

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury (FAPPZ)



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

Krajina k jídlu a jídlo v krajině i veřejném prostoru

Bakalářská práce

Apolena Jirásková

Zahradní a krajinářská architektura

Vedoucí práce doc. Akd. Soch. Aleš Hnízdil

© 2020 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Krajina k jídlu a jídlo v krajině i veřejném prostoru" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17.7.2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Akd. Soch. Alešovi Hnízdilovi za vedení při zpracování této bakalářské práce.

Krajina k jídlu a jídlo v krajině i veřejném prostoru

Souhrn

Bakalářská práce byla vypracována na Katedře zahradní a krajinné architektury FAPPZ ČZU v Praze a je věnována projektu jedlé rodinné zahrady. Práce je uvedena historií jedlých a permakulturních zahrad, jejich vývojem, uplatněním a také popisem samotných principů fungování těchto zahradních společenstev.

Jsou zde vysvětleny pojmy spojené se zakládání těchto zahrad. Podrobněji se zabývá hospodařením s vodou, ekologickými zásadami a zacházení s přírodními zdroji, mezi které patří i samotné rostliny a jejich pestré praktické využití.

V druhé části je představen pozemek týkající se projektového zpracování. Zhodnocené údaje o vybraném stanovišti, které seznamují s podmínkami v dané lokalitě a rozsahem zájmového území. Tento přehled dotváří fotodokumentace a výkresové přílohy.

Jelikož se jedná o jedlou zahradu, nedílnou částí projektu je také navržení vhodného sortimentu rostlin s ohledem na stanovištní podmínky, včetně botanické charakteristiky a využití. V technické zprávě jsou popsány navrhované sadovnické úpravy ploch, prostorové uspořádání a materiálové řešení.

Samotný projektový návrh se odráží od poznatků zpracovaných v literární rešerši a je zde podle možností stanoviště použito co nejvíce principů ekologické a permakulturní zahrady. Výstupem je navržení prostoru s trvale udržitelným a samostatně se obnovujícím systémem, který bude poskytovat produkci potravin a zároveň bude harmonickou součástí krajiny, současně s přihlédnutím na obytnou funkci zahrady.

Klíčová slova: jedlé druhy, užitková zahrada, rodinná zahrada, permakultura

Landscape and public space like resource of food

Summary

This bachelor's thesis was prepared at the Department of Garden and Landscape Architecture of the Faculty of Agrobiological Sciences, Food and Natural Resources, Czech University of Life Sciences Prague. It is dedicated to the edible family garden project. The work is presented with the history of edible and permaculture gardens, their development, application and also a description of the very principles of functioning of these garden communities.

The concepts associated with the establishment of these gardens are explained here. It deals in more detail with water management, ecological principles and the management of natural resources, including the plants themselves and their varied practical use.

The second part of this thesis presents the property related to project processing. Evaluated data on the selected habitat, which acquaint with the conditions in the locality and the extent of the area of interest. This overview is completed by photo documentation and drawing appendices.

As it is an edible garden, an integral part of the project is also the design of a suitable range with regard to habitat conditions, including botanical characteristics and use. The technical report describes the proposed landscaping of areas, spatial arrangement and material solutions.

The project proposal itself is reflected in the findings of the literature search and, as far as possible, the habitat uses as many principles of ecological and permaculture garden as possible. The output is the design of a space with a sustainable and self-renewing system that will provide food production and at the same time will be a harmonious part of the landscape, while taking into account the residential function of the garden.

Keywords: edible plant species, productive garden, family garden, permaculture

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíl práce	2
3. Literární rešerše	3
3.1. Produkční zahrady	3
3.1.1. Vývoj.....	3
3.1.2. Ekologická x obytná funkce zahrad	5
3.1.3. Permakultura	8
3.2. Principy navrhování zahradních společenstev	10
3.2.1. Permakulturní zónování	10
3.2.2. Přírodní vzory v zahradě	12
3.2.3. Skladba vegetačních prvků.....	15
3.2.4. Voda v zahradě.....	17
3.2.5. Recyklace zdrojů	21
3.3. Využití rostlin	25
3.3.1. Jedlé rostliny, plané, netradiční a staré odrůdy	25
3.3.2. Rostliny na zelené hnojení	27
3.3.3. Mulčovací rostliny.....	29
3.3.4. Rostliny poutající dusík a zachycující živiny.....	30
3.3.5. Medonosné rostliny/rostliny pro hmyz.....	32
3.3.6. Náhrada trávníků a živé ploty	34
4. Zhodnocení podkladových údajů	36
4.1. Charakteristika řešeného území	36
4.1.1. Lokalizace pozemku.....	36
4.1.2. Přírodní a klimatické podmínky	37
4.1.3. Terén a půdní podmínky.....	38
4.2. Analýzy řešeného území	39
4.2.1. Analýza širších vztahů a vlivů.....	39
4.2.2. Pohledy a výhledy v zahradě.....	39
4.2.3. Pohyb v zahradě	40
5. Vlastní projekt	41
5.1. Textová část – průvodní zpráva	41
5.1.1. Koncepce navrhovaných zahradních úprav.....	41
5.1.2. Návrh sadovnického řešení zahrady	41
5.1.3. Dendrologický průzkum – stávající zachovávané a odstraňované dřeviny.....	42
5.1.4. Osazovací plán	44
5.1.5. Terénní a vodní úpravy.....	51
5.1.6. Technické prvky, mobiliář	53

5.1.7.	Rozvojová a údržbová péče navrhovaných vegetačních prvků.....	55
5.1.8.	Orientační rozpočet navrhovaných úprav.....	56
5.2.	Fotodokumentace – současný stav	59
5.3.	Grafická část	60
5.3.1.	Projekt zahradních úprav – návrh situace.....	60
5.3.2.	Vizualizace – posezení u ohně	61
5.3.3.	Vizualizace – jedlý les.....	62
5.3.4.	Vizualizace – venkovní jídelna	63
5.3.5.	Vizualizace – produkční zahrádka	64
5.3.6.	Řezopohledy	65
6.	Diskuze	66
7.	Závěr.....	68
8.	Literatura.....	69
8.1.	Internetové zdroje.....	71
8.2.	Obrázky	71

1. Úvod

Kdysi byl místo každé, dnes člověkem okupované části půdy přeměněné na města, silnice, průmyslové zóny, ale i zemědělské monokultury, kus divoké přírody. A naše pozemky jsou to jediné místo z výše jmenovaných, které můžeme vlastními silami přiblížit k přirozenému charakteru a fungování okolní krajiny. Proč tedy nevrátit kus země přírodě, když z toho navíc můžeme mít maximální užitek?

Zahrada založená dle zákonů přírody je méně náročná na údržbu, odpad a využívání chemických přípravků, díky zaměření na uzavření cyklů materiálních toků, které odpovídají přírodním koloběhům. Taková zahrada nabízí většinu roku pro celou rodinu částečné zásobování zdravou potravou pro zpestření jídelníčku či léčivými rostlinami a bylinkami.

Respektování základních principů a fungování životních pochodů na našich pozemcích nás může přiblížit k určité míře potravinové a energetické soběstačnosti, ale také pomoci formovat naše etické hodnoty vůči životnímu prostředí. Permakultura se dá popsat jako vize, nebo cesta způsobu žití

Řešení této problematiky se věnuje konkrétnímu pozemku v Podkrkonoší, tím pádem jsou zde zohledněny přírodně klimatické podmínky a tento projekt slouží jako modelový příklad pouze pro danou lokalitu. Ale může poskytnout náhled na kombinaci moderní funkce dnešních zahrad se samozásobitelskou a k přírodě šetrnou cestou.

2. Cíl práce

Cílem této práce bylo vytvořit ucelený soubor informací a poznatků o problematice permakulturních zahrad. Literární rešerše přináší souhrnný přehled o jednotlivých tématech týkajících se k přírodě šetrného navrhování zahrad, nakládání s vodou na našich pozemcích a možnostech udržitelného designu.

V projektové části byl vypracován návrh rodinné zahrady založené na principech permakultury, která by měla majitelům poskytovat částečně samozásobitelskou funkci a zároveň stále sloužit jako rodinná zahrada. Je zde navržen udržitelný systém pro fungování celé zahrady jako celku na základě spolupráce s přírodou.

3. Literární rešerše

3.1. Produkční zahrady

3.1.1. Vývoj

Myšlenka budování okrasné užitkové zahrady není nová. Již zahrady rozkoší ve starém Egyptě zahrnovaly nádržky s vodou, ve kterých plavaly ryby, květiny, altány porostlé révou, ovocné stromy a místa, kde se dalo sednout, vychutnávat si klid a pohodu. V době renesance začali zahradníci okrasných vyčleňovat plodiny. Vysazovali ojediněle byliny, zeleninu, nebo ovocné stromy. Vznikaly tak bylinné, zeleninové zahrádky a sady. Koncepty zahradní architektury s využitím plodin se opět dostaly do popředí zájmu v osmdesátých letech dvacátého století. (Rodale 2008) Ovoce sytí a poskytuje potravu lidstvu od samého začátku existence, péče o ovocné stromy a keře přišla sice později, ale i tak má ovocnářství prastarou tradici, od nejprimitivnější podpory ovocných stromů v přirozené lesní kultuře, až k úmyslnému vysazování a vytváření sadů. V dochovaných rukopisech z 11.-13. století nacházíme zmínky o ovocných zahradách a sadech, zahradnicích (*hortulanus*) a štěpařích (*amputator arborum*). (Bednářová 2018) Dříve – na venkově to platí dodnes – měla ovocná zahrada stejný význam jako další části zahrady, kde se pěstovala zelenina, a měla svoje stálé vymezené místo. Byla poněkud dále od obytného domu a byla extenzivního charakteru kombinací sadu a louky. Kdysi tyto selské zahrady typu louka prorostlá ovocnými stromy a keři dotvářely ráz venkovské krajiny. (Jantra 1996)

- Venkovské zahrady

Důležitou kategorií sídelní zeleně v našich zemích jsou venkovské zahrady. Vyvíjely se do značné míry zcela nezávisle na dobových uměleckých slozích a tendencích, v plné závislosti na životním stylu a možnostech venkovského obyvatelstva v daném období. Vždy měly význam nejen pro jejich přímé uživatele, ale velmi významně se uplatňovaly při utváření prostorových, hygienických a estetických poměrů celé obce. Zahrady venkovských usedlostí měly s ohledem na ekonomické a společenské postavení jejich uživatelů téměř vždy výlučně hospodářskoprovozní charakter. (Mareček 1992) Dle Marečka (1992) by rozmanitost vesnických zahrad měla obsahovat určitý sjednocující princip či společného jmenovatele. Tímto společným rysem by měl být vztah k venkovu, k venkovské krajině a ke konkrétnímu místu. Na rozdíl od města se na vesnici dochovala celá řada principů, z nichž lze mnohé rozvíjet i ve změněných hospodářských a společenských podmínkách. Jedná se zejména o následující tvůrčí formy či směry:

- Dodržování celkové bohatosti vesnické zeleně, která je tvořena jednak plošnou rozlehlostí zahrad, jednak velmi typickou střední výškou ovocných výsadeb ve formě vysokokmenů.
- Využívání tradičně vžitě ovocnářské tradice našeho venkova.
- Rozvíjení osobního vztahu obyvatel k zahradám a k jejich minulosti. (Zahradu je třeba chápat nejen jako pěstební či relaxační zařízení, ale současně i jako jeden z motivů dlouhodobějšího nebo i trvalého bydlení na vesnici, respektive jako motiv pro určitou formu návratu městského obyvatelstva do prostředí jejich předků)

Rozvoj venkovských zahrad je velkou současnou šancí nejen pro řešení sídelní zeleně jako takové, ale i pro další kvalitativní rozvoj zahradní a krajinářské tvorby vůbec. Tato možnost je dána velkou plochou stávajících vesnických zahrad, menším narušením přírodního prostředí venkova a značnou variabilitou přírodních podmínek. Vzniká tak mnoho možností sortimentálního a prostorově funkčního pojetí tohoto nového typu českých zahrad. (Mareček 2005)

- Předzahrádky

Součástí venkovských zahrad se postupně staly i předzahrádky, v nejstarších dobách byla jejich absence způsobena značným hospodářským provozem, jenž se soustřeďoval v celém, společně využívaném návesním a pouličním prostoru. Jejich vznik je nejčastěji spojován s potřebou chráněné a dobře dostupné plochy pro předpěstování zeleninové sadby, nebo pěstováním léčivých bylin. Postupem doby, tak jak vznikaly možnosti pěstovat tyto rostliny jinde, stávala se tato zahrádka čistě okrasným prostorem. Průčelí domu, kterému byla z hlediska jeho estetické působnosti vždy věnována největší pozornost, vytvářelo tak spolu s okrasnými rostlinami předzahrádka jeden výtvarně působivý celek. (Mareček 1992)

- Nové směry

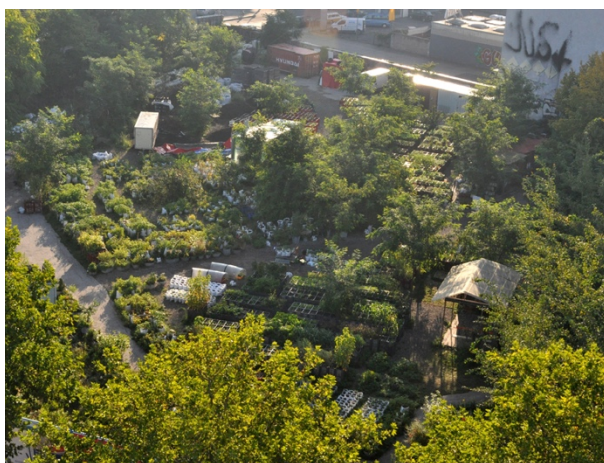
Během posledních dvou dekad se ve společnosti v ohledu využívání zahrad objevily různé trendy. Produkční zahrádkářství a samozásobitelství se čím dál tím více začleňuje a rozrůstá se princip ovocnářské/zelinářské produkční soběstačnosti. Organické a permakulturní metody mohou být využívány v domácí zahradě, tak i komerčně. Tyto trendy nejsou nové nebo průlomové, ale jsou součástí vyvíjejícího se příběhu pomoci živit národ a naší zahradnické historie. (Ganguly 2015) Typické zpopularizované rozvržení rodinné zahrady se vyznačuje velkým trávníkem a malou zeleninovou zahrádkou v nejbližším konci pozemku. Takové rozvržení vyžaduje vysokou údržbu není příliš efektivní ani ekonomicky výhodné. Permakultura používá postupy převzaté od domorodých národů na celém světě (například patrovitost a vrstvení), jež napomáhají využít co nejvíce možné plochy pro pěstování: dvory, předzahrádky, zelené lemy cest a chodníků, terasy, balkony, požární schodiště, střechy, pásy podél stěn a plotů i komunitní a školní pozemky. (Shein & Thompsonová 2016) Zde by se mohl použít termín "Městské zemědělství" popularizovaný během konference OSN Habitat v roce 1996 v Istanbulu a znamená "... pěstování, zpracování a distribuce potravin a dalších produktů prostřednictvím intenzivního pěstování rostlin a chovu zvířat ve městech a jejich okolí". (Ganguly 2015) V dnešní době je zahradničení, ať už se jedná o rodinné či městské zahradnictví nebo o komunitní zahrádkářské osady, doslova nezbytností. Tvoří zdravou alternativu šetrnou k životnímu prostředí velkozemědělství, nemilosrdnému vůči produktům, které jsou zatíženy chemickými odpady a dopravovány z druhého konce světa, a které nám pak vnucují obchodní řetězce. (Strol 2016)

Poslední dobou čím dál tím více vznikají všude po světě „zahrady“ nového typu – a některé z nich bychom bezděčně napsali s uvozovkami, protože se tomu, čemu, čemu se všeobecně říká zahrada, téměř nepodobají. Spoluodpovědnost za současnou novou definici zahrady nese Princeznina zahrada v Berlíně, nejznámější z nových městských zahradních projektů v Německu. A zde Rasper (2014) pokládá otázku, jak tento vývoj ovlivní naši klasickou představu o zahradě, která z historického pohledu představuje především protiklad divočiny. Vymezuje se vůči ní buď zdí, nebo plotem, živým plotem, někdy stačí několik zaražených tyček

do země. A i když nemá žádné pevné hranice, poznáme ji podle úpravy, záhonků, cestiček, rovných tvarů a způsobu osázení: zde končí divočina a začíná lidské sídlo, zahrada je pro lidi takové malé výsostné území. Zahrada je kousek upravené přírody. Materiál, rostliny a půda pocházejí z přírody, ale způsob, jakým s nimi zacházíme, patří do oblasti kultury. Je poté na nás, jak velký dáme prostor divoké přírodě a do jaké míry zasáhneme. (Rasper 2014)

V souvislosti s hnutím urban gardening vzniklo velké množství nových forem zahrad. Přejechy z jedné formy do druhé mnohdy splývají, ale přesto existují zřetelné rozdíly týkající se jejich motivace nebo organizace.

- Urban gardening, městské zahrady – tento pojem v sobě zahrnuje vše, co se týká zahradnických činností ve městech a co se neshoduje s tradičními schémata nebo je nějakým způsobem nové.
- Komunitní zahrady – nadřazený pojem pro všechny druhy zahrad, kde se víceméně pracuje společně.
- Sousedské a občanské zahrady – jedná se o komunitní zahrady, zakládané většinou různými iniciativami, často jsou určeny pro všechny, starají se o ni jejich spolupodílníci.
- Interkulturní zahrady, zahrady migrantů – velmi rozšířená forma zahradničení, první taková zahrada vznikla v roce 1995 v Göttingenu, založili ji uprchlíci z Jugoslávie, v mezidobě vyrostlo v Německu přes 120 takových zahrad.
- Mobilní zahrady – využívání městských pozemcích ležících ladem pro dočasné zahradničení, většinou se rostliny pěstují v bednách nebo pytlech. (Rasper 2014)



Obrázek 2 Princeznina zahrada v Berlíně
(zdroj: Prinzessinnengarten)



Obrázek 1 Městská farma v Chicagu
(zdroj: LindaN/CC, National Geographic)

3.1.2. Ekologická x obytná funkce zahrad

Aby byla naše zahrada krásná a cítili se v ní dobře, abychom v ní rádi trávil čas a svým způsobem se udržovala sama, je nutné uspořádat její jednotlivé části pečlivě a cílevědomě, vtisknout jí svou osobnost. Zahradní prostor musí být členěn logicky, s ohledem na obytnost, udržovatelnost a výtvarnou působivost a vybaven tak, aby rozšířil především obytné možnosti domu a tím zlepšil celkový životní standart. (Šonský 1995) Zahrada by nám měla poskytnout především pocit pohodlí, uvolnění a radosti z našeho vlastního kousku přírody. V současnosti se zahrady stávají stále více svébytným architektonickým útvarem a nedílnou součástí obytného

domu, přičemž je akceptován její obytný charakter. (Hájková 2015) Obytnou funkci zahrady je třeba chápat jako podstatné zlepšení životního standardu obyvatel a intenzivnější i všestrannější využití obytných možností rodinných domů. Obytnost zahrady by tedy neměla být chápána jako zbytečný přepych, ale jako naprostá samozřejmost, která zvyšuje intenzitu využití zahradního prostoru jako celku. (Mareček 1975) Vysoká obytná hodnota zahrady spočívá v její intimitě. Pro neformální odpočinek a pohodlí je nezbytné soukromí, proto určité vybrané části zahrady musíme opticky izolovat od okolí. Jiné mohou naopak sloužit výhledům do krajiny. (Šonský 1995) I na malé zahrádce lze při dostatku fantazie vytvořit různé průhledy, zákoutí pomocí keřových pásů a popínavek. Větší pozemek může být rozdělen na více částí, z nichž každá bude mít jinou atmosféru, určení, oslunění a třeba i speciální „vstupní část“. Velkou roli hraje i pocit volnosti bez hranic, který získáte výsadbou volně rostoucích keřů jako živého plotu. Pomocí tajemných zákoutí vznikne třeba místo pro cvičení, meditaci, nerušené čtení, někde se v zeleni může skrývat i altán nebo dílna. Je důležité, aby každé vzniklé místo a zákoutí mělo nějaký hlubší, třeba i pomyslný význam. Dávat místům i stromům záměr nebo jim přiznat ten, který cítíme, že už mají, posílí naše propojení s pozemkem. (Svoboda 2013)

Láska k zahradě není záležitostí módní ani okrajovou. Vychází z dobrého vztahu člověka k přírodě a v současné době navíc ze zájmu o prospěšnou odpočinkovou činnost, která směřuje k pěstování rostlin. Úroveň zahrady charakterizují nejen výtvarné prvky, ale také intenzivní způsobu pěstování plodin ovocnářské a zelinářské části zahrady. (Šonský 1995) Pod pojmem hospodářská funkce zahrady rozumíme především využití zahradního prostoru pro pěstování ovoce a zeleniny, vinné révy, nebo jiných hospodářských kultur. Základním kritériem, z něhož v tomto případě vycházíme, je maximální intenzita ve využití dané plochy. Význam vyšší intenzity záleží nejen na vysoké absolutní sklizni, ale i v tom, že se při vysoké pěstitelské intenzitě mohou uvolnit některé plochy zahrady pro plnění dalších specifických funkcí. (Mareček 1975) Názory na poměr užitkové a okrasné zahrady ovlivnily hlavně změny životního stylu, které poznamenaly rozvrh celého pracovního dne a další aktivity. (Jelínková 1997)

Zahradkářská činnost má také kladný vliv na utváření rodinného života. Při nárůstu volného času je totiž třeba mimo jiné hledat i takové formy jeho využití, kterých by se mohli zúčastnit současně všichni členové rodiny nebo alespoň co největší počet. Rozvíjení rodinného života úzce souvisí i s výchovou dětí. Kladný vliv zahrádkaření na výchovu dětí je nejčastěji spojován pouze s pěstováním racionálního vztahu a lásky k přírodě. Ve skutečnosti je však tento vliv mnohem širší a hlubší. Některé neodkladné, časově termínované zahradní práce, které je třeba vykonat bez ohledu na počasí, dostatek nebo nedostatek vlastního času apod., pěstují v dětech i smysl pro soustavnou zodpovědnost i návyk pro plnění zdánlivě nesplnitelných úkolů apod. (Mareček 1992) Pfeifer (2005) radí dětem vyčlenit jeden záhon, kde budou moct samy hospodařit. Vhodné jsou k tomu robustnější druhy zeleniny jako ředkvičky, salát, kukuřice, rajčata nebo tyčkové fazole. Podle Strola (2016) Rytmická tělesná práce uvolňuje naši mysl, harmonizuje myšlenky, získáváme zdravou barvu v obličeji a jsme lépe uzeměni.

Ekologický přístup k navrhování zahrad a pěstování chápe přírodu jako celek, v níž jsou veškeré procesy a vztahy podrobeny přírodnímu řádu. Přírodní řád, nebo také ekologická rovnováha, je chápána jako dokonalý vzor pro lidskou činnost. Ekologické pěstování se zaměřuje na lokální, přirozené zdroje a minimalizuje přístup pomocných prostředků zvenčí jako

například průmyslových hnojiv a pesticidů, a tyto pěstební systémy jsou tímto nejen energeticky úsporné, ale i méně zranitelné. (Tabach 1991) Pojmy biozahrada, ekozahrada, organická zahrada nebo zahrada v souladu s přírodou lze nazvat synonymy. To, že existuje široká pestrost výrazů, přitom odkazujících k jedné myšlence, je dáno určitou živelností vývoje tohoto proudu u nás za posledních dvacet let. (Bruchter 2012) Organické zahradničení je dovednost, která čerpá z pěstitelských tradic minulosti a ze současných vědeckých objevů. Jedná se o metodu, která využívá naše porozumění přírodě jako vodítka pro zahrádkářství a způsob života a pro to, jak pečovat o rostliny na našich zahradách a dvorech, aniž bychom používali syntetické chemické pesticidy nebo umělá hnojiva. (Rodale 2008) Existuje více než dost empirických vědeckých studií, které jednoznačně dokládají, že nikde není poměr hektarového výnosu k energetické náročnosti vyšší než na malých, s láskou a intenzivně obdělávaných plochách. Toto tvrzení dokazují francouzské zahrádkářské trhy, čínská zahradní kultura takzvaných dač, kde pouhé jedno procento obdělávané půdy produkovalo třetinu potravin Sovětského svazu. Také světová agrární zpráva IAASTD, na které pracovalo 400 vědců a expertů sponzorovaných organizacemi UNESCO, WHO a Světovou bankou dochází k závěru, že bezpečnost zajišťování potravin je nejlépe zajištěna malými, lokálními, ekologickými zemědělskými usedlostmi operující s intenzivní spotřebou práce. (Storl 2016)

Ekologická funkčnost zahrad spočívá zejména v jejich velkém plošném zastoupení, v konkrétním prostorovém rozmístění a ve formě jejich pěstitelského využití. V návaznosti na určitý půdorysný typ sídla vytváří svou skladbou buď vnitřní či vnější souvislý vegetační pás, nebo naopak při půdorysně členitější zástavbě se prolínají v nepravidelném, volnějším uspořádání. Formou pěstitelského využití lze na těchto plochách, v přímé vazbě na obydlí, vytvářet ekologicky přijatelné „miniprostředí“ a jeho opakováním ve více zahradách pak širší útvary takto funkční zeleně. (Mareček 2005) Mikroklimaticko – hygienická funkčnost zahrad by měla zajišťovat optimální podmínky pro zdraví jejich uživatelů. Význam a současně i zvláštnost této funkce zahrad spočívá v tom, že se může plně uplatňovat ve zcela bezprostředním až intimním styku s uživateli zahrady (pobyt na trávníku, pod stromem, vegetace těsně u oken domu, pnoucí rostliny na fasádě apod.). Vzhledem k tomu, že naprosto rozhodující část volného, relaxačního času obyvatel žijících v rodinných domech se zahradami se odehrává v tomto kontextu interiéru a exteriéru, má mikroklimaticko – hygienická funkčnost zahradního prostředí zcela zásadní význam, a je ji proto třeba považovat za výrazně perspektivní. Je dokázáno, že porosty mají vliv na množství odražených slunečních paprsků, a tím i teplotu ovzduší. Ví se, že stromy a keře i travnaté plochy jsou špatnými vodiči tepla a že mají schopnost akumulovat teplo. Rostliny tedy tímto způsobem snižují teplotu ve svém okolí. Teplotní rozdíly mezi zpevněnými, například vyasfaltovanými silnicemi a zeleným porostem mohou dosahovat až 12°C. Vhodně vysázená zeleň neovlivňuje pouze teplotu, ale i vzdušnou vlhkost, usměrňuje proudění vzduchu, zachycuje prach, snižuje hluk a působí na množství mikroorganismů v ovzduší. (Jelínková 1997) Mikroklima je specifické klima každého kousku zahrady, které se může měnit díky našim zásahům, a to buď k lepšímu, nebo horšímu. Vysazením větrolamů, stromů poskytujících stín, vybudováním rybníčku, navezením hromady kamení, mulčováním můžeme významně kladně podpořit zahradní mikroklima. (Svoboda 2013) Mikroklimatické zóny vytvářejí v rámci permakulturního pozemku velice důležitý životní prostor. Každý z těchto zón je zvláštním biotopem, který je osídlen určitým rostlinným společenstvem. Různé

mikroklimatické zóny představují proto také místa, kde se množí užitečné živočišné druhy. Díky rozmanitosti (diverzitě) druhů se může rozvinout potravní řetězec, ve kterém najde každý živočišný druh také své přirozené nepřátele. (Holzer 2012)

Na otázku, jestli má být zahrada upravená, nebo divoká, odpovídá Svoboda (2013), že má být upravená i divoká. Zahrada není divočina, je to kus přírody, který žije pod vedením člověka. Abychom na zahradě mohli mít obojí, musíme si určit způsob péče o různé části zahrady. Každá zahrádka má být rozdělena na pomyslné zóny, od často opečovávané, přes méně navštěvované, až po divokou část zahrady bez péče. Tyto zóny se navzájem prolínají, takže můžeme procházet po udržované cestičce hodně zarostlou neudržovanou částí zahrady, ale okolí cestičky může být osázeno stínomilnými jedlými trvalkami, které pravidelně používáme v kuchyni. Prvky nespoutanosti, volnosti a přírodní bujnosti dodávají zahradě hlubokou sílu, zatímco určitý lidský řád, mírná relaxovaná upravenost a užítkovost jí dodávají atmosféru domova a bezpečí. Jdeme-li se svou zahradou „za přírodou“ měli bychom její celkové pojetí tomuto prostředí přizpůsobit. Zahrada by proto neměla pouze logicky zapadat do svého vnějšího prostředí, ale z výtvarného hlediska by měla představovat i určité vyvrcholení krásy okolní přírody.

V tomto případě je důležité dodržovat tyto zásady:

- Opakování stejných druhů rostlin, zejména dřevin, které rostou v okolí ve volné přírodě.
- Dodržování přímé prostorové spojitosti zeleně zahrady s okolními, hlavně vegetačními prvky v zahradě.
- Souladný vztah zahrady a krajiny se také zdůrazní pohledovými spojeními zahradních interiérů s krajinou. (Mareček 1975) Rodaleovými (2008) slovy přírodní zahradní architektura přetváří celou naši zahradu nebo její části s cílem navodit pocit, který bychom získali při pohledu na přírodní scenérii.

3.1.3. Permakultura

Pojem permakultura byl zaveden v 70. letech v Austrálii Billem Mollisonem a Davidem Holmgrenem. Kombinuje udržitelné zemědělství, krajinnou architekturu a ekologii. Pojem permaculture (permakultura) je odvozen od anglického sousloví permanent agriculture (trvalé zemědělství) a permanent culture (trvalá kultura). (Shein & Thompsonová 2016) Permakulturní koncept byl produktem intenzivního, ale poměrně krátkého pracovního vztahu mezi Billem Mollisonem a Davidem Holmgrenem v polovině 70. let 20. století. Byl odpovědí na environmentální krizi, které moderní společnost čelila. Bill Mollison popisuje permakulturu jako „pozitivistickou“ odpověď na environmentální krizi. To znamená, že je spíše o tom, co chceme a můžeme udělat než o tom, s čím nesouhlasíme a chceme, aby ostatní změnil. Podobně jako všechny myšlenky je permakultura založená na některých fundamentálních předpokladech, které jsou kritické pro její porozumění i hodnocení. Předpoklady, na kterých byla permakultura původně založena (zahrnuté ve vydání *Permaculture One* v roce 1978)

- Environmentální krize je reálná a takového měřítko, že zcela jistě tvoří moderní globální průmyslovou společnost k nepoznání. Průběh krize může ohrozit blahobyt, a dokonce i přežití převládající světové populace.
- Současné a budoucí dopady na globální průmyslovou společnost a lidské výpočty světové biodiverzity budou podle předpokladů mnohem větší než masivní změny za posledních několik století.

- Lidé, jakkoliv v přírodním světě neobvyklí, jsou předmětem stejných vědeckých (energetických zákonů), které řídí materiální svět, včetně evoluce života.
- Na čerpání fosilních paliv za průmyslové éry bylo nahlíženo jako na primární příčinu obrovské exploze technologií a všech nových znaků moderní společnosti.
- Nevyhnutelné vyčerpání fosilních paliv během několika generací nás bude vracet k obecným vzorům pozorovatelným v přírodě a předindustriálním společenstvem závislých na obnovitelně energetických zdrojích. (Holmgren 2016)

Permakultura znamená co možná nejúčinnější využití vlastností přírodních systémů. V zásadě je to kombinace určitého úhlu pohledu a metodických nástrojů, používaných vždy podle konkrétní situace. K nejdůležitějším základním principům patří cyklické myšlení a využívání vztahů uvnitř systému. Každá funkce systému (například „poskytování potravy“ nebo „dosažení vysoké stupně rozmanitosti“), navíc má každý element splňovat více funkcí. Cílem je integrovat do systému všechny zdroje, jako jsou energie, voda, rostliny, zvířata, stavební materiály, odpady atd. (Rasper 2014) Nosnou myšlenkou celé permakultury je, že příroda nás bohatě užívá i bez velkých energetických vstupů, které se využívají při klasickém zemědělství. V praktickém pojetí se jedná o vytvoření kombinace rostlinných společenstev hodících se pro dané stanoviště tak, aby se využila vzájemná podpora rostlin a živočichů. Důležitou myšlenkou je snaha o soběstačnost, recyklaci materiálů, ale i využívání vědeckých poznatků. Velký důraz je kladen na jedlost a využitelnost většiny pěstovaných rostlin pro člověka. (Bruchter 2012) Původně byla permakultura svými autory Billem Mollisem a Davidem Holmgrenem vytvořena v 70. letech 20. století jako koncept udržitelného zemědělství – „permaculture agriculture“. V průběhu let se tento koncept rozšířil a zjistilo se, že je aplikovatelný téměř na všechny oblasti lidského života. (Hauserová 2018)

V Čechách i na Slovensku zapouští v posledních letech díky soustavné osvětové práci několika odborníků své kořeny několik permakulturních aktivit. Permakultura se týká celého způsobu žití, začlenění člověka do místních podmínek, jejich šetrné využívání a péče o ně, tak aby byl život člověka na Zemi trvale udržitelný. V permakultuře je velká pozornost věnována ekologickému bydlení, hospodaření s energií a vodou, recyklaci odpadů a produkci vlastních potravin. Jedná se o praktický koncept k navrhování vysoce produktivních trvale udržitelných zahrad, balkónů, ovocných sadů, parků, lesů, ale i celých lidských usedlostí, obcí, sídlišť a měst. Permakultura znamená přemýšlet o svém okolí, o způsobu využívání zdrojů a o tom, jak zabezpečit vlastní potřeby v souladu s přírodou. Základem permakultury je etika a úcta k životu ve všech jeho formách a dá se rozdělit do tří oblastí:

1. Péče o zemi, to je vše živé i neživé, co se na Zemi nachází
2. Péče o lidi, tedy zabezpečení základních životních potřeb.
3. Využívání našeho času a nadbytečných zdrojů pro účely péče o Zemi a lidi. (Hradil 2000)

Ohledně pěstování je výběr druhů zaměřen na plodiny, které jsou dobře přizpůsobeny místním podmínkám. Dnes jsme běžně zvyklí nakupovat potraviny dopravované ze zámoří, ztratili jsme dřívější kontakt s místními pěstiteli a s lokálními potravinami. Permakultura je něco víc než jen způsob pěstování rostlin, je to etický přístup k produkci potravy, jenž nás navrácí zpět k tradičnímu hospodaření. Přestože jde o poměrně nový systém, je permakultura založena na kulturních tradicích, které byly vytlačeny průmyslovým zemědělstvím a rychlým stravováním. (Shein & Thompsonová 2016)



Obrázek 3 Limestone Permaculture Farm Brett Cooper v Austrálii (zdroj: Limestone Permaculture Farm website)



Obrázek 4 Ridgedale Farm, Švédsko (zdroj: Ridgedalepermaculture)



Obrázek 5 Projekt kuchyně spojené s permakulturní zahradou studia Brave New Eco v městském bloku, Rakousko (zdroj: Brave New Eco studio)



Obrázek 6 Dvorek Alexe a Julie u pronajatého domu v městské části Clifton Hill, Kanada (zdroj: Domain media)

3.2. Principy navrhování zahradních společenstev

3.2.1. Permakulturní zónování

Plánování na základě zonace napomáhá nalezení vhodného umístění jednotlivých zahradních prvků, a to na základě frekvence jejich využívání a jejich měřítko.

- Zóna 1 - Vstupní partie: začíná hned u dveří do zahrad, nebo v sousedství jakékoliv intenzivně využívané oblasti, jedná se o intenzivně obdělávanou a opečovávanou část. Prvky, které se nacházejí v této zóně, zahrnují všechny prvky v zahradě, k nimž je potřeba snadný a vyžadují větší pozornost, například:
 - kuchyňská zahrada, která poskytuje zeleninu a plodiny s krátkým vegetačním obdobím, byliny pro kulinářské použití nebo čaje,
 - malé stromy a keře, které poskytují často používané ovoce,
 - skleníky, dílny nebo kůlny,
 - nádrže na dešťovou vodu,
 - dřevo pro topení nebo oheň,
 - malé zvířecí kotce / klece pro králíky.

Výsadby zóny 1 obvykle využívají mulčování, vyvýšené záhony a jsou plně závislé na závlaze, ruční či zavedeném systému zavlažování. Jedná se o zónu vytvořenou lidskou ekologií a bez údržby by se rozpadla. U mnoha městských zahrad menších rozměrů, bude celý pozemek pouze

zónou 0 a zónou 1! Většinu městských pozemků lze rozdělit pouze na zóny 0, 1 a 2 a návrhy těchto zahrad nemusí zahrnovat žádnou z dalších zón.

- Zóna 2 - Zahrada: polointenzivní obdělávání a péče.

Prvky, které se nacházejí v této zóně, vyžadují přiměřeně častou pozornost, jako například:

- trvalky a zelenina, které mají dlouhou vegetační sezónu,
- ovocné stromy / sady,
- kompostovací koše,
- včelí úly,
- rybníky,
- ohrady pro větší zvířata, která musí být pravidelně sledována a ošetřována.

- Zóna 3 - Hospodářství: občasná kultivace a péče

Tato zóna je v zásadě zemědělskou půdou, kde se pěstují hlavní plodiny (pro osobní potřebu a na prodej), kde se nacházejí sady větších stromů a kde se chovají a spásají hospodářská zvířata. Jakmile jsou tyto oblasti vytvořeny, vyžadují pouze minimální údržbu a péči. Jedná se o:

- sady větších stromů,
- hlavní zemědělské plodiny,
- pastviny a chovné oblasti pro velká zvířata, jako jsou krávy a ovce,
- polořízená ptačí hejna,
- přehradky pro skladování vody a pitné vody pro zvířata.

- Zóna 4 - Polodivoký les a jedlý les: minimální péče.

Jejím hlavním využitím je sběr divokých potravin, produkce dřeva, zdroje potravy pro zvířata a pastviny pro zvířata.

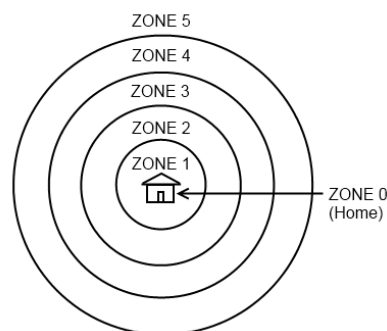
Stromy v této zóně se obhospodařují tak, že se zvířatům umožní procházet a regulovat tak jejich přítomností nový růst, nebo selektivním výběrem požadovaných odrůd.

- Zóna 5 - Divočina: zcela neobhospodařovaná, bez zásahů člověka.

Zóna 5 je chráněnou oblastí divočiny a prostor, který nám poskytuje příležitost odstoupit od naší role ovládání přírody a jen ji pozorovat v její čisté podobě.

Oblast divočiny nemusí být v konstrukci omezena na vnější obvody nemovitosti. Zóna 5 se může rozprostírat jako klín až od vnějšího obvodu až do domu, aby vytvořila koridor pro divokou zvěř jako součást návrhu, který přiblíží domov přirozenému ekosystému.

V městských oblastech může být zónou 5 nedaleký potok nebo zanedbaná oblast nevyužité volné půdy. Na většinu průměrně velkých rodinných zahrad se vejdu zóny 0, 1 a 2, ale s určitou dávkou kreativity včleníme také další zóny i do poměrně malých zahrad rodinných domů. (Shein & Thompsonová, 2016)



Obrázek 7 Zónování permakulturní zahrady (zdroj: Deep Green Permaculture)

3.2.2. Přírodní vzory v zahradě

Ekologické vědy – zejména systémová ekologie – jsou koncepčně důležité pro dědictví permakultury. Pozorování jak se „přirozené“ systémy vyvíjejí, fungují a reagují na vnitřní i vnější změny, je tedy zásadní. Specificky permakulturní částí je využívání tato pozorování, nebo ekologicky odvozená porozumění, jako konstrukční princip (Henfrey a Penha-Lopes 2016), abychom mohli na základě těchto přirozeně se nacházejících vzorů navrhovat lidské a ekologické systémy (Lockyer 2017). Zde není kladen velký důraz na jednotlivé prvky, které se v přírodě nacházejí, ale na vazby a vztahy mezi nimi (Fox, Lockyer a Veteto 2013, 164–179). Permakultura se týká reprodukce přírody prostřednictvím designu. (Pickerill, v Lockyer a Veteto 2013, 180–194). Tímto způsobem je permakultura obecným a holistickým přístupem; zásada 7 ji uvádí jako „design od vzorů k detailům“. (Aiken 2017) Postupy využívané na přírodních zahradách pro vypěstování bohaté úrody, k ochraně rostlin a pro podporu užitečných organismů vychází z přírodních principů a jevů. Abychom mohli tyto postupy lehce aplikovat v naší zahradě, měli bychom vytvořit prvky, které napodobují originální přírodní struktury. Jejich vytvoření je sice poměrně náročné na založení, velkou výhodou je ale jejich následná, téměř bezúdržbová péče. Přírodní prvky navíc v zahradě působí elegantně a na pohled zajímavé struktury přináší příjemné ozvláštňení. (Bruchter 2012) Výběr a uplatnění správných vzorů a tvarů v zahradě může kromě vytváření krásné krajiny také šetřit, omezovat pracnost, zvětšovat stanoviště pro volně žijící druhy a vytvářet lepší rovnováhu mezi rostlinami, hmyzem, ptáky, jinými živočichy a zahradníkem. (Hemenway 2019) Jedním z přírodních vzorců, který můžeme snadno pozorovat, je okrajový efekt. Víme, že hranice mezi systémy jsou úrodnější než okolí, protože tu nedochází k interakcím. Rovné okraje jsou v přírodě vzácné, hranice mají určitou hloubku; efekt interakcí se zmenšuje se vzdáleností od nich. Hloubka hranice je dána schopností zdrojů nebo služeb se přes ni přesouvat. (Aranya 2018)

- Klíčová dírka

Záhony v přírodní zahradě nemusí být vždy rovné a pravouhlé. Pro lepší využití místa můžeme volit kruhové tvary. Výhody jsou zejména spojené s lepším hospodařením s vodou. Pro lepší přístup se mnohdy volí tvary tzv. klíčová dírka a mandala. Vznikají tak různě zvlněné okraje, které kromě snadného obdělávání záhonku zajistí i ekotonový efekt. (Bruchter 2012) Zahrada klíčové dírky je kruhové vyvýšené zahradní lůžko s kompostovým košem uprostřed a půdorysem klíčové dírky, který umožňuje přístup do celé zahrady. Košík s kompostem může být podáván po celou sezónu a bude se po celou dobu nepřetržitě rozkládat a dodávat živiny do záhonu, stejně jako robustní kousky organické hmoty, které přidáváte do vrstev vyvýšeného záhonu, když jej stavíte. Zahrady ve stylu klíčové dírky jsou považovány za velmi účinný způsob produkce potravin, protože eliminují zbytečný prostor vytvářený cestami, které se nacházejí v tradičních zahradách, a navíc poskytují rostlinám bohatou půdu se snadno dosažitelným a vysokým obsahem živin. (Hosta 2014) Změna tvaru záhonu může omezit plochu obětovanou na cestičky. Pokud centrální cestičku uděláme směřující k jihu a vysoké rostliny, jako jsou rajčata nebo slunečnice, vysázíme dozadu neboli na severní okraj, záhon vytvoří sluneční propast ve tvaru U, která zachycuje teplo. Teplé mikroklima uvnitř je dobrým místem pro choulostivé nebo teplomilné odrůdy. (Hemenway 2019) Obecně při vysazování postupujeme tak, že rostliny, které vyžadují nejvíce péče nebo se často sklízí, sázíme a sejeme nejbližší cestiček, dál pak umístíme ty, které vyžadují méně péče, jako jsou třeba rajčata, hrách, keříčkové fazole. Nejdále budou rostliny, které během vegetace vyžadují minimální péči, kolem oblouků pak můžeme použít trvalky, velmi dobře se hodí třeba topinambury, které tvoří

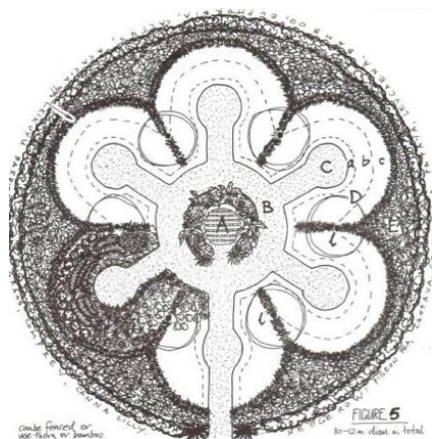
ochrannou clonu proti větru. (Vlašínová 2006) Kromě odclonění od silných větrů, tímto způsobem vytvoříme i sluneční past, která nám pomůže na větrné či příliš otevřené zahradě vytvořit vhodné mikroklima pro většinu druhů rostlin. Sluneční past má tvar podkovy, otevřenou k jihu, odkud nejvíce svítí slunce, a uzavřenou ze severu, tedy z chladné a větrné strany. Tyto strany pasti se ale postupně snižují, aby nebránily slunečnímu svitu ráno a večer. Sluneční past lze vytvořit v podstatě v jakémkoliv měřítku a z jakýchkoliv typů rostlin. Na velké zahradě či ekozahradní farmě vytvoříme podkovu sluneční pasti ze stromů a keřů, na malé zahrádce či záhonu typu oné „klíčové dírky“ z vyšších trvalek nebo dokonce jednoletých vysokých či pnoucích zelenin. (Svoboda 2013) Další modifikací klíčové dírky je zahrada ve tvaru mandaly, soubor čtyř až osmi klíčových dírek uspořádaných do kruhu s dalším záhonem ve středu a s cestičkou vstupující z jedné strany do mandaly. (Hemenway 2019)



Obrázek 9 Záhon klíčové dírky (zdroj: Pinterest)



Obrázek 8 Záhon ve tvaru mandaly, založená na principu klíčových dírek (zdroj: Permaculture Sydney Institute)



Obrázek 10 Půdorys mandalového záhonu (zdroj: Permaculture Sydney Institute)

- Bylinková spirála

Velmi známým příkladem permakultury je bylinková spirála. Bylinková spirála se staví jako stupňovitá věž z přírodních kamenů, suti a zeminy ve formě hlemýždí ulity asi 2m široké a 1 m vysoké. Na jižním úpatí spirály se umístí malá nádrž s vodou, zásobovaná nejlépe přítokem dešťové vody. (Heil 2004) Bylinek pěstovaných pro kuchyňské účely je mnoho druhů s různými nároky na půdu a množství vody. Od vyložené suchomilných, jako je rozmarýn, až po vlhkomilnou mátu. A právě pomocí spirály dokážeme na malém prostoru vytvořit různé mikroklimatické podmínky pro jednotlivé druhy. (Bruchter 2012) Všechny léčivé i kuchyňské bylinky obecně vyžadují velké

množství slunce, protože téměř všechny pocházejí z jižních krajů. Léčivé a kořenící substance produkují v dostatečném množství jenom tehdy, pokud mají dostatek slunce a tepla. Proto je tedy toto technické řešení bylinkového záhonu v našich oblastech užitečné. (Ploberger 2016) Svahy bylinkové spirály míří do všech světových stran. Jižní bude teplejší než severní. Východní svah, který dostane ranní slunce, bude během dne osychat dřív než západní. Půda na úpatí spirály zůstane vlhčí než na vrcholku, vytvoří se zde různé mikroklimaty, podle kterých také sázíme a umísťujeme jednotlivé druhy do vhodného prostředí. (Hemenway 2019) Bylinkovou spirálu se snažíme umístit co nejbližší domu, konkrétně ke kuchyni. To nám umožní sklídit si při každém vaření potřebné množství čerstvých bylinek. Abychom docílili, co nejrozmantějších podmínek, můžeme spirálu postavit tak, aby její kousek byl po část dne ve stínu. Platí, že čím větší rozměry spirály, tím se na ní lépe utvoří různé vlhkostní poměry. (Bruchter 2012)

- Bylinkový vrch

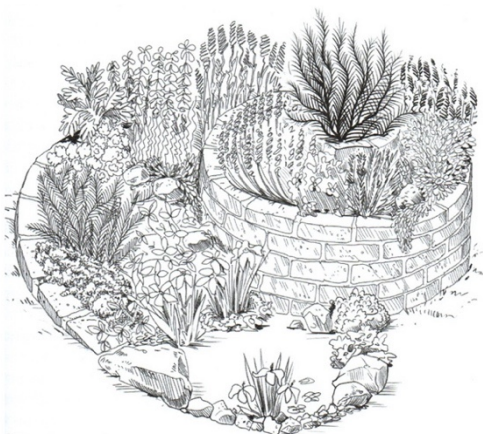
Bylinkový vrch je v podstatě dalším zjednodušením jednoduché bylinkové spirály. Dá se postavit mnohem rychleji a jednodušeji než spirála, a přesto plní stejnou funkci. V několika ohledech je bylinkový vrch dokonce lepší než spirála. Tím, že jsou kameny rozmístěny nerovnoměrně, a ne v dané spirálovité formě, zvětšuje se počet vhodných mikroklimatických stanovišť i plocha vhodná k osázení. (Holzer 2013)

- Pěstování v zónách

Místo klasické výsadby do řádků rostlinám prospívá zónování, tj. když se rostliny s podobnými nároky na vodu, světlo umísťují na stejná místa – zóny. Na pozemku, kde je systém zachytávání srážkové vody, je zónování většinou uspořádáno tak, aby zóny s rostlinami nejnáročnějšími na vodu byly co nejbližší zdroji. Tím také zajistíme, že při nedostatku vody ji rostliny, které ji potřebují nejvíce, dostanou. (Bainbridge 2015)

- Větvení

Vzorec větvení je ideální pro shromažďování a distribuci energie a materiálu; stromy ho proto používají k zachycování slunečního svitu a k rozdělování vody a živin. Pokaždé, když vidíme takové vzory, jedná se přírodní řešení výzev designu – o přesouvání, zachycování, sklizení nebo rozptylování hmoty a energie úžasně jednoduchým a efektivním způsobem. A přesně o toto se snažíme v ekologické zahradě. (Hemenway, 2019)



Obrázek 12 Bylinková spirála podle Vlašínové (Hauserová 2016)



Obrázek 11 Příklad permakulturní struktury produkční zahrady (zdroj: small footprint family)

3.2.3. Skladba vegetačních prvků

Všechny organismy se v přírodě, a tedy i na zahradě, navzájem ovlivňují. Toto působení může být pozitivní nebo negativní. Alespoň částečné poznání těchto vztahů přinese přírodnímu zahradníkovi množství výhod. Dokáže předejít situacím, kdy se rostliny mohou navzájem potlačovat, nebo si dokonce škodit. Naopak vhodnou skladbou si zajistí bohatší úrodu, použitím příhodného rostlinného souseda pro určitou plodinu zase sníží riziko napadení plodiny škůdcem nebo nemocí. (Bruchter 2012) Svoboda (2013) popisuje složení společenstva stromu, „guildy“, což v překladu znamená spolek nebo cech, na modelu ovocného stromu. Netvoří se jediné společenstvo stromu někde přímo pod ním, jak to může z názvu vypadat, ale ladíme jeho okolí a tím postupně i celou zahradu. Kořeny stromu dosahují totiž i několikanásobně dál než okraj koruny, také dosah užitečných organismů je na delší vzdálenost. Výsadbu větších trvalek ve skupinách a keřů při okrajích do ostrůvků či vlnitých pásů si usnadníme přístup pro sklizeň. Dobrý design musí zohlednit všechna důležitá kritéria, včetně přehlednosti a praktického pohybu zahradou.

Složení guildy (jde vlastně o kombinaci skupin rostlin popsanych v následující kapitole využití rostlin):

- Ovocný strom – je třeba zohlednit typ kořenového systému a doplňovat vhodným podrostem s opačným typem, abychom se vyhnuli konkurenci v půdě. Všeobecně lze říci, že nejlépe se podsazují stromy s hlubším koř. systémem.
- Rostliny přitahující hmyz – pro přežití opylovačů je třeba zajistit bujnou a rozmanitou vegetaci všech pater, která bude kvést od jara do podzimu. Užitečný hmyz potřebujeme pro opylení a též regulaci jiného přemnoženého hmyzu.
- Rostliny přitahující ptáky – tuto funkci plní plané bobulovité keře, které jim složí jako zdroj potravy společně se suchými stvoly trvalek. Pro hnízdění jsou vhodné trnité, husté keře v chráněných rozích zahrady. Ptáci dávají zahradě život a slouží také jako „harmonizátoři“ na přemnožené druhy hmyzu.
- Repelentní a desinfekční rostliny – odpuzují hmyz a jiné živočichy, nebo ozdravují půdu vylučováním určitých desinfekčních látek.
- Mulčovací a půdopokryvné rostliny – se schopností pokrýt půdu (půdopokryvné), nebo ji zastínit listy. Odumřelé části těchto rostlin poté vytvářejí úrodný humus.
- Sběrači živin – rostliny s hlubokými kořeny, které mají schopnost z půdního podloží čerpat užitečné minerální látky. Nebo s vysokým obsahem těchto látek v listech, pro které se doporučuje i jejich konzumace.
- Poutači dusíku – rostliny s rozvinutou symbiózou s hlízkovými bakteriemi, které sídlí na jejich kořenech. Dusík se při odumírání těchto kořenů stává volně přístupným pro okolní rostliny.
- Jedlé rostliny – úplně všechny výše zmíněné kategorie mohou být vytvořeny z rostlin jedlých.

Tato společenství vidíme v přírodě všude, protože když semena dopadnou do blízkosti rostliny pro ně prospěšné, vyrostou z nich mnohem bujněji rostoucí rostliny. Taková společenství nakonec ovládnou daný prostor. (Aranya 2018) Bill Mollison (2016) definuje guildu jako harmonické společenství druhů soustředěných kolem centrálního prvku (rostliny nebo zvířete). Toto společenství podporuje zdraví svých prvků, pomáhá managementu systému, nebo

zmírňuje účinky různých výkyvů přírodních podmínek. Obrovská listová plocha mnohapatrové zahrady, která je směsí stromů, keřů a nízkých rostlin, bude zachycovat sluneční svit a proměňovat ho v život mnohem účinněji než zahrada jednovrstevná. Mnohá patra budou také zpomalovat ztráty vlhkosti vypařováním, a dokonce možná budou zachytávat mlhu, aby zvýšila srážkové úhrny. Třírozměrná zahrada také přiláká do svého rozmanitého prostředí mnohem více ptactva a užitečného hmyzu se všemi jeho přínosy. Každé patro může obsahovat okrasné druhy, odrůdy poskytující potravu a jiné produkty pro člověka, plané rostliny i druhy dobré pro tvorbu půdy a pro udržování zdravého ekosystému. (Hemenway 2019)

- Jedlý les

Jedlý les je příkladem oblíbeného přístupu k permakulturnímu designu, jeho vzorem je přirozený les našeho klimatického pásma s charakteristickými rostlinnými patry. Pro výsadby volíme stromy a keře nesoucí ovoce nebo ořechy, přízemní bylinné patro tvoří vytrvalé druhy zelenin a bylin. Půda se nepřerývá a z jednoletých rostlin se pěstují převážně samovýsevné, které se na místě samy udrží. (Hauserová 2016) Jedlé lesy a lesní zahrady ve své podstatě rozšiřují koncept menších stromových společenství. V lese jsou jednotlivá patra rostlin, tvořená vysokými korunami stromů, nižší vrstvou méně vzrůstných dřevin, keřů, bylin a půdopokryvných rostlin a také organismů, které žijí pod zemí – hub. V typickém uspořádání se vysazují nejvyšší stromy v severní části zahrady a další, nižší druhy směrem k jihu v sestupných patrech tak, aby vyšší patra nezastiňovala nižší. (Shein & Thompsonová 2016) To znamená, že stromy stojí v dostatečných vzdálenostech od sebe, aby se nižším vegetačním vrstvám dostávalo dostatečně světla. Stromy navíc mohou sloužit jako ochrana proti větru, abychom vytvořili žádaná mikroklimata. V malé zahradě může však stromové patro zastoupit pouze jediný strom nebo vysoké keře. Keře se rovněž sázejí v řídkých shlucích, obvykle ne přímo pod stromy, protože většina bobulovitých keřů v úplném stínu hůře plodí. Vytrvalé a samovýsevné rostliny vyplňují zbývající slunné až více či méně stinné plochy. (Heil 2004)

- Terasy

Lidé už v dávných dobách objevili výhody terasování. Zakládání teras na pěstování obilí, zeleniny, kávy, čaje, bylin a vína je starou, už po tisíciletí využívanou metodou v zemědělství v Asii, Jižní Americe, Africe a Evropě. Stupně na svažitéch polohách působí proti erozi půdy. Cenný humus se neodplavuje, ale zůstává na svahu. Terasy zadržují vláhu: dešťová voda i voda z tání sněhu je rostlinám déle k dispozici. Zvyšují se možnosti využití a stoupá hodnota pozemku. (Holzer 2012) Když terasy nakloníme směrem proti svahu a přidáme malé jamky či rybníčky k uchování vody, zachytíme ji více. Stromy a keře je dobré pěstovat na okraji terasy, kde je nejhlubší a nejúrodnější půda. Také se tím zpevní okraje, zachytí půda a hmota terasy se posílí. (Bainbridge 2015)

- Vyvýšené a vysoké záhony

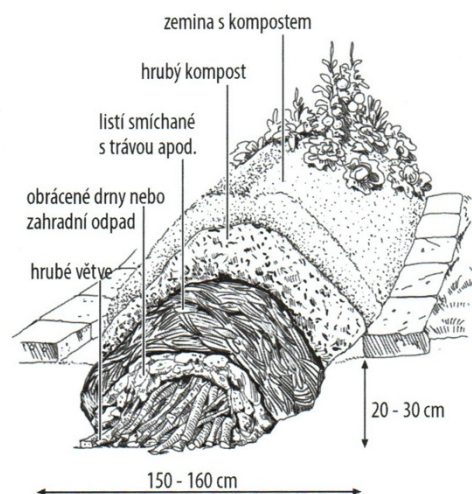
Vyvýšené záhony přinášejí výrazné výhody oproti obvyklým plochým záhonům. Vytvářejí se mikroklimatické zóny, které podle své polohy vůči slunci a převládajícímu směru větrů nabízejí optimální životní podmínky pro pěstování. Tím, že při jejich budování materiál volně navršen a půda na něm je kyprá, výrazně se zvyšuje schopnost záhonů akumulovat srážkovou vodu. V hlubších vrstvách záhonů a v prohlubních mezi nimi se tato voda zadržuje, zatímco jejich vršky rychleji vysychají. Tím se vytvářejí různě suchá a vlhká stanoviště. (Holzer 2012)

Zvýšením záhonu zvětšujeme plochu pro pěstování, což umožňuje vypěstovat více plodin než na rovném povrchu. Zemina se na vytyčené ploše nahrne ke středu a vytvaruje se protáhlá plošina. Na okrajích záhonu tím vznikne prohlubeň, ve které se po dešti nebo po záливce zachycuje voda, takže funguje jako drenáž. Pro lepší vsakování vody se uprostřed záhonu může vyhloubit stružka. (Vlašínová 2006) Je to také praktické využití, jak zpracovat nejrůznější organické odpady ze zahrady i domácnosti. Organická hmota, které se při zakládání záhonu navrství, uvolňuje při svém rozkladu teplo, tímto pak vyvýšené záhony plní funkci teplého pařeniště, neboť teplota pod povrchem bývá až o 10 stupňů vyšší než teplota okolní půdy. (Hradil, 2000)

Vysoké záhony zakládáme nejčastěji na jaře, kdy máme dostatek potřebného materiálu, využijeme větve ze zimního průklestu stromů, shrabané listí, mulč atd. Na severojižním směru si vytyčíme prohlubeň o hloubce cca 25 cm. Do středu výkopu naklademe vrstvu větví a hrubých stonků, na jádro z větví položíme drny, nebo posekané zahradní odpady. Překryjeme 10 cm vysokou vrstvou půdy, nejlépe jílovité a dobře utužíme. Pak by ideálně měla následovat další 5 cm vrstva kompostu s hnojem, bohatá na žízály. Následující vrstvu tvoří hrubý kompost 15 cm vysoký a poslední vrstvu zralý kompost smíchaný se zemínou. Modifikací je vysoký záhon z bednění, který může být ohraničený cihlovou zídka, betonem, nebo dřevěnými prkny. Výhodou je, že jej lze založit kdekoliv, třeba na svahu či zpevněném povrchu. (Vlašínová 2006)



Obrázek 14 Zvýšené záhony se slámněným mulčem (zdroj: Pinterest)



Obrázek 13 Vyvýšený záhon podle Vlašínové (Hauserová 2016)

3.2.4. Voda v zahradě

V životě a činnostech člověka je využíváno přes polovinu dostupných zásob sladké vody. Pro lidstvo je využitelný pouze malý podíl vody z celkového objemu a problematiku vody nelze zjednodušit jen na nedostatek vody pro závlahy. Varis a Somlyody (1997) analyzují tuto oblast z hlediska postupující urbanizace světové populace. Urbanizace je jednou z nejvýznamnějších změn současnosti, protože až 4 pětiny přírůstku obyvatelstva se usazují ve městech. Což bude zvyšovat poptávku po zásobování potravinami a vodou, protože samotný styl života ve městech má větší spotřebu vody než na venkově. (Nátr, 1998) Lidstvo zachycovalo a zadržovalo atmosférickou vodu po tisíciletí. Indie má 4 000 let starou tradici zachycování dešťové vody na

spotřebu v domácnostech i v zemědělství a v Číně je tato tradice ještě starší (6 000 let). Způsoby zachycování vody se lišily podle prostředí, potřeby vody a možností, čím více bylo prostředí vyschlé, tím sofistikovanější metody museli lidé vyvinout (např. techniky zachycování vody na skloněných mikropovodích používané obyvateli Negevské pouště nebo Indiány na jihozápadě dnešních USA). V zemích bohatých na vodu, resp. tam, kde bylo třeba chránit půdu na svazích před vodní erozí, se vyvinulo vytváření teras. To je známé zejména v souvislosti s čínskými rýžovými poli, ale používalo se v různé míře i v jiných částech světa včetně našeho území. Jde o velmi zajímavé způsoby zadržování vody, protože využívají vsakování do půdy a podle možností volnou výměnu vody mezi půdou a atmosférou prostřednictvím vegetace. Zachytávání dešťové vody ze střech domů praktikovali už Féničané a Kartaginci 500 let před Kristem. Na tuto techniku získávání vody byly dlouho odkázáni i obyvatelé Benátek a pravděpodobně i mnoho dalších národů. (Kravčík 2007)

Chytré hospodaření s vodou v zahradě snižuje spotřebu vody a zlepšuje růst a výnos rostlin. Snižování spotřeby vody můžeme ovlivnit i nepřímo pěstitelskými postupy, níže jsou uvedené některé z nich.

- Upřednostňování původních rostlin z daného regionu.
- Výběr odrůd odolných vůči suchu, zákrsky, suchu odolné původní stromy ve středoevropských podmínkách: jeřáb muk, jeřáb oskeruše dřín obecný, hloh jednosemenný, líska obecná, trnka obecná, broskvoň ze semenáče, třešeň, višně.
- Zrušení nebo co největší omezení trávnickové plochy.
- Pěstování v blocích/zónách.
- Udržování kypré, propustné půdy.
- Mulčování.
- Možnost zalévat šedou vodou. (Bainbridge 2015, upraveno)

Níže je uvedeno Svobodovo (2013) shrnutí pravidel pro vodní nezávislost.

- Výběr vhodných rostlin podle jejich nároků na jimi vyžadované stanoviště. Častokrát si s tímto pravidlem vystačíme, bez dalších úprav a zásahů na pozemku.
- Udržovat v půdě vlhkost, která tam už je, nebo přichází. Nejefektivnější a nejlevnější způsob do začátku, než vyrostе vegetace, je mulčování.
- Rostlinami zastíněná půda je chladná a vypařování se sníží až o 60 %. Cílem je kompletní pokrytí půdy rostlinami různých rostlinných pater.
- Kvalitní půda, bohatá na humus, udrží i během sucha daleko více vody, než chudá půda bez života a organické hmoty.
- Vhodné terénní úpravy jako terasy a svejly mohou trvale změnit suchý svah v úrodný.
- Dešťová voda se dá zachycovat do nádrží k využití v době sucha pro nejchoulostivější rostliny, obvykle zeleninu.
- Využívání tzv. šedé vody pro vytvoření zahradního mokřadu, letní zálivku, nebo ji lze vyčistit v kořenové čističce zásobovacího jezírka.

Voda je pro produkci potravin naprosto zásadní. V posledních letech nám období sucha a klesající zásoby spodní vody ukazují, že i v našich klimatických podmínkách je potřeba s vodou na pozemku pečlivě hospodařit a zadržovat ji. V permakultuře existuje základní pravidlo, že voda se má zpomalit, rozprostřít a zasáknout. (Hauserová 2018) Dešťová či

povodňová voda se dá zachycovat přímo na pozemku, zohlední-li se tento cíl při sázení rostlin, použije-li se mulč a promyšlený design. Pár takových systémů je náročných na založení, ale většina vyžaduje jen jednoduché nástroje, spoustu z nich lze realizovat jako skupinovou aktivitu, a přispět tak ke vzniku či obnovení smyslu pro společenství. Nejlepší řešení pro sběr srážkové vody závisí na dané oblasti, místním společenství, financích, plodinách, půdě a klimatu. (Bainbridge 2015) Dokonce i v suchých oblastech můžeme tímto způsobem nashromáždit stovky litrů vody, využitelné v obdobích sucha. Pomocí okapových svodů se voda svádí do cisteren, kádí a tanků, nebo do povrchových močálů či jezírek. (Shein & Thompsonová 2016) Vodu většinou zachycujeme z relativně čistých nepropustných povrchů, kde 25 mm srážek může poskytnout více než 4 litry na 0,1 m². 250 mm srážek na střeše s rozlohou 92 m² poskytne téměř 23 000 l vody za hodinu. Dům se střechou s nepropustnými taškami nebo kovovou krytinou o rozloze 90 m² může zachytit 70 až 90 % ročních srážek. (Bainbridge 2015) Zachycováním a skladováním dešťové vody stékajících ze střech a ostatních pevných povrchů v zahradě, spíše než pouhým nasměrováním do kanalizačních systémů, můžeme vodu efektivněji využít a nechat přebytek prosakovat přes propustné povrchy našeho pozemku. V dokonalém světě bychom nepotřebovali zavlažovat zeleň kolem našich domovů ze studní nebo městské vody, navíc používaná podzemní voda obvykle obsahuje minerály, které se postupem času hromadí v půdě a snižují její produkční schopnost. (Hosta 2019) Zadržování dešťové vody v území a odvádění jen přirozených přebytků vody v území je podmínka nezbytná pro zajištění environmentální bezpečnosti, globální stability a udržení růstu ekonomiky. Naplnění této podmínky by mělo být zájmem každého jednotlivce, každé komunity. V dějinách lidské civilizace je to poprvé, kdy se budou muset hodnotit dopady činnosti člověka na vodní cyklus a úbytek vody v něm. Výrok krále Srí Lanky Parakramabahu Velkého - "ani jediná dešťová kapka nesmí odejít do moře, aniž posloužila lidem" - je nejlepším shrnutím nové vodní paradigmatu, která by se v příštích desetiletích měla stát programovým prohlášením lidstva na udržení civilizace. (Kravčík 2007)

V oblastech chudých na srážky zakládáme terasy, pokud je to možné, lehce nakloněné ke svahu, to pro zvýšení retenční schopnosti místa. Aby se zajistila bezpečnost a stabilita teras i v případě velkých srážek, je nutné dbát na to, aby jejich výstavbou nebyla svedená do úzkých a prudkých stržek, jinak si tím naprogramujeme budoucí škody, způsobené erozí. (Holzer 2012) Cílem běžně prováděných drenážních opatření je prosté odvedení přebytečné vody z pozemku v co nejkratším čase, to způsobuje vodní erozi a splach usazenin do odpadních systémů. Alternativní přístup naopak zpomaluje odtok a zachycuje nadbytečnou vodu různými vsakovacími technikami, které mohou zahrnovat tvorbu terénních potrubí, valů, suchých koryt, tůní a vsakovacích průlehů. Snaha je tedy vést vodu nejdelší cestou, zpomalit její tok, nechat ji rozlít a zamezit jejímu odtoku z pozemku. (Shein & Thompsonová 2016)

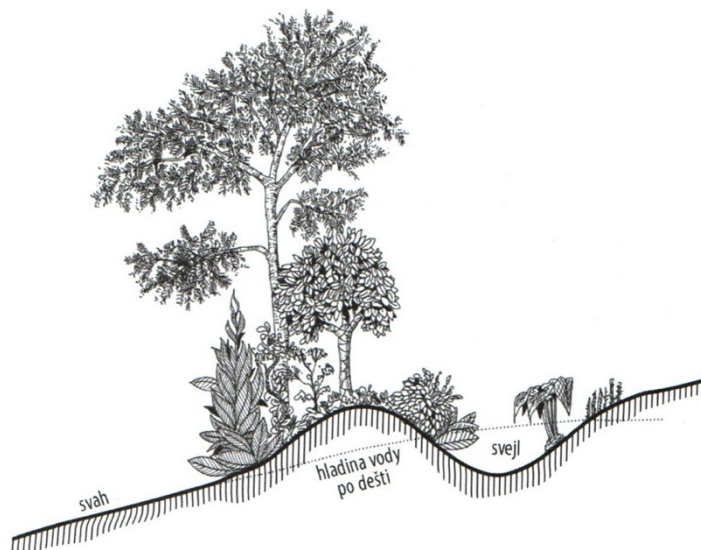
Příklady dalších způsobů zachycování vody v zahradě:

- Retenční nádrže

Dobré služby při hospodaření s vodou na pozemku udělají retenční nádrže. Ty zadržují povrchovou vodu na podpovrchovou vodu a pozvolna vláhu opět předávají do okolí. Tím vytvářejí ve své blízkosti velice příznivé podmínky pro růst rostlin. Navíc zachycují napadaný organický materiál, slouží jako napajedla a poskytují životní prostor mnoha druhům zvířat, včetně populací živočichů, kteří nám pomáhají. (Holzer 2012)

- Svejly a sběrné příkopy

Mělká, široká koryta, probíhající většinou po vrstevnici nebo v mírném svahu, která sbírají dešťovou vodu. Pro ochranu půdy před erozí se navrší silná vrstva mulče. Sběrné příkopy bývají hlubší a mají často příkřejší spád, aby vodu zachytily a dopravily do jímky, přehrady nebo na pole. V obou případech se svahy udržují mírné, aby v případě prudkých bouří nedošlo k erozi. (Bainbridge 2015)



Obrázek 15 Svejl podle Mollisona (Hauserová 2016)

- Vsakovací průlehy

Vsakovací průlehy se budují podél vrstevnic tak, aby jejich dno bylo v rovině. Voda se tedy vsakuje rovnoměrně do celé spodní části nádrže. Je důležité průlehy v terénu správně umístit, na přesném vedení průlehu podél vrstevnice závisí efektivita zpomalení odtoku vody. Zemina vykopaná z průlehu se navrší na spodní svah výkopu. Tento val je možno osázet trvalkami, které půdu zpevní a ochrání proti erozi. (Shein & Thompsonová 2016)

- Zakopané hliněné nádoby

Zavlažování pomocí zakopaných hliněných nádob, někdy nazývaných džbán či olla (soudek, hrnec), je jedním z nejefektivnějších dosud známých systémů. Pravděpodobně byl objeven před mnoha tisíci lety v Číně. Neglazovaný porézní hliněný hrnec naplněný vodou a zakopaný v zemi poskytuje rostlině, která roste poblíž něj, řízené zavlažování ve formě kapilárního roztoku. Životnost nádob se pohybuje kolem 2-3 let, poté je potřeba je vyměnit za nové. Neustálý přísuv vody ze zakopaných nádob zlepšuje klíčení, urychluje růst a vývoj rostliny, omezuje výskyt nemocí a snižuje zaplevelení současně se spotřebou hnojiv. (Bainbridge 2015)

- Porézní kapsle

Jedná se o moderní adaptaci zavlažování pomocí zakopaných hliněných nádob. Voda se rozvádí automaticky a nepřetržitě s využitím gravitace a v množství, které rostlina právě potřebuje. Porézní kapsle jsou většinou napojeny na zásobní nádrž, kbelík, lahev, nebo tlakový vodovod, bývají kompletně zakopané v zemi, a jejich instalace je snadnější než u hliněných nádob. Porézní kapsle zlepšují půdu a umožňují zemědělský rozvoj v oblastech, kde klima a kvalita půdy nedovolují klasické zavlažovací metody. Většina kapslí má objem jeden až čtyři litry, trubky a konektory mají větší průměr, čímž se snižuje nebo úplně eliminuje potřeba filtrace. Kapsle mohou být nainstalovány pod nízkým tlakem vody (nádrž téměř v úrovni kapslí),

protože voda je vytahována ke kopsím podle toho, jak ji rostlina spotřeboává. (Bainbridge 2015)

- Vložené trubky

Zavlažování s kolmo hluboko vloženými rourami či trubkami přivádí vodu hlouběji pod povrch půdy, kde je chráněna před vypařováním. S hloubkovým zavlažováním přivedeme vodu k rostlině rychle, efektivně a bezztrátově, a funguje i na příkrých svazích. Rostliny reagují vytvořením objemnějšího kořenového systému, díky kterému jsou schopny přežívat z vlastních zdrojů. Trubky mohou vyčnívat nad povrch země do libovolné výšky, lze je využít jako oporu tubusů na ochranu stromů, nebo je umístit směrem do svahu pro ochranu rostliny před erozí a sesuvem půdy. (Bainbridge 2015)

O tom, jak voda působí na člověka svou nezměrnou silou, svědčí například nespočetná vodní díla nové doby nebo nově restaurované vesnické rybníky. Na uspořádání a využívání zahrady měly a mají velký vliv módní směry a měnících se potřeby majitelů zahrad. Co však přetrvává, je touha po kousku neporušené přírody s vodní hladinou. Dnes je pobyt v přírodě pro mnohé jedinou možností, jak uniknout betonové poušti města. Také z tohoto důvodu vzniká stále větší množství zahrad s vodními nádržemi, které se pak stávají kvetoucími oázami, užitečnými nejen pro člověka, ale i pro zvířata a rostliny. (Helberg 1999) Voda je jedním z neodmyslitelných důležitých prvků v přírodě. Proto se často v přírodní zahradě navrhuje vodní prvky, zejména jezírka nebo menší mokřiny, které upravují mikroklimatické podmínky na pozemku, a navíc jsou útočištěm mnoha užitečných živočichů. Jezírko by mělo být umístěné spíše na stinném místě, sluneční svit totiž podporuje růst řas. Nevhodné je i místo přímo pod stromy, při rozkladu listů se do vody uvolňuje do vody hodně dusíku, který podporuje množení řas – probíhá tzv. eutrofilizace vody. Jezírko by mělo ležet v nejnižší části zahrady. Pro udržení samočisticí schopnosti by měla být hloubka minimálně 80 cm, mělo by se také různě svažovat, aby mohly vzniknout vhodné biotopy. (Bruchter 2012) Podle Hájkové (2015) je ideální jezírko nepravidelného tvaru, abych docílili přirozeného prostředí břehu. Nezbytné je vybudovat okrajovou pobřežní mělčinu, která se osází vodními a mokřadními rostlinami. Tyto mělčiny mohou zabrat až jednu třetinu vodní plochy a jsou-li dobře osázeny a zkombinovány, fungují jako kořenová čistička.

3.2.5. Recyklace zdrojů

Při navrhování postupujeme tak, aby byla využita veškerá energie a všechny materiály procházejících pozemkem. Docházelo k propojení co nejvíce prvků, by vznikly sebeudržující se cyklické systémy, zvyšovala se úrodnost půdy nebo se produkoval přebytek způsobem, podobným jako v přírodě. Propojením prvků můžeme několikrát recyklovat cenné prostředky jako je voda, sluneční teplo, nebo odpad. (Aranya 2018) Aby nevznikal odpad, musíme vytvořit uzavřené ekosystémy, které propojí zahradní vstupy (potřeby) a výstupy (produkty, výnosy). Nejdůležitější je pro nás to, aby výstupy (výnosy) ze zahrady korespondovaly s potřebami naší rodiny a komunity. (Shein & Thompsonová 2016) Produkce odpadu je neoddelitelnou složkou dnešních trvale neudržitelných forem zemědělství a samotného života člověka. Zajištění opětné asimilace odpadů ekosystémem je stejně důležité, jako omezení neobnovitelných zdrojů. Uvažovat o nutnosti omezení odpadů naší činnosti může se může zdát z pohledu trvalé

udržitelosti nepodstatné, ale je potřeba si uvědomit, že odpadem se rozumí jak skutečný odpad, tak i všechny vedlejší produkty činnosti člověka. Navíc odpadem se stává i užívaný výrobek poté, kdy přestává plnit svoji funkci.

K dosažení setrvalé formy života člověka na Zemi je třeba dodržení těchto zásad:

- Omezení odpadu naší činnosti, související s účinnějším využíváním všech zdrojů.
- Recyklace látek. Odhaduje se (Chiras 1993), že ve Spojených státech se dnes recykluje jen 13 % odpadu, i když až 80 % či dokonce 90 % by mohlo být opětovně využito.
- Využívání obnovitelných zdrojů energie. Většina průmyslově vyspělých států závisí na neobnovitelných zdrojích energie (ropa, zemní plyn, uhlí).
- Obnovení ekosystémů a půdní úrodnosti. Činností člověka byly vážně narušeny funkce mnoha ekosystémů (mokřady, lesy, sladkovodní toky, moře). (Nátr, 1998)

Organizace Spojených států amerických pro výživu a zemědělství (FAO) uvedla, že jedna třetina potravin (přibližně 1,3 miliardy tun) vyprodukovaných celosvětově pro lidskou spotřebu je každý rok buď ztracena, nebo vyhozena. Ztráta jídla se týká snížení množství či kvality potravinářských výrobků, které se pak nepovažují za bezpečné pro lidskou spotřebu kvůli snížení nutriční hodnoty nebo bezpečnosti potravin. Odpad z potravin obvykle obsahuje organické složky s vysokou energetickou hodnotou (s vysokou výhřevností), jako jsou polysacharidy, proteiny, oleje a tuky a má vysoký potenciál pro energetické využití. Ve srovnání se surovou biomasou, jako jsou kukuřičné stonky, štěpky atd., lze potravinový odpad snadněji přeměnit na energii a další produkty s méně procesy předúpravy. Odpady z potravin, pokud nejsou řádně zlikvidovány, mají negativní environmentální problémy. Proto přeměna potravinového odpadu na energii nebo výrobky nejenže generuje příjmy, ale také řeší problémy s likvidací odpadu, čímž napomáhá udržitelnosti životního prostředí (Jeevahan et al. 2018) V menším měřítku lze tento problém velkého množství odpadu podpořit domácím kompostováním. V současnosti více jak 50 % odpadu vyváženého na skládky tvoří tzv. bioodpad, tedy odpad rostlinného a živočišného původu. Většina bioodpadu by ale šla z velké míry opět využít jako hnojivo. Bioodpad je navíc problémový při ukládání na skládkách, kde rozkladem bez přístupu vzduchu vznikají jedovaté plyny a kyseliny, které reagují s ostatními odpady a vznikají nebezpečné směsi látek. Kompostováním bioodpadu by výrazně ubylo směšného dopadu v popelnicích, což by se mimo jiné příznivě projevilo na cenách svozu odpadu a obecních rozpočtech. Další výhodou je vlastní výroba levného a kvalitního hnojiva na zahradu. (Bruchter 2012)

Kompostování v sobě shrnuje celou řadu základních permakulturních principů – práci s přírodou, nulovou produkci odpadů, využití a respekt ke zdrojům, zachycování a ukládání energie. Celý proces je založen na přírodním cyklu tlení a růstu, kdy rostliny v každé životní fázi přispívají do půdní potravní sítě: opadem listů a ovoce, stonky nebo květy. Všechny tyto části pak využívá hmyz a půdní mikroorganismy, a nakonec poskytují výživu pro následující generace. (Shein & Thompsonová 2016) Kromě řešení nakládání s odpady naší domácnosti a zahrady, je také kompost základním opatřením, jak udržet nebo dokonce zvýšit úrodnost půdy. Podle Tabacha (1991) může dobře připravený kompost zcela nahradit umělá hnojiva, ale správně řečeno by mělo být, že syntetická hnojiva jsou nedokonalou náhražkou přírodního kompostu. Při používání kompostu také vytváříme důležitý předpoklad pro to, aby byly rostliny zdravé a nepotřebovaly žádnou přímou ochranu proti chorobám a škůdcům. Zkompostovat se dá skoro všechno, abychom ale na zahradu zbytečně nezavlekli cizorodé látky, jako jsou rezidua

pesticidů, nebo těžké kovy, měli bychom kompostovat nejlépe organický odpad z vlastní zahrady či kuchyně. (Hradil 2000) Ke kompostování se hodí všechno, co najdeme na zahradě: popadané ovoce, spadané listy, zvadlé i čerstvé odřezky ze živých plotů, okraje trávníků a cest, prvny, plevel, uschlé květiny, ulámané listy a kořeny zeleniny. Přebytky potravin, bahno ze zavlažovacích kanálů nebo sudů na dešťovou vodu, případně z kaluží – to vše se podílí na „výrobě“ kvalitního kompostu. Čím je vstupní materiál pestřejší, tím lépe. (Flowerdew 2011) Při kompostování jde o analogické pochody jako při přeměně organické hmoty v půdním prostředí. V kompostech je možno vytvořit lepší podmínky pro rozvoj mikroorganismů a dosáhnout až desetkrát většího počtu těchto organismů ve srovnání s půdou. Základním principem kompostování je rozklad biomasy za určité vlhkosti a přístupu vzduchu. Intenzita kompostování se pak liší podle druhu kompostéru a materiálu ke kompostování. (Bruchter 2012) K založení kompostu jsou potřebné čtyři ingredience: zelená (mokrá) hmota, včetně kuchyňských zbytků, hnědá (suchá) hmota, vzduch a voda. V zásadě je potřeba dodat asi třetinu kuchyňských zbytků, třetinu zelené hmoty a třetinu hnědé hmoty. Je nutné zajistit dostatečné provzdušnění kompostu, materiál musí být co se týče vlhkosti vyvážený. Nadměrné množství zelené hmoty nebo vláhy způsobuje anaerobní hnilobu, naopak větší množství hnědé hmoty způsobí, že se kompost neprohřeje. Příliš vysoký obsah vzduchu hmotu vysuší a v tomto případě nedojde k jejímu biologickému rozkladu. (Shein & Thompsonová 2016) Abychom vytvořili vhodné podmínky pro průběh mikrobiálních pochodů při odbourávání kompostovaného materiálu i při následující syntéze trvalého humusu, musíme zohlednit následující faktory:

- Vlhkost – jak již bylo uvedeno, v příliš suchém materiálu upadají mikroorganismy do klidového stádia a pochody přeměny se zastavují. Naopak je-li kompost mokrá, znamená to, že je v něm málo vzduchu a místo aerobních pochodů převažuje anaerobní hniloba.
- Vzduch – bakterie potřebují velké množství kyslíku, je-li však optimální vlhkost kompostu, pak bývá v pořádku i obsah vzduchu. Během zrání však kompost sedá, dochází k vytěsňování vzduchu a uvnitř vzniká anaerobní jádro, proto je potřeba kompost kontrolovat a přehazovat.
- Složení výchozího materiálu – kompostovat se dá prakticky každá organická látka, důležitý je však poměr uhlíku k dusíku (C–N), ten by měl být asi 20-30:1. Při nadbytku uhlíku se pochody zpomalují, uniká CO₂, dochází k rašelinatění. Naopak při nadbytku dusíku dochází ke hnití a uniká čpavek.
- Příměs zeminy – optimální příměs zeminy je okolo 10 %, do kompostu dostává částice jílu, které jednak díky své schopnosti bobtnat pomáhají kompostu udržovat vodu a jednak jsou důležité pro vznik humuso-jílového sorbčního komplexu.
- Promísení – zatímco jádro kompostu trpí nedostatkem vzduchu, okrajová část prosychá, proto je nutné občasné promísení.
- Temnota a teplo – slunce svým UV zářením desinfikuje a ničí bakterie, proto umístíme kompost nejlépe do polostínu, nebo jej zakrýváme. (Hradil 2000)

Svoboda (2013) doporučuje umístění kompostu v blízkosti domu, kam budeme nosit zbytky a odpad z kuchyně. Vhodné je také místo pod stromem ve stínu, nebo polostínu a závěť je

ideální, aby kompost nevysychal. Umístíme-li ho do chladnějšího stinného koutu zahrad, rozkladné procesy se zpomalí, na teplejším naopak urychlí. Pokud kompost založíme tam, kde je silný průvan, kompostovaný materiál bude nutné často zvlhčovat.

Kompost je lepší zakládat na zahradní půdě s otevřeným dnem, aby do něj mohly žížaly a aby kam měla odtékat přebytečná voda. Vedle by měl být sklad mulče, nejlépe slámy, kterou vždy přihodíte, aby kompost nezapáchal a zakryl nevzhledný odpad. (Flowerdew 2011) Nesmíme zapomenout na to, že některé odpady se dají využít i jinak. Např. delší větvičky či přímo klacky poslouží jako kůly pro vyvazování hrachu nebo jako opora pro popínavé rostliny. Dutý materiál, jako jsou stonky nebo lodyhy, vytvoří báječný úkryt pro drobné živočichy. Například šťavnaté stvoly obilí a kukuřice velmi lákají berušky. Z těchto stonků připravíme otýpky a schováme je pod stálezelené keře či stromy, jako úkryt pro drobné živočichy a hmyz. (Flowerdew 2011)

Hnědé kompostovatelné materiály	Zelené kompostovatelné materiály
dřevní štěpka	čajové sáčky a lístky
hoblíny	dužina z odšťavňovače
karton	hnůj (koňský, kravský, ovčí..)
suché listy	kávová sedlina
kancelářský papír, skartovaný	plevel (bez zralých semen nebo vytrvalých kořenů)
piliny (z neošetřovaného dřeva)	kompostovací plodiny, zbytky plodin
suché rostlinné zbytky	posekaná tráva
seno, sláma	slupky a odřezky z kuchyně

Tab.č.1 - Kompostovatelné materiály (zdroj: Shein & Thompsonová 2016)

- Vermikompost

Varianta přeměny organické hmoty ve zralý kompost prostřednictvím chovu žížal (vermikultura), je vhodná v případech s omezenými prostorovými možnostmi, nebo jen pro ulehčení práce s obracením kompostu. Rozdíl je, že vermikompostování probíhá v menších uzavřených nádobách, do nichž se postupně přidává organický materiál, který žížaly velmi rychle zpracovávají na kvalitní organické hnojivo. Navíc konečný produkt – žížalí peletky – je neuvěřitelně bohatý na enzymy a mikroby, které zvyšují plodnost a příjem živin rostlinami. (Shein & Thompsonová, 2016) Tento způsob je zvláště vhodný pro zpracování kuchyňského bioodpadu. Vermikompostér nezapáchá, proto se hodí i do domů či bytů. Důležité je zajistit žížalám stálou teplotu 20 °C a vlhkost. Kupovaný vermikompostér se většinou skládá ze tří pater. Spodní slouží k jímání vody s množstvím rozpuštěných živin. Jedná se o přírodní tekuté hnojivo, občas nazývané žížalí čaj. Prostřední a horní díl je místo, kde žijí žížaly a kam jim přidáváme kuchyňský bioodpad. (Bruchter 2012) Žížaly jsou ekologicky klíčové při vytváření zdravých půd, či obnově již degradovaných půd. Mineralizují živiny a stimulují mikrobiální aktivity vzájemně s potřebami rostlin, čímž zvyšují výnosy plodin až o 25 %. A navíc déšť filtrovaný skrz žížalí nory pomáhá humusu udržovat o 40 % více vlhkosti. Již několik druhů je však na Červeném seznamu Mezinárodní unie pro ochranu přírody. Nejlepším způsobem, jak zabránit tomuto úbytku, je rozšiřování vermikompostování organických odpadů

a volba obdělávání půdy způsobem, který respektuje permakulturní zásady a postupy. (Blakemore & Hochkirch 2017)

3.3. Využití rostlin

3.3.1. Jedlé rostliny, plané, netradiční a staré odrůdy

Užitečnost pro člověka a hojnost jedlých plodů (a listů či kořenů) považuje Svoboda (2013) za určitý základ. Jinak je zahrada v určité rovině mrtvá, neschopná poskytovat výživu tomu, kdo se o ni stará. Výsledkem přírodních koloběhů je produkce hojnosti na všech úrovních. Plané rostliny byly skoro po celou dobu dějin lidstva základem výživy, po statisíce let doby kamenné pokrývaly 80% potřeby potravy. Před asi 10 000 lety začal věk zemědělství, a i zde bylo sbírání planých rostlin důležitým obohacením jídelníčku. Nejdůležitějším obdobím pro sběr bylo především časné jaro, kdy byly zásoby již spotřebovány a lidé byli po zimním období oslabeni. (Beiser, 2014) Podle Lánské (2006) jsou plané rostliny v posledních letech znovu zájmem většího okruhu společnosti. I když nelze popřít, že šlechtěné odrůdy zeleniny a ovoce jsou vzhledově lákavější, chutnější, také dosažitelnější, přesto stále roste počet zájemců a využití planých rostlin k přípravě pokrmů. Planá zelenina není jen chuťovým, ale i zdravotním obohacením našeho jídelníčku: Obsahuje podstatně víc vitaminů a minerálních látek než produkčně pěstované druhy zeleniny. V průměru v ní nalézáme čtyřikrát víc vitamínu C, čtyřikrát víc bílkovin a čtyřikrát víc železa. A jelikož většina planých rostlin patří k rostlinám léčivým, obsahují navíc i mnohé další účinné látky podporující zdraví. (Beiser, 2014)

Nejvhodnější doba a způsob sběru planých rostlin podle Lánské (2006)

- Květy – před plným rozkvetem, některé se sbírají na počátku rozkvetu (hloh), některé pouze jako poupata.
- Listy – nejčastěji před květem rostliny, v mladém stádiu.
- Nať – spíše vrcholky do délky 15-20 cm, nůžkami nebo ostrým nožem, na počátku květu, nebo před květem (později stoupá podíl vlákniny, hrubne a ztrácí cenné látky).
- Pupeny – na počátku rozevírání.
- Podzemní části – na podzim, těsně před ukončením vegetace (říjen, listopad) nebo co nejdříve na jaře.

Podle odhadu světové organizace pro výživu FAO zmizelo v průběhu 20. století již 75 % kulturních plodin, jak druhů, tak odrůd. Přičemž výraz „zmizelo“ neodpovídá skutečnosti, protože se nejedná o přirozený zánik, tyto plodiny byly zničeny. Částečně bezmyšlenkovitě nebo proto, že někdo rozhodl, že už nejsou důležité, z větší části ale aktivně a násilně jako důsledek cílených obchodních strategií. Ludwig Wastschong v osmdesátých letech založil Spolek pro zachování rozmanitosti užitkových rostlin (VEN – Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt) Pro udržení starých regionálních odrůd je třeba je stále pěstovat a dále je vyvíjet. Osivo je darem matky přírody, minulých generací a různých kultur. Na nás leží odpovědnost zachovat toto dědictví a předávat ho dalším generacím. (Rasper 2014) Navíc pěstování starých krajových odrůd, které jsou adaptované na naše podmínky poskytují dobrou úrodu, aniž by vyžadovaly zvláštní péči. Tyto odrůdy nebyly šlechtěny za účelem největšího výnosu, nebo jiných genetických modifikací, ale aby byly přizpůsobené drsným podmínkám a odolnosti bez použití chemických opatření. (Vlašínová 2006) Toto se týká

i druhů zelenin, kdy je dobré kromě hlavních a nejznámějších druhů zelenin pro zvýšení pestrosti záhonů i obohacení jídelníčku pamatovat i na ty méně známé. Mnohdy jde o druhy „staronové“, u nás kdysi pěstované, které upadly neprávem v zapomnění. Některé z nich byly známy už v antickém světě (např. lebeda zahradní – obdoba špenátu), některé přišly na náš kontinent až v novověku (topinambury, novozélandský špenát). Méně známé staré druhy zeleniny mohou posloužit jako doplnění, rozšířit škálu chutí, prodloužit období sklizně i do okrajových období a využít každé úrodné části pozemku. (Hradil 2000) Při zachování klasického postupu pěstování na záhoncích bychom měli ale uplatňovat střídání plodin. Střídání patří mezi významné preventivní postupy k ochraně plodin před škůdci a chorobami a zlepšuje příjem živin. Principem je každoroční přemísťování jednoletých plodin v rámci vlastního pozemku. Pokud se pěstují podobné, nebo dokonce identické plodiny na stejných místech několik let, přináší to významná rizika jako například přenos chorob a škůdců, které zůstávají v povrchu záhonu, nebo únava půdy odčerpáváním živin. V přírodním zahradničení se nejčastěji používá tříletý cyklus střídání plodin. Jednotlivé kultury tak přicházejí na stejné místo znovu až čtvrtým rokem. (Bruchter 2012)

	Český název	Latinský název
Kořenová zelenina	tuřín	<i>Brassica napus var. napobrassica</i>
	vodnice	<i>Brassica rapa var. rapifera</i>
	černý kořen	<i>Scorzonera hispanica</i>
	topinambur	<i>Helianthus tuberosus</i>
	selvák	<i>Sium sisarum</i>
	hrachor hlíznatý	<i>Lathyrus tuberosus</i>
	kozí brada pórolistá	<i>Tragopogon porrifolius</i>
	čistec hlíznatý	<i>Stachys tubifera</i>
Listová zelenina	štěrbák	<i>Cichorium endivia</i>
	kozlíček polní	<i>Valerianella locusta</i>
	čekanka salátová	<i>Cichorium intybus var. foliosum</i>
	špenát novozélandský	<i>Tetragonia expansa</i>
	fenykl sladký	<i>Foeniculum vulgare var. dulce</i>
	lebeda zahradní	<i>Artiplex hortensis</i>
	šťovík zahradní	<i>Rumex patientia</i>
Cibul.	cibule zimní	<i>Allium fistulosum</i>
	cibule šalotka	<i>Allium ascalonicum</i>
	cibule perlovka	<i>Allium ampeloprasum var. holmense</i>
Plodová	artyčok	<i>Cynara scolymus</i>
	kardy	<i>Cynara cardunculus</i>
	lilek jedlý	<i>Solanum melongena</i>
	Mochyně peruánská	<i>Physalis edulis</i>

Tab.č.2 – Méně známé druhy zelenin (zdroj: autorka práce)

3.3.2. Rostliny na zelené hnojení

Zelené hnojení je oblíbený obecně známý způsob přihnojování půdy a jejího obohacování organickou hmotou. Zelené hnojení tvoří rostliny za účelem zlepšení kvality půdy, které se nesklízí, ale jsou do půdy zapracovány, kde se rozkládají a tím obohacují půdu. (Bruchter 2012) Je-li půda nezakrytá, je vystavena působení větru a slunce nebo naopak dešti a dochází k její erozi. Půdní droby se rozpadají, půda vysychá, jemné částice jsou odnášeny a destrukce půdy pokračuje jejím vymýváním. Je tedy důležitým faktorem, aby byla půda co nejdéle zakrytá a tento problém řeší právě zelené hnojení. Rostlinný pokryv půdě spíše dává, než bere, stále obnovující se kořenové vlášení poskytuje potravu pro půdní organismy, kterých nejvíce žije právě na povrchu kořenů a v jejich bezprostřední blízkosti. Díky kořínkům rostlin a organismům s nimi spojeným vzniká struktura půdy i půdní humus, tedy celková půdní úrodnost. Navíc některé rostliny, které použijeme na zelené hnojení, patří mezi medonosné a hmyz který je na ně lákán nám poté pomáhá při regulaci škůdců. (Hradil 2000) Pro zelené hnojení je zvláště důležitá dobrá směs rostlin, aby se jednotlivé rostliny mohly vhodně doplňovat. To zvyšuje stabilitu systému a také hodnotu půdy, zlepšuje půdní život a množství užitečných živočichů. Ponecháme-li tuto biomasu na místě, prospěje půdě a půdním organismům. Díky této biomase a nakypření půdy (kořenovými systémy vysetých rostlin) půda postupně dozrává, což je nejdůležitějším předpokladem obecně dobrého růstu rostlin.

Nejznámější zástupci této skupiny jsou *Fabaceae*. Díky symbiotickým partnerům se jim dobře daří i na půdách suchých a chudých na dusík. Ale nejen leguminózy jsou dobré pro zelené hnojení, také různé druhy zelí, řepka, řepa, slunečnice, pohanka a jiné se hodí k vylepšování půdy, protože v krátké době vytvoří hodně organické hmoty. (Holzer 2012)

Ozimé druhy rostlin na zelené hnojení můžeme vysévat již na podzim, rostliny vytvoří na podzim půdní pokryv a půdu prokoření. Půda je tak chráněna přes celou zimu před erozí. Na jaře pak rostliny mělce zapracujeme, nebo využijeme ke krmění. Na jaře vyséváme rostliny na ty záhony, které budou osázeny až později například rajčaty, paprikou apod. V tomto případě volíme druhy, které nejsou citlivé vůči chladu. V létě po sklizni raných zelenin a brambor vyséváme např. slunečnici, svazenku, pohanku, hořčici, měsíček atd. Lze použít jakékoli kombinace, a i třeba využít staré osivo, u kterého si nejsme jistí klíčivostí a nechceme ho vyhazovat. Vegetaci rostlin na zelené hnojení ukončíme na počátku plného květu, pak totiž začínají z půdy živiny odebírat, pouze vikvovité rostliny se mohou ponechat déle – v době květu u nich dochází k největšímu poutání vzdušného dusíku. Rostliny posečeme, případně podrtíme a mělce zapravíme. (Hradil 2000)

Varianty výsevu rostlin na zelené hnojení podle Svobody (2013) :

- na jaře, a poté se na ploše nechá růst celou vegetaci, záhon odpočívá,
- výsev po sklizni plodin koncem léta, jednoleté hnojení v zimě odumře a na jaře se opět sejí plodiny,
- na podzim, dvouleté či ozimé roste i v následujícím roce,
- vytrvalým zeleným hnojením setým ve správnou dobu kdy se daná rostlina může sít, se zbavíme záhonu na tak dlouho, dokud se nezbavíme zeleného hnojení.

Zásadní pravidlo pro výběr vhodných rostlin na zelené hnojení je, aby vysévané rostliny nebyly příbuzné s následující plodinou pěstovanou na daném místě. Praktickou rostlinou je z tohoto hlediska svazenka vráscitolistá, která nemá mezi zeleninami žádné příbuzné, navíc je

medonosná a její modravé květy jsou ozdobnou každé zahrady. Další výhodou je, že ji po zámrazu lze nechat na místě a do jara se rozpadne natolik, že ji na jaře není třeba zapracovávat do země. (Vlašínová 2006) Rostlin, které se využívají k zelenému hnojení, je několik druhů. Zpravidla je ale spojuje rychlý nárůst biomasy a kratší vegetační období. Často se právě využívají rostliny z čeledi bobovitých, zejména pro svoji schopnost obohacovat půdu o dusík. Dále se používají zástupci z čeledi brukvovitých, mezi které se řadí asi nejznámější druh pro zelené hnojení – hořčice, dále se seje řepka či ředkev ohnice. (Bruchter 2012)

	Český název	Latinský název	Poznámky
Fabaceae	hrách setý	<i>Pisum sativum</i>	jednoletá, dobré krmivo
	hrachor setý	<i>Lathyrus sativus</i>	jednoletá, nenáročná
	vikev setá	<i>Vicia sativa</i>	jedno až dvouletá, nenáročná
	bob obecný	<i>Vicia faba</i>	jednoletá, na provzdušněné půdy, vhodná na krmivo (bohatá na bílkoviny)
	jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	dvou až tříletá nebo trvalá kultura, krmivo
	jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	vytrvalá, na všech půdách, vhodná jako podsev
	jetel podzemní	<i>Trifolium subterraneum</i>	jednoletá, kyselé půdy, vhodná jako podsev
	komonice lékařská	<i>Melilotus officinalis</i>	dvouletá, suché půdy, trvalé ozelenění, zpevnění svahu
	tolice dětelová	<i>Medicago lupulina</i>	vytrvalá, nenáročná, vhodná jako podsev
	tolice vojtěška	<i>Medicago sativa</i>	vytrvalá, trvalé ozelenění, na suché půdy, krmivo
Brassicaceae	brukev řepka	<i>Brassica napus</i>	jednoletá (letní forma), dvouletá (zimní forma), nenáročná, vhodná pro včely
	ředkev setá	<i>Raphanus sativus</i>	jednoletá, krmivo
	hořčice bílá	<i>Sinapis alba</i>	jednoletá, nenáročná, pionýrská rostlina
Ostatní	slunečnice roční	<i>Helianthus annuus</i>	odolná vůči mrazu, vhodná pro včely
	slunečnice hlíznatá	<i>Helianthus tuberosus</i>	odolná vůči mrazu, nenáročná, snadné množení, ale zapleveluje
	krvavec menší	<i>Sanquisorba minor</i>	víceletá, nenáročná, i na vápenatých půdách, ozelenění trvalých kultur
	sléz lesní	<i>Malva sylvestris</i>	Vytrvalá, vhodná pro včely, léčivá rostlina

Tab.č.3 - Rostliny vhodné na zelené hnojení (zdroj: autorka práce)

3.3.3. Mulčovací rostliny

Permakulturní zahrady mají jedno společné: půdu stále pokrývají rostliny nebo mulč (řezanka ze slámy, listí atd.), podobně jako je tomu v přírodě, kde holou půdu obvykle nenajdeme. Vegetace nebo odumřelé části rostlin představují pro půdu jakousi ochrannou vrstvu či druh pokožky. (Heil 2004) Jak již bylo řečeno v přírodě nenacházíme půdu nikdy holou, odkrytá půda trpí, vysychá díky, nebo se naopak vyplavuje působením dešťů a zhoršuje se tak její struktura. Nepokrytou půdu tak musíme častěji kypřit a provzdušňovat. Tím ale dochází k rychlejšímu rozkladu humusu a je potřeba více hnojit, navíc odkrytá půda vyžaduje častější závlaku. Pro tyto účely máme několik možností, jak půdu na naší zahradě chránit.

- Smíšené kultury – při pěstování různých plodin na jednom záhoně vedle sebe dochází k lepšímu využití místa a tím i zakrytí půdy.
- Zelené hnojení – pokrývka meziřadí porostem.
- Nastýlání (mulčování) – pokrytí organickým materiálem, který do půdy postupně během rozkladu uvolňuje živiny.
- Plošné kompostování – je to vlastně nastýlání, kdy všechny organické odpady ze zahrady využíváme k nastýlání a dochází k rozkladu přímo na záhonech. Této metoda je vhodná pro rostliny 1.trati, tedy náročné na živiny.
- Nastýlací fólie a textilie – vhodné pro víceleté kultury. Nevýhodou je neekologická výroba a případně likvidace. (Hradil 2000)

Mulčování dodává půdě cenné živiny, zadržuje vlhkost a postupně zvyšuje úrodnost půdy, jak dochází k rozkladu organické hmoty. Za tímto účelem se pokryje půda okolo plodin organickým materiálem. Půda tím dostane ochranou vrstvu, která brání vysychání, erozi a chrání před povětrnostními vlivy. Ve vrstvě mulče probíhá neustálý rozkladný proces, čímž se mulč postupně stává i výborným hnojivem. K rozkladu je potřebný kyslík a kromě toho „dýchá“ také půda. Proto je potřeba dbát při mulčování na to, aby byl mulč navrstven volně. Tloušťka mulčovací vrstvy závisí na tom, jaký je použit materiál. Čerstvého, vlhkého materiálu je potřeba dát jen tenkou vrstvu, aby se mohl pomalu rozložit a nezačal plesnivět. Naproti tomu suchého materiálu lze navrstvit více (20 cm a více), protože je daleko vzdušnější. (Holzer 2012) Bruchter (2012) radí na jaře mulč odstranit, aby mohlo sluníčko prohrát povrch – jemně ho zapravit do půdy motykou, nebo zkompostovat.

K mulčování lze použít rostliny, ale nemusíme používat pouze organické materiály; můžeme použít štěrky, oblázky nebo ploché kameny. Ty se dají zároveň používat také jako nášlapy a jako akumulátory slunečního tepla, které se z nich v noci uvolňuje. (Vlašínová 2006) Po stovky, možná i tisíce let se v Číně k uchování vlhkosti jako mulč používal štěrk smíšený s hrubým pískem. (V nedávné studii se zjistilo, že takový mulč omezí ztrátu vody za 14 dnů o 82 %; únik vody se v době dešťů snížil o 95 %.) Na malých pozemcích se může na konci sezony štěrk shrabat, přesít a znovu použít. (Bainbridge 2015) Specifickým způsobem je tzv. koberec mulčování, které spočívá v tom, že se na vlhkou plochu rozprostře zvolený materiál (karton, folie, koberec), kterým rostliny neprorostou. Použitý materiál nesmí vylučovat žádné toxické látky, proto nepoužíváme koberce z umělých vláken, ale jen z přírodních materiálů, jako jsou bavlna, vlna, juta apod. Na takto připravený záhon rovnoměrně rozprostřeme vrstvu živého materiálu, který nakonec zakryjeme slámou. Karton udržuje u kořenů vláhu, živiny se postupně uvolňují do povrchu pod ním a plevelé nemohou kartonem prorůst. (Vlašínová 2006)

Typy mulčovacího materiálu podle Russelové (2020)

- Posekaná tráva – vrstva do 2,5 cm aby nedocházelo ke tlení. Vhodný typ mulče mezi řádky hrachu a fazolí.
- Sláma – ideální pro velké plochy, záhony s drobným ovocem, zakrývání prázdných záhonů v zimě nebo pro vyplňování mezer mezi brázdami brambor.
- Piliny a hobliny – použití jako protiplevevní ochrana cestiček, nebo překrytí horní vrstvy hnoje kolem ovocných stromů. V jiných místech zahrady necháme piliny rozložit na drolivou směs, která se poté hodí na mulčování malin nebo pozdní výsadby česneku a cibule.
- Kompost – je vyvážené hnojivo pro většinu rostlin, používáme jako mulč pro zlepšení půdy. Domácí kompost nemusí zničit všechny semena plevelu, proto můžeme na mulč ještě položit vrstvu tkaniny, která potlačí jejich růst.
- Listí – vhodné na podzimní pokrývku prázdných záhonů, nebo na zimní zeleninu, aby se zabránilo vyluhování živin z půdy při dešti.
- Kartony – použití na pokrytí hnoje nebo kompostu, anebo přímo na půdu. Brání prorůstání plevelů.
- Štěrk a okrasné kameny – ideální pro pokrytí cest, pomáhají potlačovat prorůstání plevelu.

Pro podpůrné patro stromového lesa je ideální mulč přímo z rostlin, které vždy dorostou a můžeme je ostříhat a ponechat přímo na místě. Jedná se o skvělý příklad uplatnění principu produkce nulového odpadu. (Shein & Thompsonová 2016) Nastýlání se osvědčilo především u plodové zeleniny, dále u košťálovin, hlíznatých plodin a víceletých kultur jako jsou jahody a revěň rebarbora. Nastýlat ovšem lze i bobulové ovoce. (Hradil 2000) Mulčování listím doporučuje Russelová (2020) pro ochranu rostlin před zimními srážkami a mrazem. Mnohé vytrvalé rostliny v zimě zatahují, přičemž pupeny a kořeny jsou zranitelné. Abychom se vyvarovali roznesení listí ptactvem, nebo jen větrem, oboženeme rostliny drátěným pletivem a hromada listí se navrství dovnitř. Na jaře se pletivo odstraní a listová hmota se může použít jako mulč do záhonů.

3.3.4. Rostliny poutající dusík a zachycující živiny

Rostliny ke svému růstu potřebují tři hlavní mikroprvky – dusík (N), fosfor (P) a draslík (K) – a mikroprvky, jako je vápník, železo a hořčík. Některé rostliny dokážou pomocí dlouhého křovitého kořene proniknout hluboko do půdy a tyto mikroprvky vyhledávat. Tím je vytáhnou do svrchních vrstev půdy a umožňují jejich čerpání dalšími, méně hluboko kořenicími druhy. Mnohé tzv. akumulátory se specializují na jeden prvek, a proto mohou být použity k řešení specifických půdních nedostatků. (Shein & Thompsonová 2016) Ke zlepšování půdy významně přispívají především leguminózní rostliny (bobovité, dřívě motýlokvěté nebo vikvovité). Velká výhoda těchto rostlin spočívá v tom, že s pomocí bakterií mohou fixovat dusík a dodávat jej do půdy. Bakterie (hlavně druhy *Rhizobium*) žijí v úzké symbióze s kořeny těchto rostlin a vytvářejí takzvané kořenové hlízkky. V těchto kořenových hlízkách mohou vázat dusík, který je přítomen ve vzduchu. (Holzer 2012) Dusík je často limitující živinou, takže rostliny, které ho poutají, jako leguminózy a mnohé další druhy radikálně omezí spotřebu hnojiv a současně dodají do půdy mnohem víc organické hmoty, než by dokázala dát hnojiva. V mladé zahradě je

to možná nejdůležitější skupina rostlin. (Hemenway, 2019) Malé stromy z čeledi bobovitých jsou ideální podpůrnou vrstvou pro stromové společenství. Jsou zdrojem dusíku a zároveň jsou vytrvalé. Mezi fixátory dusíku patří například olše, vlčí bob, akát, čimšiník (*Caragana arborescens*), rakytník (*Hippophae rhamnoides*) nebo čilimník (*Chamaecytisus*). (Shein & Thompsonová 2016)

Český název	Latinský název	Živina
brutnák lékařský	<i>Borago officinalis</i>	Si, K
čekanka obecná	<i>Cichorium intybus</i>	Ca, K
divizna velkokvětá	<i>Verbascum densiflorum</i>	S, Mg, Ca, K, Fe
heřmáněk pravý	<i>Matricaria chamomilla</i>	Ca, K
jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	N,P
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	N, P
kostival lékařský	<i>Symphytum officinale</i>	Si, N, Mg, Ca, K, Fe
krvavec toten	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Na, S, Mg, Ca, Fe
lnice květel	<i>Linaria vulgaris</i>	Mg, Ca, Fe
meduňka lékařská	<i>Melissa officinalis</i>	P
měsíček lékařský	<i>Calendula officinalis</i>	P
pažika pobřežní	<i>Allium schoenoprasum</i>	Na, Ca
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	Na, Si, Mg, Ca, K, P, Fe, Cu
šťovík kyselý	<i>Rumex acetosa</i>	Na, Ca, K, P, Fe
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	N, K, P, Cu
tolice vojtěška	<i>Medicago sativa</i>	N, Fe
vlčí bob	<i>Lupinus</i>	N, P

Tab.č.4 – Dynamické akumulátory živin (zdroj: autorka práce)

3.3.5. Medonosné rostliny/rostliny pro hmyz

Opylení zvířat je důležité pro množení se mnoha plodin (McGregor 1976; Crane & Walker 1984; Free 1993; Williams 1994; Nabhan & Buchmann 1997; Westerkamp & Gottsberger 2000) a většinu divokých rostlin (Burd 1994; Kearns et al. 1998; Larson & Barrett 2000; Ashman et al. 2004), což může být také důležité pro poskytování kalorií a mikroživin pro člověka (Sundriyal & Sundriyal 2004). Kromě toho může úbytek opylovacích druhů vést k paralelnímu poklesu rostlinných druhů (Biesmeijer et al. 2006). U evropských plodin Williams (1994) vyhodnotil potřeby opylovače pro 264 druhů plodin a dospěl k závěru, že produkce 84 % z nich závisí alespoň do jisté míry na opylení zvířat. (Klein et al. 2006) Podle Stefan-Dewetera je důležité učinit vše pro zavádění agroenvironmentálních opatření, která podpoří biodiverzitu volně rostoucích rostlin a poskytnou ochranu stanovišť hmyzích opylovačů. Evropská unie v rámci snah o ochranu hmyzích opylovačů spustila projekt Status and Trends of European Pollinators, na jehož stránkách naleznou například zemědělci informace o přínosu hmyzí říše. Projekt se snaží zemědělce přimět k zemědělským postupům a technikám, které jsou k opylovačům více šetrné. (Ekolist.cz 2012) Přírození i řízení opylovači poskytují společnosti celou řadu výhod, pokud jde o spoluúčast na zajištění potravin, živobytí zemědělců a včelařů, sociální a kulturní hodnoty, jakož i zachování širší biologické rozmanitosti a stability ekosystémů. Opylovači čelí mnoha hrozbám, včetně změn v intenzitě využívání půdy a řízení, změně klimatu, používání pesticidů a geneticky modifikovaných plodin, či nárůstu invazivních cizích druhů. U některých divokých a řízených opylovačů v několika regionech světa existuje dobře zdokumentovaný pokles. (Potts et al. 2016)

„V neposlední řadě hmyz umožňuje volně rostoucím rostlinám udržet jejich biodiverzitu,“ říká Ingolf Stefan-Dewenter z německé univerzity ve Würzburgu. Podle něho je také podstatné, že nejde jen o jeden druh hmyzu, ale celou škálu opylovačů, kteří se liší tím, jaké rostliny preferují a v jakou denní či noční hodinu. „Spolehnout se jen na včely chované včelaři je proto velmi riskantní,“ říká Stefan-Dewenter. Některé rostliny, například slunečnice, potřebují k dobrému opylení nejen včely, ale i další hmyz. Volně žijící hmyz je v některých případech dokonce efektivnější opylovač, než jsou lidmi chované včely. Například volně žijící včely rodu *Osmia* mnohem lépe opylují jabloně a čmeláci jsou zase nepřekonatelní při opylování fazolí. (Ekolist.cz 2012) Ve střední Evropě roste přes 5000 druhů rostlin. Většina z nich má květy, z nichž po opylení a oplození uzrávají semena. Rostliny nahosemenné (trávy a jehličnany) jsou opylovány větrem. Rostliny krytosemenné opyluje převážně hmyz. Nejpočetnějšími opylovateli jsou včely, v průběhu vývoje vznikl mezi nimi a květy zvláštní vztah. Včely v květech hledají zdroj výživy – nektar a pyl. Při návštěvě květu se v chloupkách jejich těla zachytí mnoho pylových zrn – samčích pohlavních buněk, která při přeletu na další květy stejného druhu nevědomky přenáší na blizny květů. Rostliny krytosemenné, které včelám poskytují nektar a pyl, považujeme za rostliny včelařské. (Haragsim 2013)

Základem pro přilákání hmyzu jsou rostliny z čeledí: hvězdnicovitých, miříkovitých a brukvovitých. Při kvetení vyprodukují záplavu drobných květů, jejichž pyl a nektar je dostupný i těm nejdrobnějším parazitickým vosičkám a muškám. Ty jsou velice užitečnými pomocníky při likvidaci problematických populací hmyzích škůdců. Velmi významné jsou v tomto směru také cibuloviny z čeledi amarylkovitých a rostliny z čeledi hluchavkovitých. (Shein & Thompsonová 2016)

Rostliny lákající užitečný hmyz:

- Čeleď hvězdnicovitých (*Asteraceae*) představuje nejrozmanitější čeleď kvetoucích rostlin, zahrnuje bezmála dvacet tisíc druhů. Do této skupiny patří artyčoky, bodláky, čekanka, smetánka, salát, slunečnice nebo topinambury.
- Čeleď brukvovitých (*Brassicaceae*) zahrnuje zahradní druhy, jako je například rukola, brokolice, květák, manglod, řeřicha, hořčice, ředkev a vodnice.
- Čeleď miříkovitých (*Apiaceae*) zahrnuje mrkev a petržel, ale také celer, kopr, fenykl, koriandr a pastinák. (Shein & Thompsonová 2016)

Přehled včelařských dřevin podle Haragsima (2013) : akebie pětičetná (*Akebia quinata* Decne.), aktinidie význačná (*Actinidia arguta*), bez hroznatý (*Sambucus racemosa* L.), bobkovišeň lékařská (*Prunus laurocerasus*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), čimišník obecný (*Caragana arborescens*), dřín obecný (*Cornus mas*), dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*), hloh obecný (*Crataegus oxycantha*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), kdoulovec japonský (*Chaenomeles japonica*), komule davidova (*Buddleia davidii*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), vřesovec pleťový (*Erica carnea*)

Aby včely mohly sbírat nektar a pyl, potřebují především květy. A aby byl sběr co nejefektivnější, jsou pro medové včely výhodné větší plochy stejných rostlin, tzv. včelí pastva. A naopak pro divoké včely a čmeláky jsou vhodnější menší zdroje nektaru a pylu. Pro včely a lesní včely jsou důležité:

- Rostliny kvetoucí brzo na jaře (trnka, vrba, dřišťál, lýkovec, krokus, orsej, modřeneček).
- Bylinky do kuchyně, jako tymián, rozmarýn, oregano, levandule, šalvěj, brutnák.
- Ovocné stromy a keře.
- Zelenina, kterou necháváme vyrůst do květu, jako pórek, česnek, pažitka, fenykl a mnoho dalších. (Rasper 2014)

Medonosné a pylonosné rostliny podle Hauserové (2018):

- Předjaří: líska, olše lepkavá, vrba jíva, zimostřáz, vřesovec, modřeneček.
- Jaro: třešeň ptačí, později další ovocné stromy, zimolez, devětsil, česnek medvědí, pampeliška.
- Časné léto (červen): akáty, lípa velkolistá, tymián, mateřídouška, maliník.
- Plné léto: lípa, svazenka, mák, hořčice, brutnák lékařský, ostropestřec mariánský, dobromysl, saturejka, máta, yzop, slunečnice, komotice bílá.
- Pozdní léto (srpen): slunečnice, komotice bílá, medovice z jedle bělokoré.
- Podzim: ocún, břečťan, jiřiny, třapatka nachová, hořčice, slunečnice, svazenka.

3.3.6. Náhrada trávnicků a živé ploty

Jedním z klasických znaků dnešních rodinných zahrad je zelený trávník, který používáme k pokrytí většiny našeho pozemku, má mnoho nevýhod a ve skutečnosti však velmi malý přínos. Bez pochyby je důležité mít v zahradě prostor vymezený pro hraní dětí a shromažďování rodiny, ale nemusí to být jen trávník. Péče o něj může být drahá a časově náročná, navíc existují i jiné rostlinné druhy, které mohou trávník nahradit. Jsou méně náročné na údržbu a více hospodárné, nemluvě o ekologické funkci v podobě poskytování pylu pro včely a ostatní hmyz. Půdopokryvné rostliny eliminují potřebu sečení, což poskytuje perfektní alternativu ke klasickým travnatým plochám. Tato kategorie zahrnuje mnoho rostlin s nízkou údržbou, které se rychle šíří, potlačují plevel a vyplňují cesty bez použití pesticidů. (Bolduc & Pierson 2019) Hlavním posláním těchto tzv. půdopokryvných rostlin je trvalé, souvislé a rozmanité ozelenění větších i menších ploch. Postupným rozrůstáním tvoří buď souvislé koberce, nebo podušky či hnízda. Výška porostu musí být podřízena měřítku celkové úpravy. Jako náhradu trávnicku můžeme použít dřeviny, tzn. nízké plazivé keře, které jsou během roku tvarově stálejší, nebo proměnlivé trvalky, jejichž sortiment je velice široký. Významným pomocníkem můžou být i firmy nabízející přírodní druhy rostlin, klasický zelený trávník pak můžeme nahradit jednodruhovým či pestrým stabilním porostem, který bude důležitým krokem k přirozené zahradě (Vaněk, Říhová 2004)

Alternativa trávnicků: vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), tymián obecný (*Thymus vulgaris*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare*), puškovec trávovitý (*Acorus gramineus*), jetel luční (*Trifolium pratense*) (Bolduc & Pierson 2019))

Výběr vhodných náhrad trávnicků podle (Šonského 1995):

- Do stínu: břechťan, třezalka, kultivary brslenu, mechovec, vrbina penízková, kopytník evropský, hluchavka skvrnitá, zběhovec plazivý, pachysandra terminalis, gaultheria procumbens, tirella cordifolia, waldstenia ternata
- Na slunce: skalníky, čilimník, jalovec, tavolník, řebříčky, rmen, rožec, dobromysl obecná, rdesno, rozchodníky, čistic, ožanka kalamandra

Na větších plochách, kam nepotřebujeme chodit pravidelně, můžeme založit pestrou zahradní louku. Využít k tomu můžeme i pásy okolo plotu nebo pod ovocnými stromy. Květnatá louka je osázená speciální směsí travin a lučních květin, která se kosí maximálně dvakrát do roka. Luční porost na zahradě opět splňuje požadavek na menší pracnost, o financích a času ani nemluvě. Navíc z kosení louky se může stát i jistý druh společenské události. Po vytvoření louky můžeme také využít přirozenou sukcesí, což je přírodní postup, kdy se postupně na ploše objevují druhy odolnější a typické pro dané klima. Může trvat ale až několik let, než se objeví druhy, které očekáváme. V prvních fázích se začnou objevovat spíše plevelné rostliny, takže termín sečení musíme přizpůsobit tak, aby se nedokázaly vysemenit. Tento způsob vzniku zahradní louky bychom neměli dělat v místech, kde se v okolí nacházejí agresivní invazivní rostliny. (Bruchter 2012) Řada komerčních směsí semen obsahuje jak jednoleté, tak vytrvalé druhy. Jednoleté pokvetou hned v prvním roce a vytvoří tak pěknou louku, ale ne vždy se přirozeně vysemení, jak se očekává. Proto je zapotřebí tyto jednoleté druhy opětovně každé jaro vysévat. V první sezóně vytrvalé druhy zapouštějí své kořeny a uchycují se. Trvalky by měly kvést druhým rokem po výsadbě a jejich intenzita kvetení se by se měla zvyšovat. (Rodale 2008)

Každá zahrada si žádá oplocení, i zde můžeme volit přírodní variantu – u menších zahrad může běžný plot nahradit zelený živý plot. Větší zahradu lze olemovat volně rostoucími kvetoucími keři. Vyžadují však prostor v šířce okolo dvou až čtyř metrů a podle zvolených dřevin dosahují po několika letech výšky tři až čtyři metry. Živý plot z volně rostoucích kvetoucích keřů vytváří i zajímavý okrasný objekt, který tvoří pestré květy, zářivé plody, pestré podzimní zbarvení a u mnohých i zajímavá kresba kůry. (Ploberger 2016) Živý plot se skládá z většího množství dřevin, zejména keřů. Má mnoho výborných vlastností, pro které je do zahrad umisťován po mnoho staletí. Zlepšuje mikroklimatické podmínky, jelikož udržuje vlhkost, brání před ostrým sluncem a slouží jako protivětrná zábrana. Pro městské prostředí je důležité, že tlumí hluk i prašnost a pomáhá čistit vzduch. Živý plot je vhodný pro uchování našeho soukromí na zahradě. Dále ptákům, ale i jiným zvířatům poskytuje místo ke hnízdění, úkryt před predátory a také při vhodně osázeném živém plotu zdroj potravy v zimě. (Bruchter 2012)

4. Zhodnocení podkladových údajů

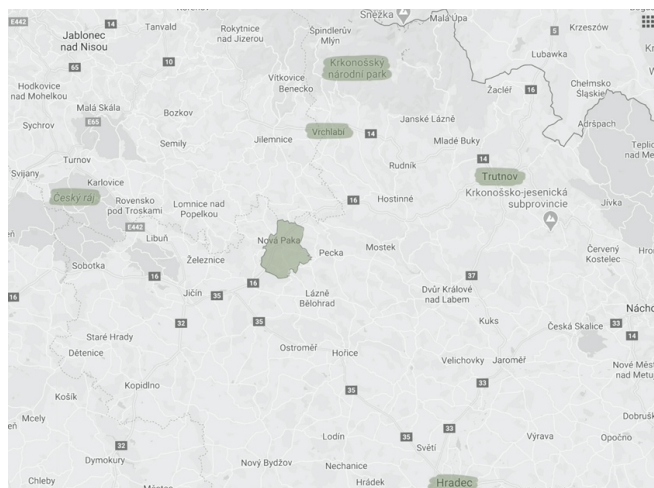
4.1. Charakteristika řešeného území

4.1.1. Lokalizace pozemku

Pozemek se nachází v katastrální území Nová Paka, okres Jičín v Královéhradeckém kraji. Parcelní čísla - 3023,3022, 3024, 3025/2, 3021, 3019. Druh pozemku je veden v katastru nemovitostí jako zahrada. Na pozemku se nachází dvě stavby čp. 3 a 1. Jedná se o klidnou okrajovou část města, přístupnost je zde silnicí 2. třídy. Pozemek je součástí řadové výstavby původně deseti domů (ulice Desatero), ze severovýchodu přiléhají pole a malé fragmenty nových výstaveb.

Plocha řešeného území: 1350 m²

Z toho zastavěná plocha: 203 m²



Obrázek 17 Mapa okolí (zdroj: <https://www.google.cz/maps>)



Obrázek 16 Letecký snímek záměrného území (zdroj: <https://www.google.cz/maps>)



Obrázek 18 Katastrální mapa záměrného území (zdroj: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz>)

4.1.2. Přírodní a klimatické podmínky

Nadmořská výška: 427 m.n.m

Pro tento region platí suma teplot nad 10 °C 2200-2400, průměrná roční teplota 6-7°C. Podle soukromé klimatologické stanice v Nové Pace zde převažují severní větry. Poslední sezony letní průměrná teplota stoupá až k 26°C. Průměrný úhrn srážek 650-750 mm.

Pravděpodobnost suchých vegetačních období: 5-15 %

Vláhová jistota ve vegetačním období (vláhové poměry dané poměrem průměrného množství srážek a průměrné teploty za období): nad 10

Podle Quitta a jeho klasifikace klimatických oblastí spadá území do mírně klimatické oblasti (MT2). Jaro je krátké a mírné, léto je krátké, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, podzim je krátký a mírný. Zima je mírná, normálně dlouhá, suchá s přiměřeným trváním sněhové pokrývky.

Počet letních dnů	20-30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C	140-160
Počet dní s mrazem	110-130
Počet ledových dní	40-50
Průměrná lednová teplota (°C)	-2 až -3
Průměrná červencová teplota (°C)	16-17
Průměrná dubnová teplota (°C)	6-7
Průměrná říjnová teplota (°C)	6-7
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	120-130
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	450-500
Suma srážek v zimním období (mm)	250-300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	80-100
Počet zatažených dní	150-160
Počet jasných dní	40-50

Tab.č.5 - klimatické charakteristiky mírně teplé oblasti (zdroj: Quitt, 1971)

Přirozené potenciální vegetace spadá do rozhraní bikové bučiny a bikové nebo jedlové doubravy.

4.1.3. Terén a půdní podmínky

Z hydroopedologické charakteristiky je zdejší půda zařazena do půd se střední rychlostí infiltrace. Převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné, hlinitopísčité až jílovitohlinité. Půdotvorný substrát tvoří permokarbonské horniny, skupina půdních typů kambizemě.

Střední retenční kapacita.

Pozemek spadá podle BPEJ do sedmého klimatického regionu – mírně teplý, vlhký. Kambizemě převážně na mírných svazích se všesměrnou expozicí a celkovým obsahem skeletu do 25 %. Půdy hluboké až středně hluboké (od 30 cm) v mírně teplém, vlhkém klimatickém regionu a velmi málo produkční – Bodová výnosnost této půdy je na stupnici od 6 do 100 vyjádřena hodnotou 35.

Třída ochrany I.: Bonitně nejcennější půdy v jednotlivých klimatických regionech, převážně na rovinatých nebo jen mírně sklonitých pozemcích, které je možno odejmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, a to převážně pro záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu.

Půdotvorný substrát: permokarbonské horniny

Skupina půdních typů: kambizemě

Mírný sklon 3–7 °

Limity využití a ohroženost: vyšší střední ohroženost acidifikací a utužením

Sklonitost: mírný sklon 3–7 °

Orientace k světovým stranám: rovina se všesměrnou expozicí, jih (jihozápad až jihovýchod), východ a západ (jihozápad až severozápad, jihovýchod až severovýchod), sever (severozápad až severovýchod)

4.2. Analýzy řešeného území

4.2.1. Analýza širších vztahů a vlivů



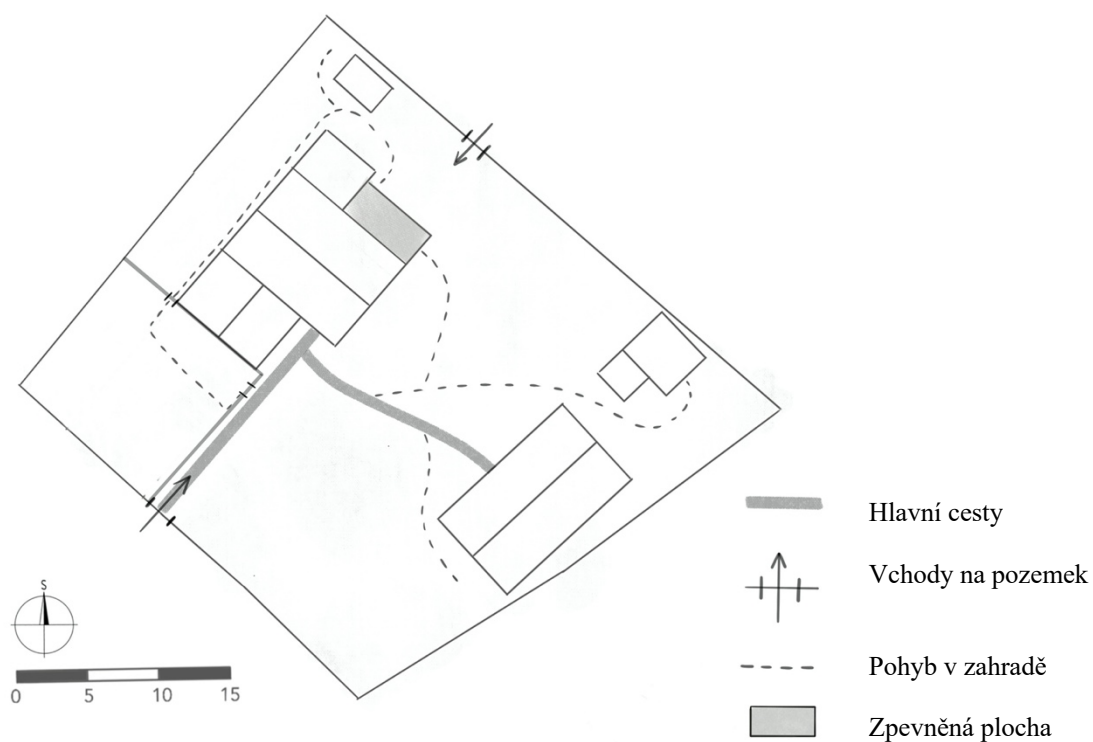
Obrázek 19 Mapa širších vztahů a vlivů (zdroj: autorka práce)

4.2.2. Pohledy a výhledy v zahradě

Pozemek je ze dvou stran zastavěn parcelami, výhledově zde na okolních parcelách, které jsou teď obdělávané jako louky, k nové výstavbě docházet nebude. Díky umístění na kopci je zde panoramatický výhled do krajiny, ale i části města. V návrhu se vyřeší stromovou výsadbou odclonění pohledu na město a zároveň bude zachován výhled na zvlněné okolí, kde dominuje hrad Kumburk. Keřové a stromové výsadby podél plotu pozemku tvoří oddělený intimní prostor uvnitř zahrady, tento koncept bude ponechán a použit i na další části. Důležité bude odclonění prostoru mezi domy, kde se nachází ohniště a centrální část zahrady, kam je vidět z ulice. Při plánování bude důležité zvážit výhledy na severní straně zahrady, které jsou sice cenné, ale na úkor vystavení obytné části zahrady silným severním větrům.

4.2.3. Pohyb v zahradě

Nejvíce využívaná je centrální část mezi domy, kde se nachází ohniště a je využívána i pro volný pobyt. Vchod na pozemek je řešen šlapákovou cestou v jižní části pozemku od ulice ke vchodovým dveřím, další šlapáková cesta je vedena mezi oběma domy. Druhý vchod na pozemek je na severní straně, který vede na sousední louku a napojuje se na polní cestu. Na pozemku se nenachází žádné zpevněné cesty ani plochy, kromě betonové terasy za domem, parkovací místo se nachází mimo zahradu, tudíž se nemusí řešit.



Obrázek 20 Pohyb v zahradě (zdroj: autorka práce)

5. Vlastní projekt

5.1. Textová část – průvodní zpráva

5.1.1. Koncepce navrhovaných zahradních úprav

Předložený projekt řeší úpravu zahrady u rodinného domu v Nové Pace. Zahrada má čtvercový půdorys, nachází se zde dva domy situované po stranách pozemku. Jedna stavba slouží jako obytný rodinný dům a druhá je určena pro skladování a jsou zde prostory na stáčení medu. Vstup na pozemek je z jižní strany z přiléhající komunikace. Na západní straně pozemek přiléhá k sousední zahradě, na východní straně je od sousední parcely oddělen cestou, která poté vede mezi poli do volné krajiny. Severní strana pozemku pozvolna navazuje na louku patřící sousedům.

Většina technických a stavebních prvků bude opravena nebo obnovena, je potřeba zavést cestní síť a výměna oplocení. Zpevněná cesta povede pouze od vchodu na pozemek ke vchodovým dveřím a šlapáková cesta mezi domy. K domu v severní části zahrady přiléhá pergola a zpevněná betonová plocha, toto místo bude upraveno, aby se zde obnovila tradice venkovního stolování. Betonová plocha bude nahrazena dřevem a prostor ke stolování kde se nachází pískovcová zídka s vestavěnou dřevěnou lavicí podlehne rekonstrukci. Zídka odděluje výškový rozdíl mezi betonovou plochou a návazným terénem zahrady, ten bude zachován a v části za zídkou bude obnoven nyní zpustlý květinový záhon. Toto místo je z celé zahrady nejcennější kvůli své intimitě a s návazností na dům nejvíce používané. Nachází se zde také dřevník pro snadný přístup dřeva, jelikož vytápění domu je pomocí kotle, kompostéry a sudy na sběr dešťové vody.

Středová část zahrady mezi domy, kde se nachází i ohniště, bude koncepčně ponechána. Jedná se o pomyslné srdce zahrady. Je zde nejvíce prostoru pro volný pohyb a případné volnočasové aktivity. Plošně se nejedná o velké prostory, ale vzhledem k lokalitě a snadnému přístupu k okolní přírodě, není potřeba moc velkou část zahrady věnovat pro pohyb dětí atd.

Nevýhodou pozemku je jeho umístění na kopci a opakovaně se zde během přívalových dešťů zadržuje velké množství vody. Konkrétně v zadní části u terasy, nyní je zde podélně vedená strouha, ale její efektivita je diskutabilní a většinu vody stejně nezachytí. Řešením by bylo z tohoto místa svést vodu trubkami pod zemí do přední části zahrady, kde se v terénním valu po deštích voda shromažďuje a zde vytvořit vsakovací jezírko.

5.1.2. Návrh sadovnického řešení zahrady

Vzhledem ke světelným a prostorovým podmínkám zahrady jsou v místech, která to vyžadují, voleny polostinné kultivary pokryvných keřů a trvalek, v místech slunných potom druhy světlomilných keřů, doplněných o rostliny s výrazným květem, případně barvou listu. Druhy rostlin jsou voleny až na výjimky výhradně jedlé, nebo nějakým způsobem užitečné a zpracovatelné. Výsadby jsou voleny jako spojitý pásy ohraničující prostor zahrady a dělicí ho na více částí poskytující příjemné prostředí uvnitř ní. Ze severní strany je pozemek exponován severním větrům, tento problém je eliminován výsadbou volného živého plotu s funkcí

větrolamů. V přední části zahrady sousedící s ulicí bude založen jedlý les s květnatou loukou. Nachází se zde včelí úly, kterým bude podřízena výsadba a výsev medonosných rostlin v této části. Les bude poskytovat různé druhy ovoce od švestek, jablek až po borůvky a rybíz, ale také klidné místo pro čtení a relaxaci, či zavěšení hamaky mezi stromy.

Středová část zahrady s ohništěm bude společně s udržovanou plochou trávníku pro volný pohyb zachována, jen posunuta blíž k venkovní jídelně. Ohniště bude prohloubeno, nahrazeno ocelovou přenosnou variantou a doplněno dřevěným mobiliářem. (viz. Grafické přílohy) Nevítaný pohled z ulice bude odcloněn keřovou výsadbou u domu a vytvoří se zde intimní zázemí pro pobyt.

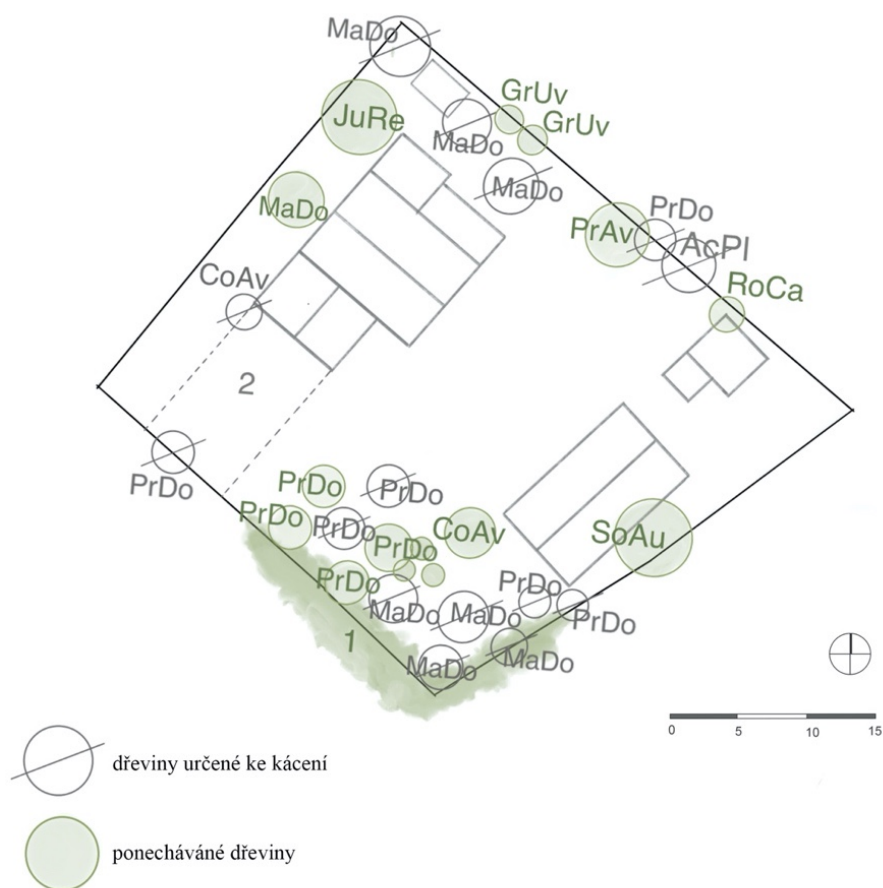
Celý návrh je pojat jako navrácení se k tradicím nejen venkovských zahrad, ale také trávení času na nich. Výchozí projekt je propojení a vyvážení produkční a rodinné zahrady s přihlédnutím na splnění všech aspektů moderní rodinné zahrady. V zahradě jsou tedy strategicky umístěné zóny produkční, které by měli částečně pokrýt samozásobitelskou funkci, ale stále je zde dostatek prostoru pro volný pohyb. Vzhledem k umístění pozemku je zde také respektována okolní krajina a snaha o plynulou návaznost na okolí strukturou zahrady, výběrem jednotlivých druhů a použitím sortimentu přirozené potenciální vegetace.

5.1.3. Dendrologický průzkum – stávající zachovávané a odstraňované dřeviny

Prostor před domem je nyní využíván jako zahrádka a toto využití bude ponechané, jižní strana je vhodná pro pěstování teplomilnějších a na světlo náročnějších druhů. Navrzení této předzahrádky spadá do principů permakulturních zahrad a bude plnit účel samozásobitelské funkce. Výhody jižní výslunní orientace je využito i před druhým domem, kde jsou umístěny včelí úly a vysázeny keřové ovocné druhy. Tato část se nyní udržuje nesečená, původní myšlenka květnaté louky bude zachována a jen se výsevem doplní o vhodné medonosné druhy. Formou květnaté louky je řešená i zadní část zahrady od zadní branky až k zahradnímu domku na druhé straně zahrady.

Stávající porost zahrady je tvořen převážně z ovocných stromových druhů, keřové patro, až na pámelník u jižní části plotu, chybí. Většina plochy tvoří trávník, který je ale ve špatném stavu a bude potřeba obnovit. Některé stromy v zahradě jsou staré, už ne tolik plodící odrůdy, bude tedy potřeba jejich náhrada. Ale koncept a rozdělení zahrady bude v co největší míře zachován. Projekt navrhuje ponechat většinu stávajících dřevin, které se uplatní v nové úpravě zahrady. Pouze několik nevhodně umístěných a starých dřevin ve špatném stavu je navrženo ke kácení. Nově vysazované stromy a keře budou (až na výjimky, jako větrolamy apod.) ovocné a jedlé druhy. Cílem výběru rostlinného sortimentu je jeho co největší užitkovost, ať se jedná o zpracování, přímý konzum nebo na další zpracování.

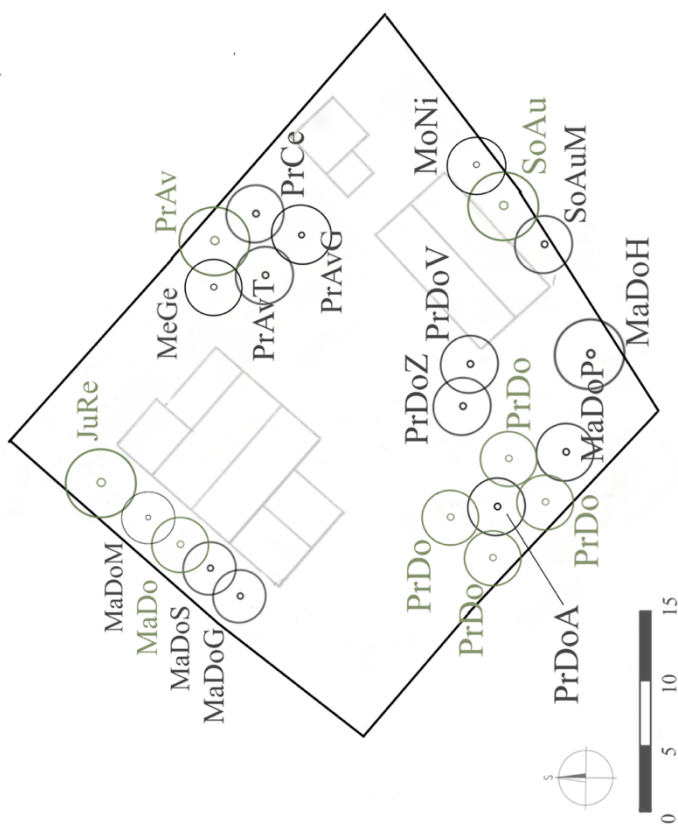
NÁVRH KÁCENÍ



	Celkový počet	Odstraňované	Odůvodnění
AcPl – <i>Acer platanoides</i>	1	1	Náletová dřevina
CoAv - <i>Corylus avellana</i>	2	1	Nevhodné umístění – brání navrhovanému konceptu
GrUv - <i>Grossularia uva crista</i>	2	0	
JuRe - <i>Juglans regia</i>	1	0	
MaDo - <i>Malus domestica</i>	8	7	Špatný zdravotní stav stromů
PrDo - <i>Prunus domestica</i>	10	6	Špatný zdravotní stav stromů, nevhodné umístění – brání navrhovanému konceptu
RiRu - <i>Ribes rubrum</i>	3	0	
RoCa - <i>Rosa canina</i>	1	0	
SoAu - <i>Sorbus aucuparia</i>	1	0	
		15 celkem	
1 živý plot	Složení – <i>Symphoricarpos albus</i>		Dobrý stav – ponechá se
2 produkční zahrada	Nepoužívaná, zpustlá a zarostlá – potřeba kompletní obnova		

5.1.4. Osazovací plán

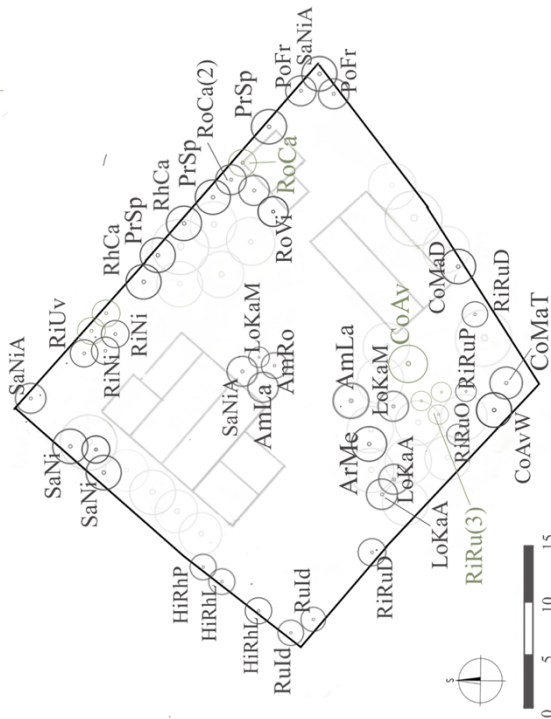
OVOCNÉ STROMY



ks

zkratka	český - latinský název	kultivar	čeleď	konzumní zralost	poznámka	ks
MaDoH	Jabloň domácí - <i>Malus domestica</i>	Holovouský malináč	Rosaceae	X - 1/2 XI	raně zimní lokální odrůda, do vyšších poloh	1
MaDoM	Jabloň domácí - <i>Malus domestica</i>	Matčino (Nonnetit)	Rosaceae	IX - XII	zimní odrůda, přímý konzum, moštování, cizosprašná	1
MaDoP	Jabloň Průsvitné letní (<i>Jakubka</i>)	Průsvitné letní	Rosaceae	1/2 VII	letní odrůda, přímý konzum,	1
MaDoS	Jabloň Selena - <i>Malus domestica</i>	Selena	Rosaceae	X - III	zimní odrůda, přímý konzum, cizosprašná, diploidní	1
MaDoG	Jabloň Goldstar - <i>Malus domestica</i>	Goldstar	Rosaceae	XI - IV	zimní odrůda, přímý konzum, cizosprašná	1
SoAuM	Jeřáb obecný - <i>Sorbus aucuparia</i>	Moravský sladkoplodý	Rosaceae	VII - IX	domácí odrůda	1
MeGe	Mišpule obecná - <i>Mespilus germanica</i>	-	Rosaceae	VII	plody se pro konzumaci nechávají přemrznout	1
MoNi	Morušovník černý - <i>Morus nigra</i>	-	Moraceae	VII	výroba sirupů, kompotů a ovočných vín	1
PrDoV	Slivoň - <i>Prunus domestica</i>	Vlaška	Rosaceae	VII	sředně pozdní, zraje postupně, samosprašná	1
PrDoA	Slivoň Althanova renklóda - <i>Prunus domestica</i>	Althanova renklóda	Rosaceae	1/2 VIII	přímý konzum i kuchyňské zpracování, cizosprašná	1
PrDoZ	Slivoň Zelená renklóda - <i>Prunus domestica</i>	Zelená renklóda	Rosaceae	VIII	vhodná na kompotování a pálení destilátů, cizosprašná	1
PrAvT	Třešeň - <i>Prunus avium</i>	Tropřichterova	Rosaceae	VI	polochrupka, velmi hojná, vhodná pro samozásobení	1
PrAvG	Třešeň - <i>Prunus avium</i>	Germersdorfská	Rosaceae	VII	pozdní tmavá chrupka	1
PrCe	Višeň - <i>Prunus cerasus</i>	Morela pozdní	Rosaceae	VII	pozdní tmavá kyselka, samosprašná	1

KEŘE A OV. KEŘE



zkratka	český - latinský název	kultivar	čeleď	konzumní zralost	poznámka	ks
SaNiA	Bez černý - <i>Sambucus nigra</i>	Aurea	Adoxaceae	IX - X	vétrolam	3
SaNi	Bez černý - <i>Sambucus nigra</i>	-	Adoxaceae	IX - X	jedlé plody, živý plot	2
CoAv	Liska obecná - <i>Corylus avellana</i>	Webbova	Betulaceae	IX - X	částečně samosprašná	1
PoFr	Mochlna křovitá - <i>Potentilla fruticosa</i>	-	Rosaceae	-	vétrolam	2
RhCa	Řeštlák počistivý - <i>Rhamnus catharticus</i>	-	Rhamnaceae	-	vétrolam	2
RoVi	Růže dužnoplodá - <i>Rosa villosa</i>	Karpatia	Rosaceae	IX - X	samosprašná, nenáročná slovenská odrůda	1
RoCa	Růže šípková - <i>Rosa canina</i>	Keise	Rosaceae	IX - X	vétrolam, živý plot, po přemrznutí konzumace plodů	2
PrSp	Trnka obecná - <i>Prunus spinosa</i>	-	Rosaceae	X - XI	vétrolam, živý plot, po přemrznutí konzumace plodů	3
RiUv	Angešt - <i>Ribes nva-crispa</i>	Dukát	Grossulariaceae	-	-	1
CoMaD	Dřín obecný - <i>Cornus mas</i>	Devín	Cornaceae	IX	medonosný, vzájemné opylení, jedlé plody	1
CoMaT	Dřín obecný - <i>Cornus mas</i>	Titus	Cornaceae	VIII	-	1
RiNi	Josta - <i>Ribes nigrum</i>	-	Grossulariaceae	3.-4. týden VII	křížence angrštu a černého rybzu	2
RuId	Maliník - <i>Rubus idaeus</i>	Polka	Rosaceae	VII - do mrazu	remontující, plodí na 1letém dřevě	2
Amla	Muchovník Lamarckův - <i>Amelanchier lamarckii</i>	-	Rosaceae	VI - VII	-	2
AmRo	Muchovník vejčitý - <i>Amelanchier rotundifolia</i>	-	Rosaceae	VII - VIII	-	1
HiRhP	Rakytník řeštlákový - <i>Hippophae rhamnoides</i>	Pollmix	Elaeagnaceae	-	samčí rostlina	1
HiRhL	Rakytník řeštlákový - <i>Hippophae rhamnoides</i>	Leikora	Elaeagnaceae	IX - X	samčí rostlina	2
RiRuO	Rybíz stromkový bílý - <i>Ribes rubrum</i>	Orion	Grossulariaceae	VII	pozdní odrůda, vyšlechtěna v ČR	1
RiRuP	Rybíz bílý - <i>Prunus</i>	Primus	Grossulariaceae	2.-3. týden VII	sítědně raná odrůda, vyšlechtěna na Slovensku	1
RiRuD	Rybíz červený - <i>Ribes rubrum</i>	Detvan	Grossulariaceae	1.-2. týden VII	raná odrůda, vyšlechtěna na Slovensku	2
ArMe	Temnoplodec černoplodý - <i>Aronia melanocarpa</i>	Nero	Rosaceae	IX	plody vhodné na zpracování, přirozený lesní podrost	1
LoKaM	Zimolez kamčatský - <i>Lonicera kamtschatica</i>	Morena	Caprifoliaceae	V - VI	-	2
LoKaA	Zimolez kamčatský - <i>Lonicera kamtschatica</i>	Altaj	Caprifoliaceae	V - VI	cizosprašná, vyšlechtěna na Slovensku	2

TRVALKY A LETNIČKY

Seznam použitých léčivých a jedlých rostlin

zkratka	český - latinský název	sbíraná část	doba sběru	využití	účinky na organismus
TRVALKY					
Clin	Čekanka obecná - <i>Cichorium intybus</i>	listy kořeny	IV - V IX - X	do salátů jako zelenina, pražené - náhražka kávy	protizánětlivé, podporuje činnost jater
VeDe	Divizna velkokvěta - <i>Verbascum densiflorum</i>	květy	V - IX	sirupy, limonády, čaje	zmiňuje dráždění horních dýchacích cest
ChLe	Kopretina bílá - <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	květy	V - IX	saláty, zeleninová jídla, čaje	posílení imunity, zdroj vitamínů řady B
SyOf	Kostival lékařský - <i>Symphitum officinale</i>	listy	IV - V	obklady na otoky, do salátů	protizánětlivý, při zánětech kloubů
PuOf	Plicník lékařský - <i>Pulmonaria officinalis</i>	list	III - V	polévky, pomazánky, saláty, čaje	podporuje trávení, pomáhá při nachlazení
AcMi	Rběžec obecný - <i>Achillea millefolium</i>	list nať	IV - V V - IX	do polévek, omáček čaje	antiseptické, podporuje chuť k jídlu a trávení
SaOf	Šalvěj lékařská - <i>Salvia officinalis</i>	list	IV - VII	koření, čaje	uklidňující, podporuje trávení, pomáhá při bolesti zubů a hrdla
BoOf	Brunák lékařský - <i>Borago officinalis</i>	list	IV - X	saláty, nádivky, nápoje	dezinfekční, uklidňující, pro jarní kúry
AUUr	Česnek medvědí - <i>Allium ursinum</i>	květ listy	V - IX IV - V	zavřovými, dochucení polévek a moučníků saláty, čerstvá i sušená zelenina, pesto	protikřečové účinky, desinfikuje trávicí trakt
ArRu	Křen selský - <i>Armoracia rusticana</i>	cibule kořen	IX - X III - V, X - XI	pomazánky, omáčky, čerstvý polévky, koření	antibakteriální, zlepšuje trávení
TrMa	Lichořeřišnice větší - <i>Tropaeolum majus</i>	listy	V - X	koření, salát	pomáhá při zánětech močopohlavního aparátu, vit. C
AlSh	Pažítka pobřežní - <i>Allium schoenoprasum</i>	květy list	VI - IX IV - V	poupata se nakládají jako kapary do pomazanek, masa, polévky	snížuje krevní tlak, podporuje trávení, obsahuje vit. C
HeTu	Slunečnice topinambur - <i>Helianthus tuberosus</i>	semeno hlíza	IX - XI IX - X	koření přímý konzum, kuchyňské zpracování	vit. A, B1, B2, vhodné pro diabetiky (neobsahuje škrob)
SAMOÝSEVNĚ					
CaOf	Měsíček lékařský - <i>Calendula officinalis</i>	květ	V - X	koření, potravinové barvivo	hojivé, protizánětlivé, protikřečové
ArHo	Lebeda zahradní - <i>Atriplex hortensis</i>	list	III - V	polévky, saláty	velké množství vápníku, detoxikace
Valo	Kozlíček polní - <i>Valerianaella locusta</i>	list	IV - VI	do salátů, náhrada špenátu	uklidňující, usnadňuje trávení
AlF	Cibule zimní - <i>Allium fistulosum</i>	listy	III - IV, IX - X	saláty, polévky, pomazánky do salátů, pomazánek	vyšoký obsah vit. C, železo
ZELENÉ HNOJENÍ		celé rostliny	III - V	náhrada mladé kuchyňské cibule	
BoOf	Brunák lékařský - <i>Borago officinalis</i>				
PiSa	Hrách setý - <i>Pisum sativum</i>				
SalMi	Křavec menší - <i>Sanguisorba minor</i>				
PhTa	Svazenka vratičolistá - <i>Phacelia tanacetifolia</i>				
TriPr	Jetel luční - <i>Trifolium pratense</i>				

OKRASNÉ ROSTLINY

zkratka	český - latinský název	výška (cm)	dobu kvetení	barva květu	pěstování	poznámka
CeCy	Chrupa modrá - <i>Centaurea cyanus</i>	30 - 80	VI - XIII	modrá	letnička, samovýsev	k řezu
CoGr	Krásnoočko velkokvěté - <i>Coreopsis grandiflora 'Double the Sun'</i>	40	VII - IX	žlutá	trvalka	medonosná
CoLa	Krásnoočko - <i>Coreopsis lanceolata 'Sternlaler'</i>	40	VI - IX	žlutá	trvalka	
KnMa	Chrastavec - <i>Knautia macdonica</i>	80	VIII - IX	vínová	trvalka	láká včely, samovýsev
LiPe	Len vytrvalý - <i>Linum perenne</i>	30	VI - VIII	modrá	trvalka	k řezu
NiDa	Černucha dámašská - <i>Nigella damascena</i>	20 - 50	VI - IX	modrá	letnička	samovýsev
PaRh	Mák vlčí - <i>Papaver rhoeas</i>	20 - 90	V - VIII	červená	letnička, samovýsev	
HeSa	Slunečnice vrboolistá - <i>Helianthus salicifolius</i>	250	VIII - X	žlutá	trvalka	medonosná
PhTa	Svazenka vratičolistá - <i>Phacelia tanacetifolia</i>	80	V - IX	fialová	letnička	k řezu, medonosná, zelené hnojení
AlRoA	Topolovka růžová - <i>Alcea rosea 'Ariella White'</i>	100	V - VIII	bílá	trvalka	samovýsev
AlRoC	Topolovka růžová - <i>Alcea rosea 'Chater's Apricot'</i>	200	V - VIII	jenně oranžová	trvalka	samovýsev

VLHKOMILNÉ A
VODNÍ ROSTLINY

AlMo	Kontryhel měkký - <i>Alchemilla mollis</i>	30 - 50	VI - VII	zelenožlutá	trvalka	
FiUl	Tužebník jilmový - <i>Filipendula ulmaria</i>	200	VII - VIII	bílá	trvalka	léčivé účinky, sběr květů a kořenů
GeRi	Kuklík potoční - <i>Geum rivale</i>	40 - 60	V - VII	červenohnědá	trvalka	slunná místa
LyNu	Vrbina penízková - <i>Lysimachia nummularia</i>	10	V - VI	žlutá	trvalka	
JuIn	Sítina sivá - <i>Juncus inflexus</i>	50 - 90	V - VI	hnědozelená	trvalka	zvládně i ponoření do 10 cm
BaRa	Kopinatka pryskyřníková - <i>Baldelia ranunculoides</i>	20	VII - VIII	bílá	trvalka	zvládně i ponoření do 10 cm
VeBe	Rozrazil potoční - <i>Veronica beccabunga</i>	30	VI - IX	modrá	trvalka	zvládně i ponoření do 10 cm

1 Podrost jedlého lesa - zastíněná část - 40 m2

AIFi	Cibule zimní - <i>Allium fistulosum</i>
AISh	Pažitka pobřežní - <i>Allium schoenoprasum</i>
AIUr	Česnek medvědí - <i>Allium ursinum</i>
ArRu	Křen selský - <i>Armoracia rusticana</i>
BoOf	Brutnák lékařský - <i>Borago officinalis</i>
PuOf	Plicník lékařský - <i>Pulmonaria officinalis</i>
SyOf	Kostival lékařský - <i>Symphytum officinale</i>

2 Podrost jedlého lesa - okraj - 48 m2

AISh	Pažitka pobřežní - <i>Allium schoenoprasum</i>
HeTu	Slunečnice topinambur - <i>Helianthus tuberosus</i>
TrMa	Lichořeřišnice větší - <i>Tropaeolum majus</i>
VaLo	Kozlíček polní - <i>Valerianaella locusta</i>
SaOf	Šalvěj lékařská - <i>Salvia officinalis</i>
PhTa	Svazenka vratičolistá - <i>Phacelia tanacetifolia</i>

3 Vlhkomilné rostliny u vsakovacího jezírka - 10 m2

AlMo	Kontryhel měkký - <i>Alechymilla mollis</i>
BaRa	Kopinatka prýskýrníkovitá - <i>Baldelia ranunculoides</i>
GeRi	Kuklík potoční - <i>Geum rivale</i>

4 Podsadba růžových keřů - 16 m2

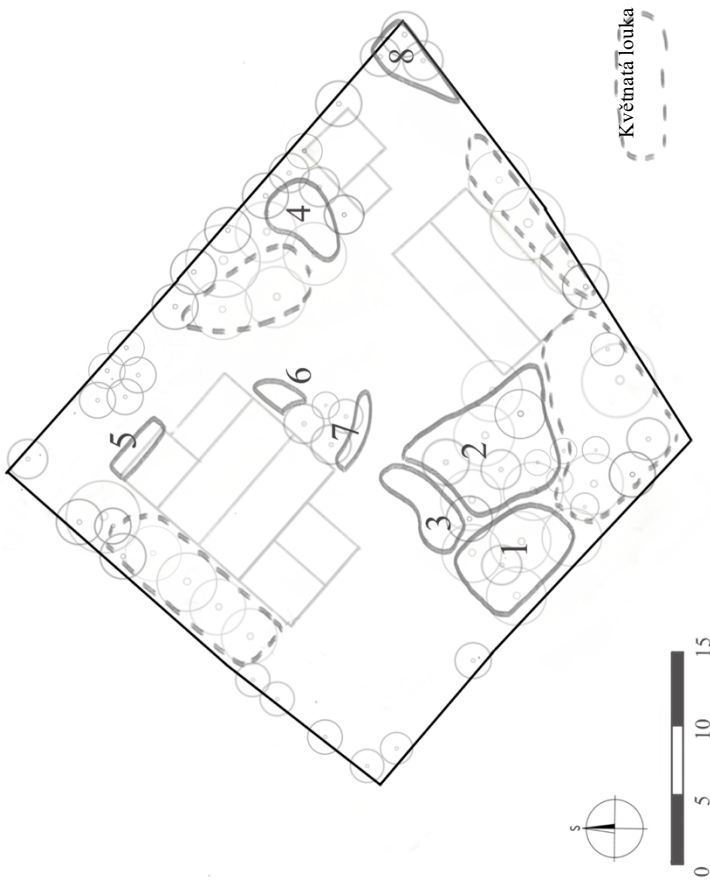
AeMi	Řebříček obecný - <i>Achillea millefolium</i>
HeSa	Slunečnice vrbohlístá - <i>Helianthus salicifolius</i>
ChLe	Kopretina bílá - <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
VeDe	Divizna velkokvětá - <i>Verbascum densiflorum</i>

5 Záhon u venkovní jídelny - 5 m2

CaOf	Měsíček lékařský - <i>Calendula officinalis</i>
CoLa	Krásnoočko - <i>Coreopsis lanceolata 'Sterntaler'</i>
KnMa	Chrástavec - <i>Knaulia macedonica</i>
LiPe	Len vytrvalý - <i>Linum perenne</i>
NiDa	Černucha damašská - <i>Nigella damascena</i>
PaRh	Mák včí - <i>Papaver rhoeas</i>
TrMa	Lichořeřišnice větší - <i>Tropaeolum majus</i>

6 Nižší okrasná výsadba pod oknem kuchyně - 5 m2

CaOf	Měsíček lékařský - <i>Calendula officinalis</i>
CeCy	Chřpa modrá - <i>Centaurea cyanus</i>
CoGr	Krásnoočko velkokvěté - <i>Coreopsis grandiflora 'Double the Sun'</i>
CoLa	Krásnoočko - <i>Coreopsis lanceolata 'Sterntaler'</i>
CiIn	Čekanka obecná - <i>Cichorium intybus</i>
LiPe	Len vytrvalý - <i>Linum perenne</i>



7 Pohledový záhon vedle domu - 4 m2

AIRoA	Topolovka růžová - <i>Alcea rosea 'Ariella White'</i>
AIRoC	Topolovka růžová - <i>Alcea rosea 'Chater's Apricot'</i>
CeCy	Chřpa modrá - <i>Centaurea cyanus</i>
CiIn	Čekanka obecná - <i>Cichorium intybus</i>

8 Vlhkomilné rostliny u kachního jezírka - 12 m2

FiUl	Tužebník jilmový - <i>Filipendula ulmaria</i>
JuIn	Sítina sivá - <i>Juncus inflexus</i>
LyNu	Vrbina penízková - <i>Lysimachia nummularia</i>
SyOf	Kostival lékařský - <i>Symphytum officinale</i>
VeBe	Rozrazil potoční - <i>Veronica beccabunga</i>

Výsadby nebudou prováděny do sponu, ale dle počtu rostlin na m², či výsevem. U vysokých rostlin nad 90 cm to jsou 2-3 ks na m², střední (40-90 cm) 4-6 ks a nízké (20-40 cm) 7-9 ks. Do jmenovaných ploch rostlin se budou, ještě v prvních letech před úplným zapojením výsadby a poté podle potřeby, každoročně vysévat rostliny na zelené hnojení (*Borago officinalis*, *Pisum sativum*, *Sanguisorba minor*, *Phacelia tanacetifolia*, *Trifolium pratense*). To se týká prostorů pod stromy, nebo záhonů/ploch, které budou zrovna ležet ladem. Záhony obsahující letničky jsou umístěny v blízkosti domu, aby byl jejich efekt co největší a bylo snadné jejich každoroční doplňování a obnova. Většina rostlinných skladeb je ale volena tak, aby se porost sám udržoval samovýsevem, nebo vytrvalými druhy. Přestože se v návrhu objevují rostliny s čistě okrasným využitím, je vegetační skladba podřízena výběru nenáročných původních druhům. Tím má zahrada větší předpoklad k samoregulaci, a navíc se těmto okrasným jedincům nebude muset věnovat taková péče, jako v klasických rodinných zahradách, kde hrají hlavní roli a tento čas bude využit k hospodaření v produkční části. Díky samovýsevným rostlinám a květnatým loukám se bude vzhled zahrady průběžně měnit a přesouvat, na majitelích bude, jak moc budou do tohoto procesu zasahovat a korigovat ho.

Na květnaté louky budou použity směsi od Planta naturalis, s dlouhou tradicí obnovy květnatých luk z české květeny.

Směs pro louku u včelích úlů – Trvalky pro včely

Stanoviště: slunné, vhodné na střední a sušší půdu

Vytrvalost: vytrvalá květnatá louka

Doporučený výsev:

– pro ruční setí 2 g na 1 m²

Plocha – 116 m² = 232 g osiva

Procentuální zastoupení jednotlivých druhů ve směsi: česnek vonný (*Allium tuberosum*) – 1, čičorka pestrá (*Securigera varia*) – 4, čistec německý (*Stachys germanica*) – 1,5, dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) – 0,5, hadinec obecný (*Echium vulgare*) – 1, hulevník nejtužší (*Sisymbrium strictissimum*) – 1, chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) – 8, jablečník cizí (*Marrubium peregrinum*) – 1,5, jablečník obecný (*Marrubium vulgare*) – 5, jetel luční (*Trifolium pratense*) – 5, komonice lékařská (*Melilotus officinalis*) – 2, lžičník lékařský (*Cochlearia officinalis*) – 2, mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*) – 4, pilát lékařský (*Anchusa officinalis*) – 2, prvosenka jarní (*Primula veris*) – 2, sadec konopáč (*Eupatorium cannabinum*) – 1, srdečník obecný (*Leonurus cardiaca*) – 4, svízel syřišťový (*Galium verum*) – 3, šalvěj muškátová (*Salvia sclarea*) – 10, topolovka růžová (*Alcea rosea*) – 7, třapatka nachová (*Rudbeckia purpurea*) – 8,5, vičeneč ligrus (*Onobrychis viciifolia*) – 15, yzop lékařský (*Hyssopus officinalis*) – 6

Na ostatní louky – Česká květinice

Stanoviště: slunce i mírné přistínění, střední, sušší i vlhčí vláhové poměry

Vytrvalost: vytrvalá květnatá louka

Doporučený výsev:

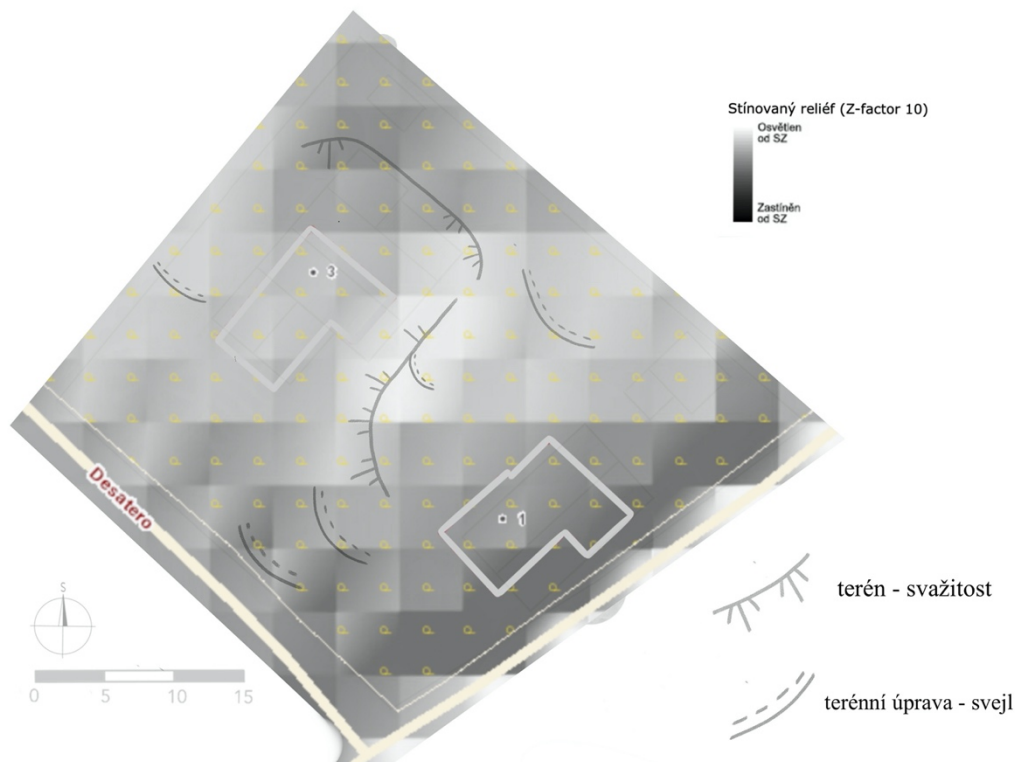
– pro ruční setí 2 g na 1 m²

Plocha – 83 m² = 166 g osiva

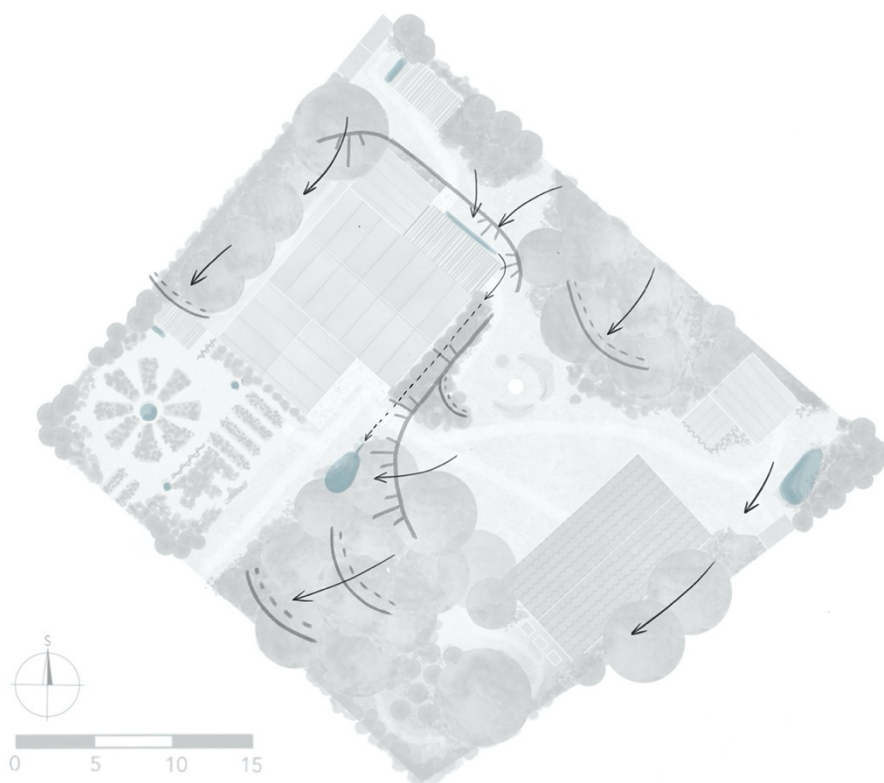
Procentuální zastoupení jednotlivých druhů ve směsi: bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) – 0,2, bukvice lékařská (*Betonica officinalis*) – 1,5, černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) – 1, devaterník velkokvětý (*Helianthemum grandiflorum*) – 0,3, divizna černá (*Verbascum nigrum*) – 0,1, dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) – 0,2, hlaváč žlutavý (*Scabiosa ochroleuca*) – 0,2, hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) – 1, hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*) – 1,5, hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) – 1, hvozdík pyšný (*Dianthus superbus*) – 0,3, chlupáček oranžový (*Pilosella aurantiaca*) – 0,1, chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) – 3, chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) – 1, chrpa luční (*Centaurea jacea*) – 4, jetel horský (*Trifolium montanum*) – 1,5, jetel luční (*Trifolium pratense*) – 1, jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) – 1,5, jitrocel prostřední (*Plantago media*) – 0,2, kmín kořený (*Carum carvi*) – 4, kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) – 0,5, kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) – 5, kozí brada východní (*Tragopogon orientalis*) – 0,5, krvavec menší (*Sanquisorba minor*) – 7, kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*) – 0,5, len vytrvalý (*Linum perenne*) – 2,5, lnice květel (*Linaria vulgaris*) – 0,1, lomikámen zrnatý (*Saxifraga granulata*) – 0,1, máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) – 0,3, mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*) – 0,5, mochna stříbrná (*Potentilla argentea*) – 0,8, mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*) – 1, oman vrbolistý (*Inula salicina*) – 0,2, orlíček planý (*Aquilegia vulgaris*) – 2, pilát lékařský (*Anchusa officinalis*) – 0,5, prvosenka jarní (*Primula veris*) – 1, rozrazil ožankový (*Veronica teucrium*) – 0,1, řebříček bertrám (*Achillea ptarmica*) – 0,5, řebříček obecný (*Achillea millefolium*) – 1, řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*) – 4, silenka dvoudomá (*Silene dioica*) – 2,5, silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) – 2,5, silenka níci (*Silene nutans*) – 2,5, sléz velkokvětý (*Malva alcea*) – 2,5, smolnička obecná (*Viscaria vulgaris*) – 0,8, svízel bílý (*Galium album*) – 1,5, svízel syřišťový (*Galium verum*) – 1,5, svízel Wirtgenův (*Galium wirtgenii*) – 1,5, šalvěj luční (*Salvia pratensis*) – 2, šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*) – 2, štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) – 1, šťovík kyselý (*Rumex acetosa*) – 0,5, tužebník obecný (*Filipendula vulgaris*) – 1, úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) – 1, vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia*) – 4,5, zlatobýl obecný (*Solidago virgaurea*) – 0,2, zvonek broskvolistý (*Campanula persicifolia*) – 0,2, zvonek klubkatý (*Campanula glomerata*) – 0,2, zvonek okrouhlostý (*Campanula rotundifolia*) – 0,2, zvonek řepkovitý (*Campanula rapunculoides*) – 0,2 Travniny 20% : bojínek hliznatý (*Phleum nodosum*) – 1, kostřava červená (*Festuca rubra*) – 5, kostřava ovčí (*Festuca ovina*) – 3, lipnice luční (*Poa pratensis*) – 3, pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus*) – 4, psineček obecný (*Agrostis capillaris*) – 1, tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) – 0,5, trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*) – 2

5.1.5. Terénní a vodní úpravy

Výkres č.1 – terénní podmínky zahrady a úpravy pro zachycování vody na pozemku.

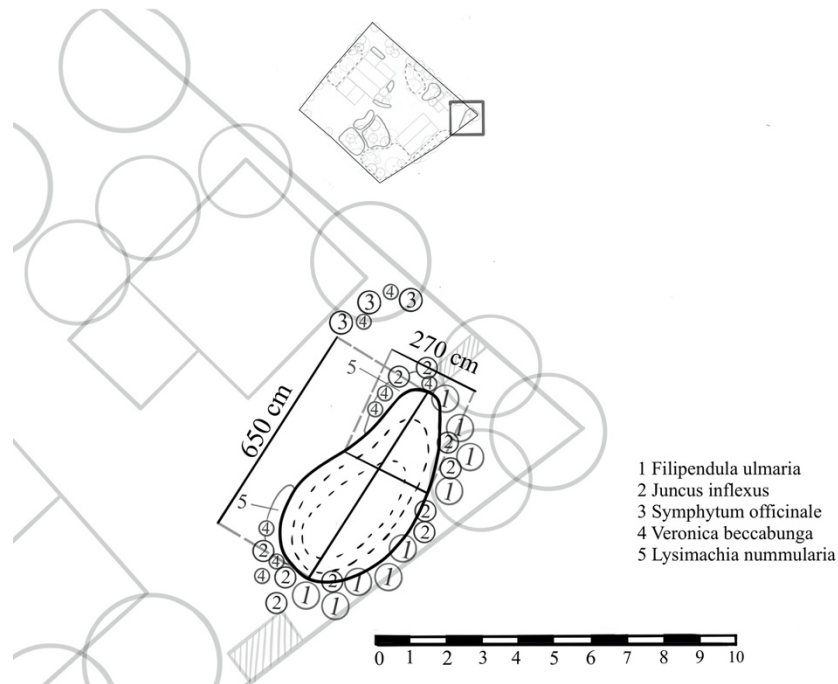


Výkres č.2 – pohyb vody v zahradě a vodní plochy.

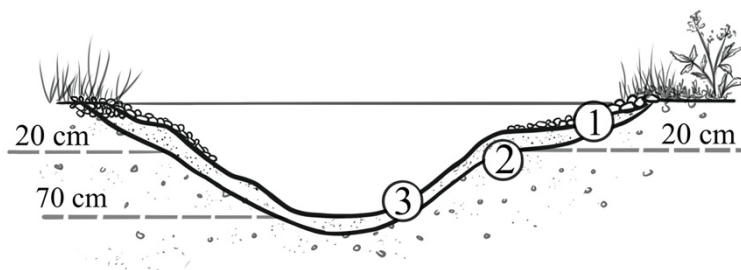


Kachní jezírko

Bude sloužit jen pro indické běžce, kteří mají tuto část zahrady vyhraněnou. Zároveň bude udržovat vlhké mikroklima tohoto zastíněného zákoutí zahrady.



- 1 – hrubý štěrk, kameny
- 2 – štěrk
- 3 – fólie pro jezírka

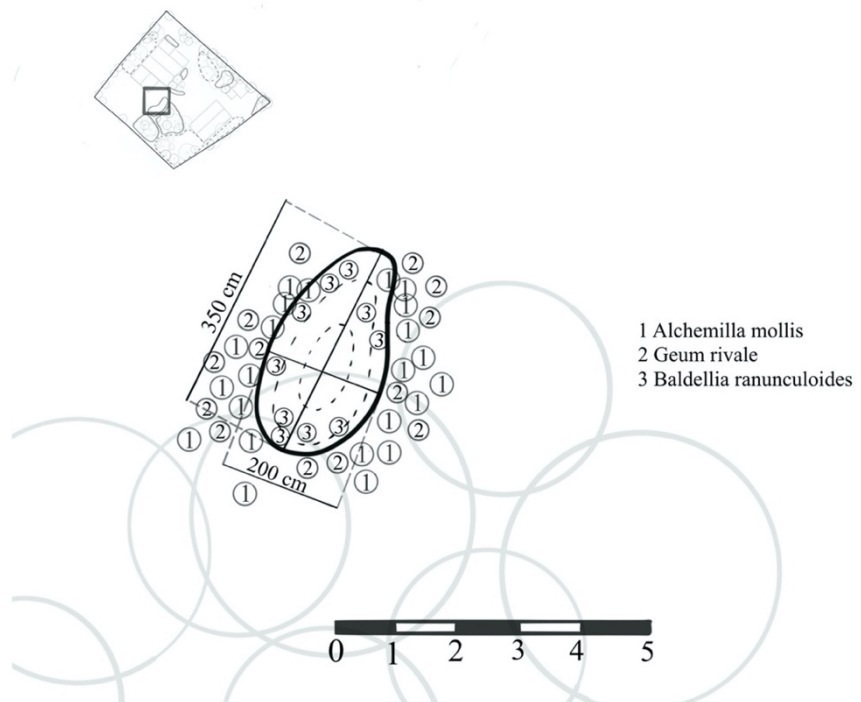


Vsakovací jezírko

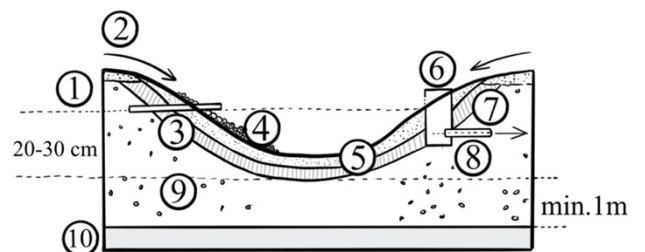
Vsakováním dešťové vody pomůžeme udržet stav podzemních vod a zároveň zvyšujeme vlhkost vzduchu v zahradě. Jezírka poté občasně vznikají za silných dešťů. Takto rychle vzniklé jezírko uvolňuje do půdy přebytečnou vodu řádově v počtu dní podle intenzity dešťů.

V návrhu bylo využito přirozené prohlubně, která byla prohloubena a zpevněna štěrkovou vrstvou.

Umístění je přizpůsobené vyzorovanému místu, kam stéká a zadržuje se nejvíce dešťové vody. Výsadba jedlého lesa v jeho blízkosti zajistí stín a chladnější prostředí, čímž sníží vypařování. Voda sem bude kromě přirozeného povrchového přítoku vedena struhou a podpovrchovou trubkou od zadní části u terasy kde se zadržuje největší množství vody.



- 1 – maximální retenční hladina
- 2 – plošný povrchový přítok
- 3 – vývod přítokové trubky
- 4 – štěrč, kamení
- 5 – zatravněná vrstva
- 6 – bezpečnostní přeliv
- 7 – písčito-hlinitá zemina
- 8 – odtok
- 9 – propustné půdní prostředí
- 10 – maximální hladina podzemní vody



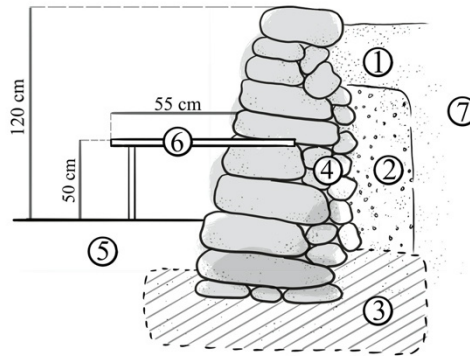
5.1.6. Technické prvky, mobiliář

Venkovní jídelna

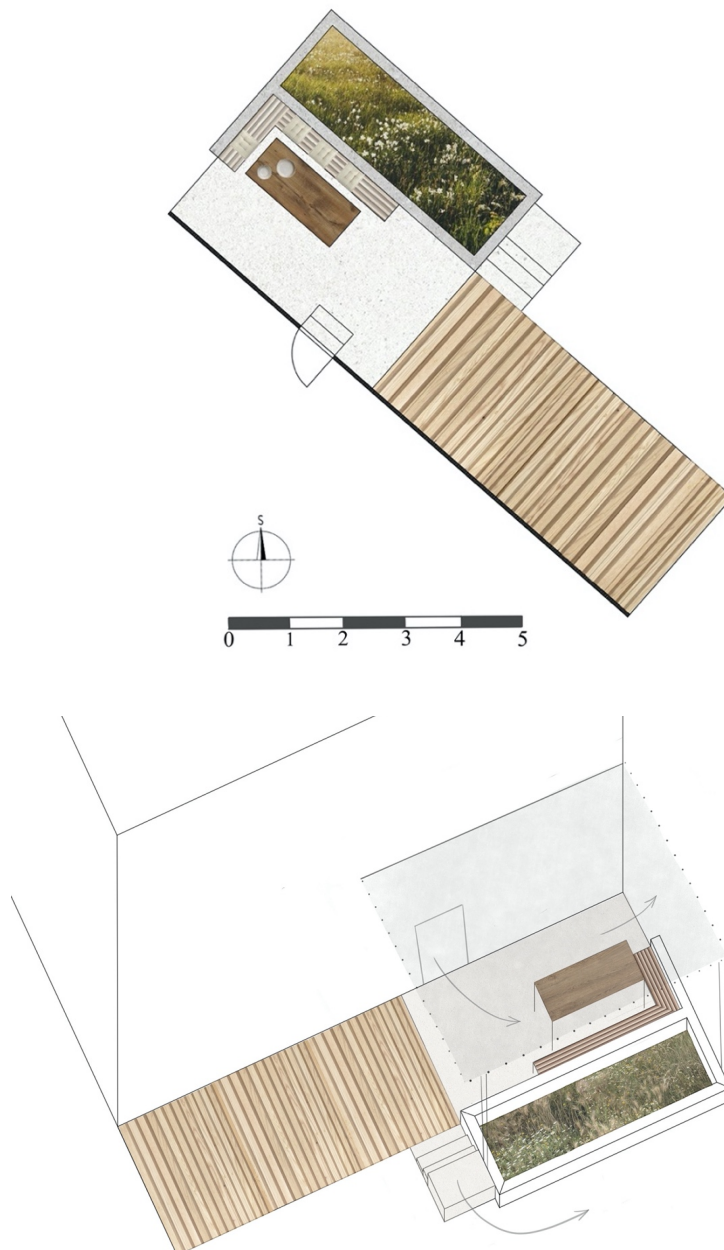
Rekonstrukce zídky zachová původní rozložení tvaru do L objímající jídelní stůl. Zabudovaná lavice bude vyměněna, stejně jako samotná zídka. Celá zpevněná plocha, nyní litý beton bude nahrazena dřevěnou terasou (30 m²) zasahující až k zídce. Na severní stranu od zídky bude na vyvýšené ploše okrasný záhon převážně letničkového výsevu, který bude udržován samovýsevem, nebo obnovován a doplňován majiteli. Tento prostor se nachází v těsné návaznosti na dům a v letních měsících bude sloužit pro venkovní stolování, nebo jen jako posezení pro návštěvy apod. Umístění poskytuje soukromí a současně s návazností na dům bude toto místo nejvíce používanou a obývanou částí zahrady.

Technické řešení zídky se zabudovanou lavicí

- 1 – půdní zásyp
- 2 – vrstva šterku
- 3 – základ z drcených kamenů
- 4 – drcený kámen, suť
- 5 – zpevněná plocha terasy
- 6 – lavice
- 7 – svah



Axonometrické zobrazení terasy :



5.1.7. Rozvojová a údržbová péče navrhovaných vegetačních prvků

Květnaté louky

V prvním roce výsevu je vhodné zapěstování častější sečí a odstraňováním posečené hmoty. Podobně jako ostatní přírodě blízké, vytrvalé porosty, kvete výrazně od 2. roku. V následujících letech bývá vhodné sečení postupně po částech, aby byla vždy k dispozici pastva nektaru a pylu.

Pro podporu rozvoje volně žijícího hmyzu je vhodné kousek louky po celý rok nesekat a vytvořit klidovou zónu pro rozmnožování a přezimování hmyzu. Nesekané kousky je však třeba po roce obměnit, aby si porost zachoval svou pestrost.

Rostliny z výsevu budou vysety podle tabulky níže. Většina z nich by se měla v dalších letech udržovat samovýsevem, takže nebude nutné každoroční doplňování. Výsev jednoletých druhů jako svazenka, kozlíček, nebo lichořeřišnice se bude regulovat podle potřeby umístění či období. Například svazenka bude sloužit jako přísun nektaru pro včely, výsev bude tedy přizpůsoben tomuto využití. Většina těchto výsevných letniček bude sloužit na zelené hnojení, jejich doba i místo výsevu bude tedy individuální.

ROSTLINY Z VÝSEVU

	dobu výsevu	poznámka
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	od února do května nebo od srpna do října	mrazuvzdorná, tvalka, samovýsev
<i>Borago officinalis</i>	od dubna do června, přímo na stanoviště	letnička, samovýsev
<i>Tropaeolum majus</i>	od konce března, přímo na stanoviště	letnička, spon 20x20, může být i plazivá
<i>Allium schoenoprasum</i>	od března do dubna nebo na konci léta	je možné dělení trsy, trvalka
<i>Atriplex hortensis</i>	od března do srpna přímo na stanoviště	hloubka výsevu je 1 cm, spon 35 x 35 cm
<i>Valerianella locusta</i>	na jaře, přímo na stanoviště	doporučený spon 15 x 15 cm
<i>Centaurea cyanus</i>	od dubna do června přímo na stanoviště	spon 25 x 25 cm, samovýsev
<i>Nigella damascena</i>	na jaře nebo na podzim	klíčení 3 týdny
<i>Papaver rhoeas</i>	v průběhu dubna-května přímo na stanoviště	klíčení 1-2 týdny
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	od dubna až do srpna	vegetační období 50-60 dní
<i>Calendula officinalis</i>	od března do dubna	do hloubky 2-3 cm, klíčení 2-3 týdnů

Záhony

Výsadby i když okrasného charakteru nebudou vyžadovat příliš velkou péči, jelikož většina druhů je vytrvalých nebo se budou množit samovýsevem. Údržba bude spočívat pouze v udržování porostu, aby se nerozrůstal mimo určená místa a případně doplňování potlačených druhů. Je poté na majitelích, aby během vývoje své zahrady i samotného společenství, podpořily nebo přesunuly rostliny podle jejich reakce na stanovišti. Zahrada se stále proměňuje a roste, s tím se mění i podmínky pro jednotlivé rostliny a je důležité tyto procesy sledovat, abychom tomuto systému porozuměli, mohli do něj vstupovat a pozitivně do něj zasahovat.

Keřové a stromové výsadby

Nejdůležitějším úkonem u nových výsadeb je odplevelování v první fázi růstu, než se skupiny spojí a rozrostou. Tato časově náročná práce může být nahrazena plošným mulčováním, kterým se zabrání prorůstání plevelu, a ještě zlepší kvalita půdy. Nebo lze pod nové výsadby vysít jednoleté rostliny na zelené hnojení s krátkou vegetační dobou, které zabrání vysoušení půdy a poté se mohou zpracovat do půdy, čímž opět zlepší kvalitu půdy v jejich okolí.

5.1.8. Orientační rozpočet navrhovaných úprav

VÝKAZ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU - STROMY

	ks	cena za jednotku	celkem
<i>Malus domestica</i> 'Holovouský malináč', PK	1	159	159
<i>Malus domestica</i> 'Matějno (Nonnetti)', PK	1	199	199
<i>Malus domestica</i> 'Průsvitné letní', PK	1	179	179
<i>Malus domestica</i> 'Selena', PK	1	159	159
<i>Malus domestica</i> 'Goldstar', PK	1	179	179
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Moravský sladkoplodý', K 7l, v 170 cm	1	350	350
<i>Mespilus germanica</i> , K 5 l, v 170-175 cm	1	1 115	1 115
<i>Morus nigra</i> , K 7l, v 170-200 cm	1	1 150	1 150
<i>Prunus domestica</i> 'Vlaška', PK	1	199	199
<i>Prunus domestica</i> 'Althanova renklóda', PK	1	179	179
<i>Prunus avium</i> 'Tropichterova', PK	1	179	179
<i>Prunus avium</i> 'Germersdorfská', PK	1	179	179
<i>Prunus cerasus</i> 'Morela pozdní', PK	1	179	179
celkem	13 ks		
KĚŘE			
<i>Sambucus nigra</i> 'Aurea', K 10l, v 40-60 cm	3	899	2 697
<i>Sambucus nigra</i> , PK, v 60-100 cm	2	80	160
<i>Corylus avellana</i> 'Webbova', K 5l, v 80-100 cm	1	529	529
<i>Rhamnus catharticus</i> , PK, v 60-100 cm	2	70	70
<i>Rosa villosa</i> 'Karpátia', PK, v 30-40 cm	1	138	138
<i>Rosa canina</i> 'Keise', K 3l	2	140	280

<i>Prunus spinosa</i> , PK, v 40-80 cm	3	65	195
<i>Ribes unacrispa</i> 'Dukát', PK	1	69	69
<i>Cornus mas</i> 'Devín', K3l	1	163	163
<i>Cornus mas</i> 'Titus', K3l	1	163	163
<i>Rubus idaeus</i> 'Polka', K 1l	2	115	230
<i>Potentilla fruticosa</i> , K 3l, v 10-30 cm	2	194	388
<i>Amelanchier lamarckii</i> , K 5l, v 40-60 cm	2	465	930
<i>Amelanchier rotundifolia</i> , PK	1	149	149
<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Pollmix', K 2l, v 20-40 cm	1	339	339
<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Leikora', K 2l, v 40-60 cm	2	339	678
<i>Ribes rubrum</i> 'Primus', PK	1	69	69
<i>Ribes rubrum</i> 'Detvan', PK	1	69	69
<i>Ribes nidigrolaria</i>	2	199	398
<i>Lonicera kamischatica</i> 'Morena', K 2l, v 30-40 cm	1	159	159
<i>Lonicera kamischatica</i> 'Altaj', K 2l, v 30-40 cm	2	159	318
<i>Aronia melanocarpa</i> 'Nero', K 5,7l	1	191	191
celkem	35 ks		
cena celkem			12 787,00

VÝKAZ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU

	ks	cena za jednotku	celkem
<i>Verbascum densiflorum</i> , K11	9	55	495
<i>Symphitum officinale</i> , K11	16	55	880
<i>Pulmonaria officinalis</i> , K9	20	46	920
<i>Achillea millefolium</i> , K9	27	46	1242
<i>Sabia officinalis</i> , K9	19	46	874
<i>Allium ursinum</i> , K9	17	59	1003
<i>Armoracia rusticana</i> , K9	9	55	495
<i>Helianthus tuberosus</i> , K11	10	55	550
<i>Allium fistulosum</i>	12	59	708
<i>Coreopsis grandiflora</i> 'Double the Sun', K9	6	59	354
<i>Coreopsis lanceolata</i> 'Sterntaler', K9	6	59	354
<i>Knautia macedonica</i> , K9	5	70	350
<i>Linum perenne</i> , K9	14	46	644
<i>Helianthus salicifolius</i> , K11	7	79	553
<i>Alcea rosea</i> 'Ariella White', K13	4	120	480
<i>Alcea rosea</i> 'Chater's Apricot', K13	4	120	480
<i>Alchemilla mollis</i> , K9	22	39	858
<i>Filipendula ulmaria</i> , K9	9	46	414
<i>Geum rivale</i> , K9	13	46	598
<i>Lysimachia nummularia</i> , K9	20	49	980
<i>Juncus inflexus</i> , K9	10	55	550
<i>Baldellia ranunculoides</i> , K9	10	45	450
<i>Veronica beccabunga</i> , K9	19	52	988
<i>Cichorium intybus</i> , K9	10	49	490

298 ks

ks celkem :

ROSTLINY Z VÝSEVU

	množství	cena
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	0,8g (1000 ks)	28
<i>Borago officinalis</i>	1,5 g (70 ks)	37
<i>Tropaeolum majus</i>	30 ks	78
<i>Allium schoenoprasum</i>	250 ks	18
<i>Atriplex hortensis</i>	120 ks	66
<i>Talerianella locusta</i>	100 ks	42
<i>Centaurea cyanus</i>	0,4 g (90 ks)	63
<i>Nigella damascena</i>	0,5 g (200 ks)	26
<i>Papaver rhoeas</i>	0,2 g (2000 ks)	23
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	0,6 g (300 ks)	108
<i>Calendula officinalis</i>	0,7 g (65 ks)	21

KVĚTNATÁ LOUKA

	množství	cena za jednotku	celkem
směs Česká květnice (4x balení po 50g)	166 g	229	916
směs Trvalky pro včely (5x balení po 50g)	232 g	233	1 165

cena celkem : 18 301,00

Výkaz výměr - Trvalkové záhony

MATERIÁL	měrná jednotka	množství	jednotková cena	cena celkem
kompost pro zlepšení kvality půdy	m3	14	600 za 1 t	13 440
VEGETAČNÍ ÚPRAVY				
hrubé terénní úpravy	m2	140	17,3	2 422
jemné terénní úpravy	m2	140	17,3	2 422
výsadba trvalek	ks	368	9,5	3 496
výsev rostlin pěstovaných ze semene	m2	250	5,2	1 300

Výkaz výměr - Keřová a stromová výsadba

MATERIÁL	měrná jednotka	množství	jednotková cena	cena celkem
substrát (na výměnu výsadbové jámy)	m3	6	600 za 1 t	5 760
VEGETAČNÍ ÚPRAVY				
výsadba stromů, vč. materiálů a kotvení	ks	13	470	6 500
výsadba keřů, vč. materiálů	ks	35	150	7 000

Mobiliář a technické prvky

	množství	jednotková cena	celková cena
Přenosné ocelové ohniště, průměr 120 cm	1	6000/ks	6 000
Mobiliář lavička	2	13000/ks	26 000
Šlapáková cesta	23 m	400/m	9 200
Kameny na šlapákovou cestu - nepravidelná velkoformátová dlažba	5 m2	540/m2	2 250
Přesun hmoty, úprava terénu pro jezírko	4,2 m3	800/m3	3 360
Vodní prvek - přírodní jezírko (12 m2)	1	-	20 000
Přesun hmoty, úprava terénu pro jezírko	1,2 m3	800/m3	960
Vodní prvek - vsakovací jezírko (9 m2)	1	-	6 000

cena celkem 147 198,00

Ceny jsou orientační a například u vegetačních úprav jako je sázení či úpravy terénu budou nejspíše provádět samy majitelé.

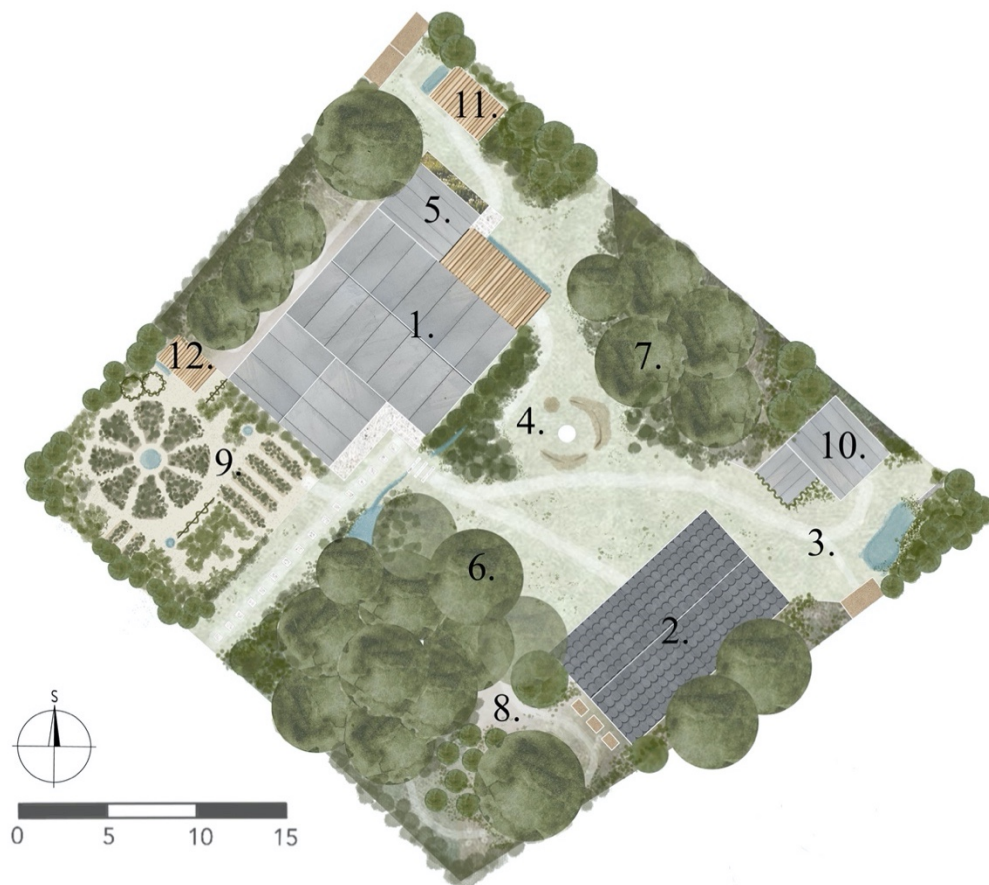
Dle internetových ceníků ke dni 11.7. 2020: <https://www.zahradnictvi-flos.cz>,
<http://plantanaturalis.com>, <https://www.zesemen.cz>, <https://www.semena.cz>,
<https://www.zahradnictvi-spomysl.cz>, <https://www.puvodnikere.cz>

5.2. Fotodokumentace – současný stav



5.3. Grafická část

5.3.1. Projekt zahradních úprav – návrh situace



1. rodinný dům
2. dílna/sklad
3. výběh - indičtí běžci
4. posezení u ohniště
5. venkovní jídelna s terasou
6. jedlý les
7. jedlý les
8. louka s včelími úly
9. produkční zahrada
10. kůlna/kurník
11. dřevník
12. kůlna na nářadí



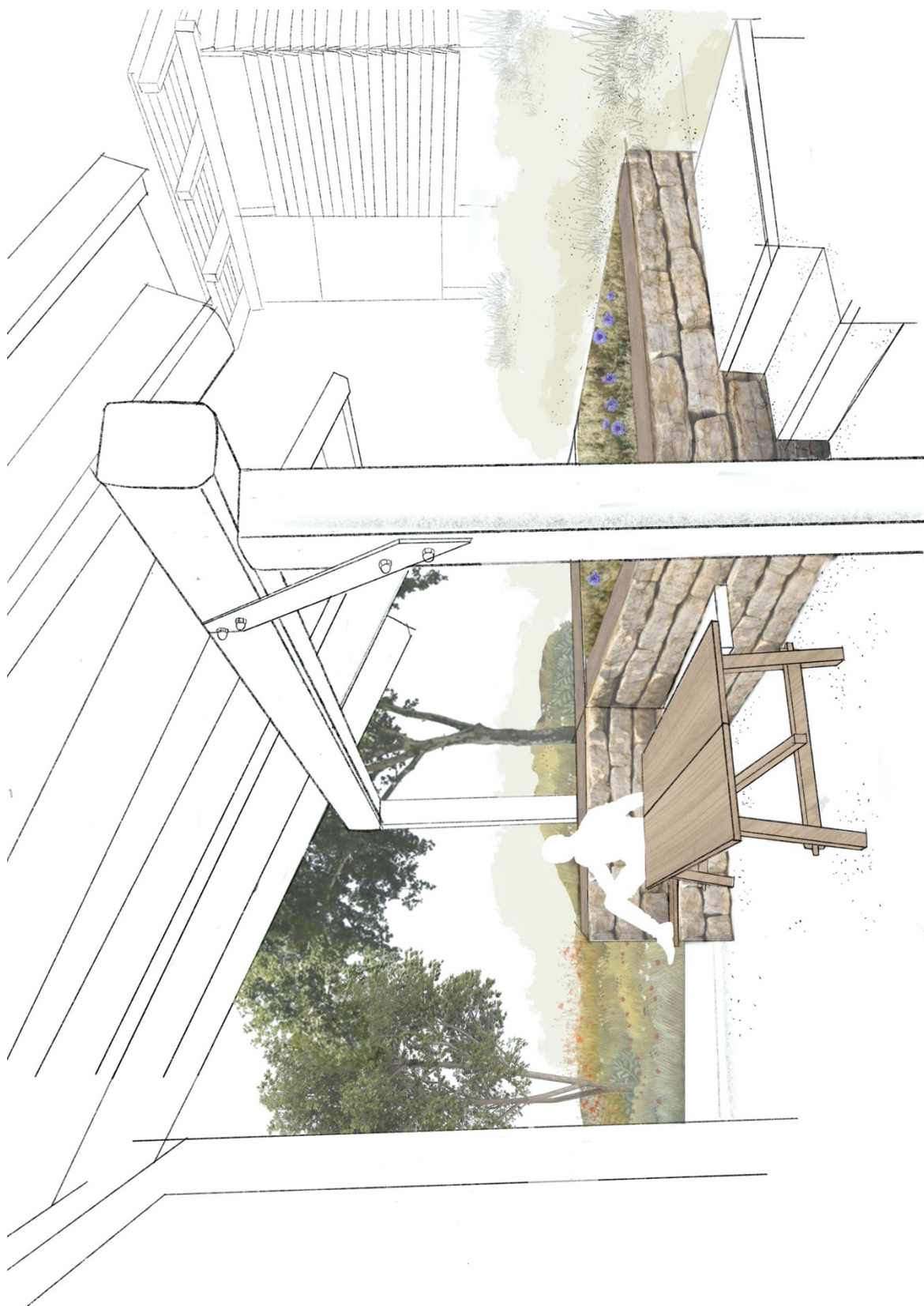
5.3.2. Vizualizace – posezení u ohně



5.3.3. Vizualizace – jedlý les



5.3.4. Vizualizace – venkovní jídelna

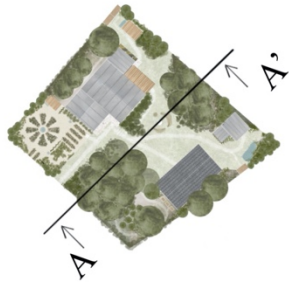


5.3.5. Vizualizace – produkční zahrádka

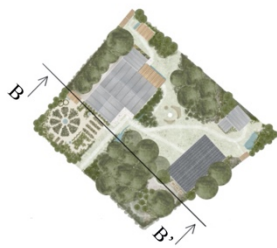


5.3.6. Řezopohledy

ŘEZOPOHLED A-A'



ŘEZOPOHLED B-B'



6. Diskuze

Podle Hájkové (2015) by nám měl přinášet radost ze zahrady pocit, že vlastníme kousek svoji přírody. Však taky pozemky našich zahrad a domů se staví na místo volné přírody, tento fakt by neměl být opomíjen a mělo by se k této skutečnosti přihlížet. Navíc zahrada založená na přírodních principech bude prospěšná nejen našemu okolí a prostředí, ale navíc nás může obohacovat o její výnosy produkčních částí. Ne každý chce využít svoji zahradu k čistě hospodářským účelům, ale v každém z nás je více či méně zakořeněná touha vypěstovat si svoji vlastní zeleninu či ovoce, ať už v podobě truhlíku na terase, skleníku, nebo celého zahradního systému. Většinu lidí odradí spíše představa náročnosti péče o zahradu plnou produkčních rostlin nežli samotné pěstování. Zahrada založená na permakulturních zásadách nám kvůli patrovitosti a maximálnímu využití plochy poskytne větší prostor pro pěstování a současně s tím nám ušetří práci díky zapojenému společenství, které nevyžaduje takovou péči.

Pojem hospodářská funkce zahrady vysvětluje Mareček (1975) jako využití zahradního prostoru pro pěstování plodin ke konzumaci. Základním kritériem, z kterého se vychází, je maximální intenzita ve využití dané plochy – význam vyšší intenzity záleží nejen na vysoké absolutní sklizni, ale i v tom, že se při vysoké pěstitelské intenzitě mohou uvolnit některé plochy zahrady pro plnění dalších specifických funkcí. Při správném navrhování lze dosáhnout vyrovnaných poměrů těchto funkcí a zahrada může zároveň jak přinášet úrodu, tak nám může poskytnout obytnou funkci a prostor pro volný pohyb.

Když se díváme na celou naši nemovitost jako na možnou půdu, na které můžeme vypěstovat jídlo, náš potenciál ke zvýšení výnosu se podle toho zvyšuje. Například trávníky lze snadno přeměnit na zahradní pozemky, kvetoucí trvalky mohou nahradit rostliny, které jsou krásné i jedlé, a dokonce i zalesněné oblasti na našem pozemku mohou produkovat jídlo.

Permakultura je něco víc než jen způsob pěstování rostlin, je to etický přístup k produkci potravy, jenž nás vrací k tradičnímu hospodaření. (Shein & Thompsonová 2016) Navržení permakulturní zahrady je složitý proces, od kterého nemůžeme čekat, že bude fungovat ihned po jeho realizaci. Jde o myšlenkovou koncepci a dodržování praktických návodů, jak vytvořit a realizovat udržitelný design se snahou o vytvoření stabilního produktivního systému, který bude zajišťovat potravinovou soběstačnost a zároveň bude harmonickou součástí krajiny. Pro dosažení těchto cílů je důležité navržené společenstvo stále sledovat, snažit se pochopit jeho fungování a upravovat/přesouvat jednotlivé prvky ve prospěch celého systému. V permakulturní zahradě vše podléhá nejvyššímu možnému účelu – uzavření cyklů materiálních toků, které odpovídají přírodním koloběhům – což vede k šetrnosti vůči půdě, spotřebě vody, ale i práci.

Podle Bruchtera (2012) je kromě snahy o soběstačnost, recyklaci materiálů, ale i využívání vědeckých poznatků společně s kombinací ověřených tradičních praktik, kladen velký důraz na jedlost a využitelnost většiny pěstovaných rostlin. V tomto ohledu je dobré se zaměřit na samotný výběr druhů těchto rostlin v souvislosti s využitím přirozené potenciální vegetace a domácích druhů. Staré krajové odrůdy, které jsou adaptované na naše podmínky a poskytují dobrou úrodu, aniž by vyžadovaly zvláštní péči. Důvodem je, že byly vyšlechtěny

k přizpůsobení se drsným podmínkám a odolnosti bez použití chemických opatření (Vlašínová 2006) To se netýká pouze ovocných druhů, a tento fakt by neměl být zastiňován touhou po exotických odrůdách, které nejsou přizpůsobené do našich podmínek. I v sortimentu domácích druhů můžeme najít jedince okrasné listy, stálezelené, nebo atraktivně kvetoucí. Stačí se jen o toto téma zajímat a udělat si vlastní průzkum, které rostliny se v daném prostředí přirozeně vyskytují.

Zahrada s výsadbou původních druhů a odrůd je nejenom ekologicky přínosná, což by měl být jeden z hlavních cílů při vytváření zahradních prostorů, ale také má při správné skladbě menší nároky na údržbu, neboť kopíruje přírodní vzory, které v přírodě perfektně fungují bez jakékoliv pomoci. Jak vychází z projektového rozpočtu, náklady na rostlinný materiál byly výrazně nižší než u klasických rodinných zahrad. Výhodou tohoto návrhu bylo, že většina kosterních dřevin byla ponechána, tím nebyl kladen velký nárok na rychlé zapojení porostu a mohly se tak použít prostokořené stromy i keře, které mají poté nižší pořizovací cenu. Ale i bez tohoto faktu jsou permakulturní zahrady levnější na realizaci i následnou údržbu, neboť se vyhneme nákupu mulčovacího materiálu jako je běžně používaná kůra, nejsou zde přesně vyhraněné záhony a trávníky oddělené pásovinou, i většina technických prvků a mobiliáře je zhotovena z méně nákladných materiálů či svépomocí majitelů.

7. Závěr

- Při plánování permakulturních zahrad se uplatňují vlastnosti přírodních systémů, proto je potřeba být obeznámen s problematikou cyklické výměny energií, recyklací odpadů, vegetační skladby a vztahům mezi jednotlivými přírodními prvky.
- Práci s terénem současně se studií a pozorováním pohybu dešťové vody můžeme dosáhnout částečné vodní samostatnosti sběrem a zachycováním vody přímo na pozemku.
- Rostlinný sortiment zvolený podle přirozeného výskytu a požadavků na prostředí s příkloněním k původním druhům nám sníží náklady a také práci spojenou s údržbou.
- Pro rozvoj a údržbu permakulturních zahrad je třeba úzkého vztahu majitele se zahradou, aby mohl podporovat a regulovat její přirozený vývoj.
- Při vhodném rozvržení jednotlivých funkčních zón je možné docílit vytvoření pobytové zahrady která bude plnit obytnou funkci a zároveň i poskytne částečně samozásobitelskou funkci.

8. Literatura

ARANYA, 2018. Permakulturní design: krok za krokem. Přeložil Pavla KOSINOVÁ. Brno: Permakultura (CS). ISBN 978-80-906852-0-8.

BAINBRIDGE, David A., 2016. Úsporné zavlažování zahrady: jak ušetřit až 90 procent vody. Přeložil Linda BLÄTTLER. Praha: Euromedia. Esence. ISBN 978-80-7549-121-3.

BEDNÁŘOVÁ, Jaroslava, 2018. Herbář, aneb, Příroda ve vaší kuchyni. V Praze: Fortuna Libri. ISBN 978-80-7546-173-5.

BEISER, Rudi, 2014. Jedlé rostliny v přírodě. Praha: Knižní klub. ISBN 978-80-242-4210-1.

BRUCHTER, Milan, 2012. Zakládáme a udržujeme ekozahradu. Praha: Grada. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-4280-9.

FLOWERDEW, Bob, 2011. Kompost. V Praze: Metafora. Biozahrada. ISBN 978-80-7359-274-5.

HÁJKOVÁ, Martina, 2005. Vodní zahrada. Brno: CP Books. Abeceda české zahrady (CP Books). ISBN 80-251-0259-9.

HAUSEROVÁ, Eva, ed., 2018. Encyklopedie soběstačnosti pro 21. století: farmář, pastevec, sběrač : soběstačnost farmy či usedlosti. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7553-582-5.

HAUSEROVÁ, Eva, ed., 2016. Encyklopedie soběstačnosti pro 21. století: rodinná zahrada : spolupráce s přírodou, pěstování vlastních potravin, přírodní hospodaření od A do Z. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7553-032-5.

HARAGSIM, Oldřich, HARAGSIMOVÁ, Ludmila, ed., 2013. Včelařské dřeviny a byliny. 2., upr. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4647-0.

HEMENWAY, Toby, 2019. Zahrada Gaii: domácí příručka permakultury. Přeložil Pavla KOSINOVÁ. Praha: DharmaGaia. ISBN 978-80-7436-098-5.

HEIL, Alexander, 2004. Rajská zahrada: pěstujeme jedlé vytrvalé rostliny: přehled od A do Z. Ostrava: HEL. ISBN 80-86167-23-2.

HOLMGREN, David, 2006. Permakultura: principy a cesty nad rámec trvalé udržitelnosti. Svojanov: PermaLot. ISBN 80-239-8125-0.

HOLZER, Claudia, Josef Andreas HOLZER a Jens KALKHOF, 2013. Království bylinek v permakulturní zahradě: [plánování, realizace, péče, sklizeň, využití]. Brno: Knihkupectví CZ. Praxe (Knihkupectví CZ). ISBN 978-80-87426-23-4.

HOLZER, Sepp, 2012. Zahrada k nakousnutí: permakultura podle Seppa Holzera. Vyd. 2. Přeložil Kali ŠVECOVÁ. Brno: Knihkupectví CZ. ISBN 978-80-87426-24-1.

- JANTRA, Helmut, 1996. Ovocná zahrada. Ostrava: Blesk. ISBN 80-85606-74-7.
- JELÍNKOVÁ, Marie, Jan ONDŘEJ a Petr VELFEL, 1997. Obytná zahrada: představy, možnosti, realizace. Hradec Králové: Paradise Studio. ISBN 80-238-0436-7.
- MAREČEK, Jiří, 1992. Zahrada. Praha: Noris. ISBN 80-900908-1-8.
- MAREČEK, Jiří, 1975. Zahrada a její uspořádání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. Rostlinná výroba (Státní zemědělské nakladatelství).
- Mareček, J.: Krajinářská architektura venkovských sídel, ČZU – FAPPZ, Praha, 2005, ISBN 80-213-1324-2, 362 str.
- MOLLISON, Bill C. a Reny Mia SLAY, 2016. Úvod do permakultury. 2. vydanie. Brdárka: Alter Nativa. ISBN 978-80-971724-4-2.
- NÁTR, Lubomír, 1998. Rostliny, lidé a trvale udržitelný život člověka na Zemi. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-681-3.
- VLAŠÍNOVÁ, Helena, 2006. Zdravá zahrada. Brno: ERA. 21. století. ISBN 80-7366-075-X.
- PFEIFER, Ulrike, 2005. Zeleninová a ovocná zahrada: pro lepší a zdravější úrodu. Přeložil Rudolf RADA. V Praze: Knižní klub. ISBN 80-242-1344-3.
- PLOBERGER, Karl, 2016. Nová zahrada pro inteligentní lenochy: zahradničíme v souladu s přírodou. Přeložil Blahoslava VYTISKOVÁ. Praha: Brázda. ISBN 978-80-209-0419-5.
- RASPER, Martin. Urban gardening: zahrady ve městě : o touze po návratu k přírodě prorůstající asfaltem i betonem. V Praze: Dauphin, 2014. ISBN 978-80-7272-562-5.
- RODALE, Robert, Fern Marshall BRADLEY a Barbara W. ELLIS, c2008. Organická zahrada: nová encyklopedie : nepostradatelná kniha pro každého zahrádkáře. Hodkovičky [Praha]: Pragma. ISBN 978-80-7349-063-8.
- SHEIN, Christopher a Julie THOMPSON, 2016. Permakultura: jak namísto zeleninové zahrádky vytvořit provázaný ekosystém. Přeložil Eva JENÍKOVÁ. Praha: Knižní klub. ISBN 978-80-242-5065-6.
- STORL, Wolf-Dieter, [2016]. Zahradníkův rok: samozásobitelská zahrada - setí, pěstování, sklizeň. Přeložil Miroslav HUBÁČEK. Olomouc: Fontána. ISBN 978-80-7336-841-8.
- SVOBODA, Jaroslav, 2009. Kompletní návod k vytvoření ekozahrady a rodového statku. Praha: Smart Press. ISBN 978-80-87049-28-0.
- ŠONSKÝ, Drahošlav a Kateřina SLAVÍKOVÁ, 1995. Zakládáme zahradu. Ilustroval Eva SÝKOROVÁ-PEKÁRKOVÁ, ilustroval Miroslav PINC. Praha: X-Egem. Vaše zahrada (X-Egem). ISBN 80-85395-75-4.
- TABACH, Arnošt, 1991. Biozahrada - zahrada bez chemie. Praha: ArtPress Servis. Edice rad a návodů. ISBN 80-900730-1-8.

8.1. Internetové zdroje

Lydia Paradis Bolduc & Bob Pierson. 2019. ECOHOME. Available from <https://www.ecohome.net/guides/3402/grass-lawn-alternatives-eco-friendly-bee-friendly/>

Hillary Hosta. 2019. ECOHOME. Available from <https://www.ecohome.net/guides/2356/urban-farming-top-tips-for-growing-vegetables-fruits-in-beautiful-gardens/>

Jeya Jeevahan, A. Anderson, V. Sriram, R. B. Durairaj, G. Britto Joseph & G. Mageshwaran (2018) Waste into energy conversion technologies and conversion of food wastes into the potential products: a review, International Journal of Ambient Energy, DOI: 10.1080/01430750.2018.1537939

Blakemore, R., Hochkirch (2017) A. Restore earthworms to rebuild topsoil. Nature. DOI: <https://doi.org/10.1038/545030b>

Klein Alexandra-Maria, Vaissiére Bernard E, Cane James H, Steffan-Dwenter Ingolf, Cunningham Saul A, Kremen Claire and Tscharntke (2006) Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. DOI: <http://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>

PRAHA(Ekolist.cz). 2012. Ekolist.cz. Available from <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/hmyzich-opylovacu-ubyva-spolehnout-se-jen-na-chovane-vcely-je-riskantni>

Potts, S., Imperatriz-Fonseca, V., Ngo, H. et al. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. Nature. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature20588>

Gerald Taylor Aiken (2017) Permaculture and the social design of nature, Geografiska Annaler: Series B, Human Geography. DOI: 10.1080/04353684.2017.1315906

Hillary Hosta. 2014. ECOHOME. Available from <https://www.ecohome.net/guides/2274/the-keyhole-garden-an-introduction/>

Ganguly, E. (2015). Garden to table: Productive garden history. Australian Garden History, 26(4), 4-7. Available from: www.jstor.org/stable/24919014

8.2. Obrázky

Obr.1 : Princeznina zahrada v Berlíně (zdroj: https://prinzessinnengarten.net/wp-content/uploads/2009/07/18bildpg_01.jpg)

Obr.2: Městská farma v Chicagu (zdroj: https://blog.nationalgeographic.org/wp-content/uploads/2015/01/kale-farm-Chicago_Nancy-NCC.png)

Obr.3 : Limestone Permaculture Farm Brettia Coopera v Austrálii (zdroj: <https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2017/09/Limestone-Permaculture-Farm-Australia-889x672.jpg>)

Obr.4 : Ridgedale Farm, Švédsko (zdroj: https://lh3.googleusercontent.com/proxy/usthRMI-e_SjjL6rHk-RMiglZINyb_yNn2-SdYffXftj-

8QQy_11MUbxXsGALZnnRFDx_qbNkgbGnVxfSTkmJEdM6HkA6gvcOpF4m8ggf8x9Z3c
QQJjV0G7eUikJ8S51iEaX4w)

Obr. 5 : Projekt kuchyně spojené s permakulturní zahradou studia Brave New Eco v městském bloku, Rakousko

(zdroj: https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/540fdaf0e4b04f85eb69790c/1446696431938-RA9FP8NT1NZD9RJOUH4B/ke17ZwdGBToddI8pDm48kJwC85Ql7928oYiBYzyAHiN7gQa3H78H3Y0txjaiiv_ofDoOvxcdMmMKkDsyUqMSsMWxHk725yiiHCCLfrh8O1z5QPOohDIaIeljMHgDF5CVIOqpeNLcJ80NK65_fV7S1UU7VlloeOcsA0ebM9EI4toLNgRALYgt6OtrY5eMVtCIoWFBSN1y3TtFRXN7PNam9Wg/sustainable+interiors%2C+sustainable+interior+design%2C+eco+interiors?format=2500w)

Obr. 6 : Dvorek Alexe a Julie u pronajatého domu v městské části Clifton Hill, Kanada (zdroj: https://res.akamaized.net/domain/image/upload/t_web/v1547787771/Alex_and_Julia_at_work_in_their_rental_garden_Clifton_Hill_godbjn.jpg)

Obr.7 : Zónování permakulturní zahrady (zdroj: <https://deepgreenpermaculture.files.wordpress.com/2012/01/pp-18.png>)

Obr.8 : Záhon ve tvaru mandaly, založená na principu klíčových dírek (zdroj: <https://permaculturesydneyinstitute.org/wp-content/uploads/2019/06/mandala1-sm.jpg>)

Obr.9 : Záhon klíčové dírky (zdroj: <https://www.umthunywa.co.zw/wp-content/uploads/sites/37/2016/12/keyhole-gardening-1.jpg>)

Obr.10 : Půdorys mandalového záhonu (zdroj: <https://permaculturesydneyinstitute.org/wp-content/uploads/2014/01/Mandela.jpg>)

Obr.11 : Příklad permakulturní struktury produkční zahrady (zdroj: <https://www.smallfootprintfamily.com/wp-content/uploads/what-is-permaculture-990x660.jpg>)

Obr.12 : Bylinková spirála podle Vlačínové In: HAUSEROVÁ, Eva, ed., 2016. Encyklopedie soběstačnosti pro 21. století: rodinná zahrada : spolupráce s přírodou, pěstování vlastních potravin, přírodní hospodaření od A do Z. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7553-032-5.

Obr.13 : Vyvýšený záhon podle Vlačínové (In: HAUSEROVÁ, Eva, ed., 2016. Encyklopedie soběstačnosti pro 21. století: rodinná zahrada : spolupráce s přírodou, pěstování vlastních potravin, přírodní hospodaření od A do Z. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7553-032-5.

Obr.14 : Zvýšené záhony se slaměným mulčem (zdroj: <https://www.gardeningknowhow.com/wp-content/uploads/2015/01/veggie-mulch-1024x682.jpg>)

Obr.15 : Svejl podle Mollisona In: HAUSEROVÁ, Eva, ed., 2016. Encyklopedie soběstačnosti pro 21. století: rodinná zahrada : spolupráce s přírodou, pěstování vlastních potravin, přírodní hospodaření od A do Z. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7553-032-5.

Obr.16 : Letecký snímek zájmového území (zdroj: <https://www.google.cz/maps>)

Obr.17 : Mapa okolí (zdroj: <https://www.google.cz/maps>)

Obr.18 : Katastrální mapa zájmového území (zdroj: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz>)

Obr.19: Mapa širších vztahů a vlivů (zdroj: autorka práce)

Obr. 20: Pohyb v zahradě (zdroj: autorka práce)