé druhy bylinek nebo rostlin s protierozním účinkem:

- keře a stromy: bříza bělokora 'Jacquemontii' (*Betula utilis jacquemontii*), muchovník Lamarkův (*Amelanchier lamarckii*)
- byliny a trvalky: kontryhel měkký (*Alchemilla mollis*), pažitka pobřežní (*Allium schoenoprasum*), yzop lékařský (*Hyssopus officinalis*), kakost oddenkatý (*Geranium macrorrhizum*), dlužicha (*Heuchera brizoides Lady Romney*), bohyšky (*Hosta sieboldiana Elegans*, *Hosta undulata Undulata*), chrastavec (*Knautia macedonica*), meduňka lékařská (*Melissa officinalis Relax*), máta peprná (*Mentha piperita Citaro*, *Mentha piperita Granada*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare Aureum*, *Origanum vulgare Compactum*), proso prutnaté (*Panicum virgatum Shenandoah*), petržel zahradní (*Petroselinum crispum Grandeur*), šalvěj lékařská (*Salvia officinalis Tricolor Hexenmantel*, *Salvia officinalis*), šalvěj hajní (*Salvia nemorosa 'Caradona'*, *Salvia nemorosa Blaukonigin*), saturejka horská (*Satureja montana Bolero*), hlaváč velkokvětý (*Scabiosa columbaria Butterfly Blue*), tymián obecný (*Thymus vulgaris Fredo*), česnek velký (*Allium giganteum*)

Součástí této zelené oázy je také hmyzí domeček, který poskytuje úkryt a domov různým druhům hmyzu, např. včelám samotářkám.



Obrázek 11 Vyvýšené záhony - ZERA, z.s., červenec 2021

Školní zahrada a prostor u ZŠ Komenského

Dalším příkladem dobré praxe a snahy co nejvíce zkrášlit prostředí, a přitom ho také prakticky využívat je prostor kolem základní školy J. A. Komenského, která kromě jiného vede děti ke vztahu k přírodě a drží se hesla „škola hrou“. Náhornou ukázkou jsou prostory u školy, které jsou využity pro pěstování ve vyvýšených záhonech a další možnosti podpory biodiverzity. Do vyvýšených záhonů byl použit substrát s kompostem z místní kompostárny Fertia s.r.o., na dalších místech děti vytvořily bylinkovou spirálu, svůj domov ve hmyzích domečcích najde i nespočet zástupců hmyzí říše. Příjemnou atmosféru dotváří prostor pro výstavy výrobků a výzdoba a informační cedulky, které vytvořili žáci školy.



Obrázek 12 Prostory u ZŠ Komenského

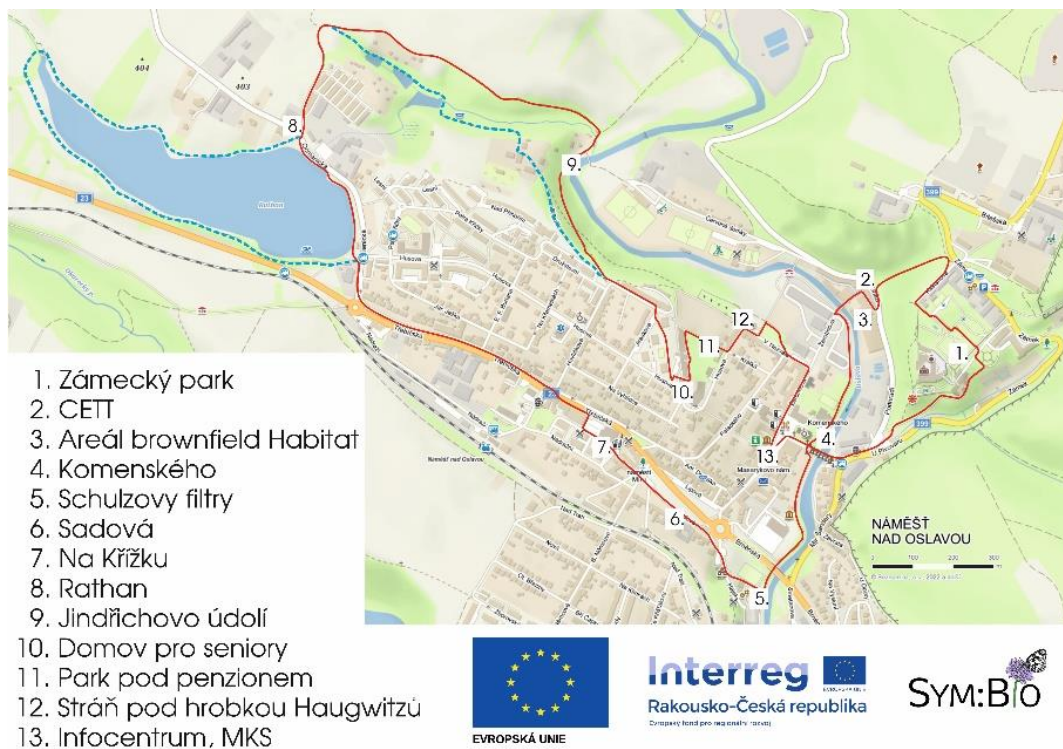
Stežka biodiverzity

Biodiverzitu neovlivňuje pouze způsob údržby zeleně, ale také samotný vývoj lidstva, technologií a s tím související zvyšování produkce a spotřeby ve všech oblastech. Stežka biodiverzity v Náměšti nad Oslavou se snaží toto propojení zachytit na praktických ukázkách, takže každé zastavení má své specifické téma:

1. Zámecký park: historie a současnost v údržbě zeleně – technologie v době Haugwitzů a dnes – vliv na biodiverzitu – druhové složení rostlin v travnatém porostu parku.
2. CETT - Centrum environmentálních technik a technologií: botanická kniha Náměště nad Oslavou, herbář, jehož součástí jsou i změny v druhovém složení a výskytu rostlin v intravilánu města od roku 1920 do současnosti.
3. Areál brownfield – Habitat: revitalizace původní továrny a technologie podporující biodiverzitu, konkrétně zasakovací parkoviště s využitím původních zdrojů, zelená střecha a jejich benefity.
4. Komenského: výchova dětí ke vztahu k přírodě a možnosti, jak lze na malém prostoru vytvořit bohatou zeleň, která je nejen krásná, ale také užitková.
5. Schultzovy filtry: historie úpravy odpadní vody. Možnosti zpracování kalů kompostováním a vliv a efekty kompostu při podpoře biodiverzity.
6. Sadová: prostor pro společensko-technické využití. Požadavky na údržbu ploch s různým využitím. Botanické složení této lokality a doporučení pro podporu botanické rozmanitosti.
7. Na křížku: bývalé rybníky - kudy vedly vodní trasy, dají se využít i dnes nebo se voda „ztrácí“? Využití vody pro průmysl a vliv rybníků na biodiverzitu a klima ve městech.
8. Rathan: rostliny přizpůsobené změnám klimatu – druhy, které se zde vyskytují. Dozvíte se také důvod, proč se na břehu rybníka vyskytuje stepní a suchomilné společenství.
9. Jindřichovo údolí: biotop zátopové oblasti s ukázkou vlhkomilných a podrostových rostlin, kde jsou zbytky ohlodaných kmenů jasným důkazem návratu bobra evropského. Pokud budete mít štěstí můžete ho zahlédnout.
10. Domov pro seniory: intenzivně udržovaný trávník se silným výskytem monokultur s velkou tendencí k vysychání. Informace, které druhy v monokulturách převládají, jak se chovají v obdobích sucha a doporučení.
11. Park pod Penzionem pro seniory: přírodní květná louka s bohatým druhovým složením, výskyt včel a dalších druhů opylovačů. Efekty bohaté biodiverzity na odolnost vůči vlivům počasí.
12. Stráž pod hrobkou Haugwitzů: lokalita s výskytem vzácnějších druhů rostlin (např. Krvavec toten - *Sanguisorba officinalis* L.; Kostival lékařský (*Symphytum Officinale* L.)). Díky své poloze není porost znečištěn od průmyslu ani údržbou

a léčivé rostliny lze využívat. Informace, proč jsou plochy „bez údržby“ v intravilánu města důležité.

13. Infocentrum MKS - zde jsou k dispozici mapy stezky a další informace, které se Vám při návštěvě našeho města budou určitě hodit.



Obrázek 13 Stezka biodiverzity - mapa

Biodiverzita je základem pro udržitelný rozvoj!!

Tak ji podporujeme!



Použitá literatura

[1] Trstenjak A., Ekološka psihologija, TOZD Gospodarski vestnik v ČGP Delo, Kočevje, 1984

[2] Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V, Organische Düngung, Köln, 2005

[3] K. Sandler, K. Zens, , Rostliny a jejich hosté, Bioforschung Austria, Vídeň, 2022

[4] Pyšek P. , Alien and native species in Central European urban floras: a quantitative comparison, Journal of Biogeography, 1998





Tento materiál vznikl v rámci projektu SYM: BIO ATCZ234

2022

ZERA - zemědělská a ekologická regionální agentura z.s.

Podhradí 1022, 675 71 Náměšť nad Oslavou

www.zeraagency.eu