

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

Krajina k jídlu a jídlo v krajině i veřejném prostoru

Bakalářská práce

Tereza Nová

Zahradní a krajinářské úpravy

Vedoucí práce doc. Akd. Soch. Aleš Hnízdil

© 2021 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 7.5.2021

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkoval(a) doc. Akd. Soch. Aleši Hnízdlovi, za trpělivost a cenné rady při vedení této práce a své rodině, která se mi pokusila vyjít vstříc, jak jen to bylo možné.

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 tématu vztahu člověka ke krajině a vlivu tohoto vztahu na tvorbu zahrad. Práce je uvedena stručnou historií vývoje tohoto vztahu, jeho projevech ve výtvarném umění a vlivu na tvorbu přírodě blízkých zahrad. Tento typ zahrad je poté rozebrán z hlediska principů permakultury, jejich významu a využití v návrhu rodinné zahrady.

Jsou zde vysvětleny základní principy a prvky permakulturního navrhování a ekologie v zahradách s důrazem kladeným především na produkční samozásobitelskou funkci v rovnováze s obytností takové zahrady.

V druhé části je představeno zájmové území pro projektové zpracování. Jsou zde zhodnoceny údaje o stanovištních podmínkách, poloze a rozsahu pozemku doplněné situačními výkresy a fotodokumentací.

Vzhledem k charakteru navrhované zahrady je součástí projektu i navržení vhodného sortimentu rostlin pro místní podmínky. V průvodní zprávě jsou popsány navrhované sadovnické úpravy a koncept celého návrhu.

Návrh se opírá o poznatky zpracované v literární rešerši a využívá principů permakultury, ekologie a přírodních procesů. Výstupem je navržení rodinné zahrady s trvale udržitelnou samozásobitelskou funkcí, která je zároveň vhodným místem pro rodinná setkání a je v souladu s krajinou, která ji obklopuje.

Klíčová slova: krajina, permakultura, jedlá zahrada, stolování, soběstačnost

Edible landscape and meals in the landscape and in public space

Summary

This bachelor thesis was prepared at the Department of Garden and Landscape Architecture of the Faculty of Agrobiological Sciences at the Czech University of Life Sciences in Prague. It is dedicated to the relationship of humans and landscape and the influence of this relationship on garden design. This work is introduced by brief history about development of this relationship and its manifestation in art and influence on the design of natural gardens.

The basic principles and elements of permaculture design and ecology in gardens with emphasis on production and self-sufficiency in balance with residential function of these gardens are explained here.

The second part presents the area of interest for this project. It lists and evaluates data on local conditions, site and size of the property, accompanied by fotodocumentation.

In accordance with the character of the designed garden, part of this project is design of suitable plant sortiment for local conditions. The accompanying technical report describes the proposed landscaping of the area and concept of the whole design.

This design is leaning on learnings from literary research and applies the principles of permaculture, ecology and natural processes. The output is final design of sustainably self-sufficient family garden which is at the same time great place for family gatherings and is connected and in harmony with landscape around it.

Keywords: landscape, permaculture, edible garden, dining, self-sufficiency

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce	9
3 Literární rešerše	10
3.1 Jídlo, krajina a člověk.....	10
3.1.1 Krajina	10
3.1.2 Krajina versus člověk	10
3.1.3 Vnímaní krajiny v obrazech.....	11
3.1.4 Jídlo v krajině	12
3.2 Zahrada – krajina k jídlu	13
3.2.1 Přínosy jedlých zahrad.....	14
3.3 Permakultura	15
3.3.1 Permakulturní principy	16
3.4 Design	16
3.4.1 Zónování.....	17
3.4.2 Voda v zahradě	18
3.4.3 Přírodní vzory	19
3.5 Vytváření zahradních společenstev	20
3.5.1 Společenstvo ovocného stromu	20
3.5.2 Zeleninová polykultura.....	22
4 Zhodnocení podkladových údajů	23
4.1 Řešené území	23
4.1.1 Lokalita.....	23
4.1.2 Přírodní a klimatické podmínky	24
4.1.3 Půdní poměry a terén	25
4.2 Analýza řešeného území	25
4.2.1 Výhledy.....	25
4.2.2 Pohyb v zahradě.....	25
5 Vlastní projekt.....	26
5.1 Průvodní zpráva.....	26
5.1.1 Koncepce navrhovaných úprav.....	26
5.1.2 Návrh sadovnického řešení.....	26
5.1.3 Stávající zeleň.....	27
5.1.4 Osazovací plán.....	29
5.1.5 Rozvojová a údržbová péče	34
5.1.6 Orientační rozpočet navrhovaných výsadeb	35
5.2 Fotodokumentace – současný stav	37

5.3 Grafická část.....	39
5.3.1 Návrh situace	39
5.3.2 Vizualizace – zimní zahrada	40
5.3.3 Vizualizace – posezení v centru zahrady	41
5.3.4 Vizualizace – zeleninová zahrádka.....	41
5.3.5 Technické detaily	42
5.3.6 Řezopohled A-A‘	43
6 Diskuze	44
7 Závěr.....	46
8 Literatura.....	47
8.1 Internetové zdroje	49
8.2 Obrázky.....	49

1 Úvod

Když začal člověk hospodařit, začal i zasahovat do krajiny kolem sebe a postupně ji přeměňovat k obrazu svému. Ruku v ruce se s vývojem lidstva měnil pohled na krásno a s tím i krajina, která nás obklopuje. Mnoho změn, jako například stavba vesnic a měst, proběhlo a stále probíhá z nutnosti a mezi ně spadá i způsob zemědělství, které prochází intenzifikací v podobě mechanizace, hnojení a šlechtění rostlin. Výstavbu měst pravděpodobně příliš ovlivnit nemůžeme, ale když člověk buduje domov, může si ho zařídit podle vlastních preferencí a součástí takového domova je pro mnoho z nás i zahrada. Je částí krajiny, kterou můžeme ovlivnit a často tento vliv sahá dál než jen za hranice pozemku.

Jako obyvatelé této planety nemáme neomezené zdroje ani prostor, abychom mohli stále zvyšovat rozlohu či intezitu monokulturního zemědělství. Ovšem každý kousek zahrady věnovaný pěstování potravin místo stříženého trávníku je malým krůčkem opačným směrem. A pokud se takováto jedlá zahrada navrhne správně, naznamená tento krůček žádnou velkou námahu, naopak jak říká David Holmgren „Pokud to vyžaduje příliš práce, je to špatně vymyšlené“. Rob Avis a Takota Coen (2021) shrnují způsoby zemědělství do jedné věty „Historické zemědělství je náročné na práci, moderní na zdroje a permakulturní na design.“

Permakultura není jen ekologický způsob pěstování. Je to promyšlený způsob, jak z určité plochy s co nejmenší námahou získat co největší produkci. Je to způsob, jak nejen pěstovat udržitelně, ale také udržitelně žít a zanechat za sebou kus krajiny zdravý, úrodný a přirozeně krásný.

2 Cíl práce

Cílem první části této práce bylo nahlédnout do historie vývoje vztahu člověka a krajiny. Jak tento vztah ovlivnil náš současný vztah k pobytu a stravování v přírodě a definoval požadavky na zahradní prostor. Literární rešerše se zaměřuje na propojení těchto poznatků s principy permakultury jakožto možným řešením uspokojení základních funkcí zahrady, především ekologické, obytné, estetické, produkční a sociální.

V projektové části bylo cílem navrhnout prostor rodinné zahrady, který bude v co největší míře vycházet z poznatků o permakulturních principech udržitelnosti a bude plnit samozásobitelskou funkci při zachování obytné a estetické hodnoty. Zahrada by měla v přírodním duchu navazovat na krajinu v okolí.

3 Literární rešerše

3.1 Jídlo, krajina a člověk

3.1.1 Krajina

Původ tohoto slova je starogermánský. V období raného středověku měl význam místa, označoval pozemek obhospodařovaný jedním rolníkem. Rozuměla se tedy ta část světa, kterou bylo možné vnímat z konkrétního místa, za horizontem byla jiná krajina. (Gojda 2000)

Přesná a stručná definice krajiny ve všech jejích významech není téměř možná neboť krajina a její charakter nejsou statickou záležitostí, nýbrž fenoménem, který se vyznačuje proměnlivostí a neopakovatelností, vycházející z neobyčejné rozmanitosti přírodních a kulturních podmínek, tedy je jevem veskrze dynamickým. (Vorel 2006) Charakter krajiny je dán souborem vizuálně vnímaných znaků georeliéfu, vodních toků a ploch, vegetačního krytu, hospodářského využití a osídlení. Je vyjádřen subjektivním hodnocením pozorovatele, který své hodnocení zobecňuje do racionálních pojmů (urbanizovaná krajina, zemědělská krajina, lesní krajina) nebo do pojmů emocionálně zbarvených (krajina tajemná, klidná, divoká). (Vorel 2007)

Výbor pro světové kulturní dědictví definuje kulturní krajiny jako kombinovaná díla přírody a člověka, která jsou dokladem vývoje lidské společnosti a sídel v průběhu historie, pod vlivem fyzikálních omezení anebo příležitostí daných jejich přírodním prostředím a vlivem postupných společenských, ekonomických a kulturních vlivů, jak vnitřních, tak vnějších. (Kupka 2010)

Scénou, na níž se odehrávají klíčové konflikty soudobého dramatu o vztahu lidské civilizace a její přírodní podstaty, je právě krajina. Nejen jako univerzální zdroj dobrého žití všech generací blízkých i těch v nedohlednu se ztrácejících, ale i jako nejvydatnější pramen tvůrčí inspirace, a také výchozí standard krásna, ba i regenerační lázeň všech tlakem civilizace již otupělých a vyčerpaných. (Martiš 1988)

3.1.2 Krajina versus člověk

Britský historik F.W. Maitland přirovnal krajinu k palimpsestu – středověkému pergamenovému rukopisu, jež byl popsán, po čase byl záznam vymazán a pergamen popsán znovu. M. Gojda (2000) tento citát interpretuje tak, že kulturní krajiny nejsou ničím jiným než mnohokrát přepisovanými stránkami historie lidského rodu.

V okamžiku, kdy člověk začal cíleně uvolňovat místo a sázet rostliny, stavět obydlí, chovat zvěř a přizpůsobovat své okolí pro svůj snazší život, začal také měnit krajinný ráz a tvořit kulturní krajinu. Se zavedením trojpolního systému vznikly v krajině výrazně odlišené plochy. Na prudších svazích, kde hrozila eroze, vznikaly sady a vinice, dodnes neoddělitelná součást moravské krajiny. Barokní krajina, která byla v této době ideálem, měla prvky symetrie, dokonalosti a upravenosti. Návrat ke spiritualitě vedl ke vzniku velkého množství drobných sakrálních staveb, jako jsou například boží muka, kapličky a kříže. (Lokoč & Lokočová 2010) Za vlády Marie Terezie vešel v platnost zákon o vysazování alejí podél cest. Povinnost vysazovat stromy měli majitelé pozemku či obce. Doporučovalo se vysazovat stromy především ovocné, aby pocestní, koně a vojáci mohli spočinout v jejich stínu a zároveň se

občerstvit. (Popelka 1885) Aleje, které jsou dodnes dominantním liniovým prvkem krajiny, jsou v současnosti chráněny zákonem č. 114/1992 sb. Zákon o ochraně přírody a krajiny.

S příchodem průmyslové revoluce přišel i významný odliv obyvatelstva z venkova do měst. Lidé, kteří do té doby byli obklopeni přírodou, se ocitli v prostředí jednotvárném, šedém a výrazně znečištěném. Zmenšuje se i životní prostor a nezbyvá místo pro vlastní zahrady. Vzniká zde potřeba poskytnout prostory pro obnovu fyzických a psychických sil, které budou přístupné všem a budou tak plnit i funkci sociální jako prostor pro setkávání. Řešením se stává přenesení krás přírody a vytvoření městských parků.

Les máme všichni v krvi. Hluboko v podvědomí každého z nás jsou uloženy zasuté vzpomínky na doby, kdy naši předkové byli závislí na pralesích a jejich obyvatelích ve všech nezbytnostech života – jídle, úkrytu, oděvu i potravě pro duši, kráse. Miliony lidí hledají, pokud mohou, v lesních oblastech útočiště před neladem, vyumělkovaností, znečištěním a naprostou šeredností městského prostředí. (Hart in Whitefield 2020)

V dnešní době již prakticky neexistuje místo na Zemi, které by člověk nepřizpůsobil svým potřebám nebo je alespoň svou činností neovlivnil. (Demek 1981)

3.1.3 Vnímání krajiny v obrazech

V průběhu lidských dějin se estetické vnímání našeho okolí mění, často v závislosti na kulturním vývoji, víře a na emocích. Pokud člověk věří, že v lese číhá nebezpečí a zlo, ovlivní to i jeho pohled a takové prostředí pravděpodobně nebude vnímáno jako krásné. Působení těchto vlivů lze v průběhu historie sledovat například na vývoji umění a uměleckých děl.

Na počátku středověku se krajina na obrazech téměř nevyskytuje, je nahrazována tapetou či zlatou barvou. (Stibral 2019) Středověký pohled byl podle Carlsona a Lintottové (2008) ochromen náboženstvím, které považovalo přírodu za objekt nehodný estetického ocenění. Důvodů však pravděpodobně ve skutečnosti bylo více.

S příchodem renesance se pozornost zaměřuje více na člověka a přírodu jako střed zájmu. V druhé polovině 16. století začínají renesanční umělci již přistupovat ke krajině jako hlavnímu motivu, člověk a jeho výtvořiny však stále zůstávají nedílnou součástí. Velkou zásluhu má touha detailněji poznávat, kvantifikovat a přesně vyjadřovat viděné. Detailní studie květů, zvířat i anatomie lidského těla od Leonarda da Vinciho nebo Albrechta Dürera jsou mistrovskými díly.



Obr. 1 – Leonardo da Vinci, Krajina 8p

Vyvíjející se baroko přebírá z renesance touhu po dokonalosti, ale zklamáno lidskou nedokonalostí se obrací k Bohu. Za krásnou je považována krajina rovná, přehledná a dokonalost je spatřována v symetrii. Dochází k přetváření krajiny, vznikají aleje a esteticky dokonalé parky. Hory jsou v lepším případě uměním opomíjeny, v tom horším přímo označovány za něco nevzhledného. (Stibral 2019) Burnet je dokonce označuje za „divoké, pusté a nedomyšlené hromady kamení“, o kterých je ve své práci *Telluris Theoria Sacra* (svatá teorie Země) přesvědčen, že vznikly až po potopě světa, kdy původně hladký povrch popraskal. (in Stibral 2019) V umění hraje hlavní roli drama, dynamika, dojem pohybu a silný kontrast světla a stínu.

Během 18. století přechází obdiv od pastorálních výjevů k zobrazení divoké přírody, krajina je vnímána jako estetický celek. Jean Jacques Rousseau už přírodu vyobrazuje jako místo pro zamyšlení, úkryt a únik před civilizací. Začínají cesty za poznáním a zábavou do přírody a vzniká turistika v dnešním slova smyslu. (Stibral 2019) I přes delší tradici odporu k pravidelnosti francouzských zahrad v Británii, právě s tímto trendem zažily rozmach anglické krajinnářské parky, které se později rozšíří také do Evropy a mají významný vliv na modelaci dnešní krajiny. Angličtí malíři rokoka tyto parky nebo volnou přírodu považovali za ideální prostředí pro obrazy ze života šlechty či portréty. (Krsek 1982)

V 19. století se stává nejvýraznějším směrem pro krajinomalbu impresionismus, zachycující dojem okamžiku, jeho atmosféru a hru světla. Malba není tvořena liniemi a tahy štětce, ale především barvou. Pojmenován byl podle obrazu Clauda Moneta *Impression, soleil levant* (Imprese, východ slunce) vystaveném v roce 1874 v Paříži. (Glennová 2008)



Obr. 2 – Claude Monet, Impression soleil levant, 1872

3.1.4 Jídlo v krajině

Jídlo jako společenská událost byla dříve spíše výsada bohatých. Obložené tabule velkým výběrem různorodých jídel byl důkaz zámožnosti. Pokud se člověk do takovéto společnosti dostal, mohl navázat či upevnit kontakty, a dokonce se ve společenském žebříčku posunout výš.

Stejným případem je i tolik známý piknik. Původ slova je zcela jistě francouzský, ale jeho přesný vznik není zcela jistý. Je možné, že byl původní název pique-nique odvozen ze slovesa *piquer* (brát si) a podstatného jména *nique* (malé množství). Poprvé se objevuje v 17. století v satíře jako jméno hrdiny. Příběh pojednává o pokrytectví postavy, která je obézní a přejídá se,

a přitom vede povstání, díky němuž ostatní hladoví – jméno je tedy míněno ironicky a naznačuje pravý opak doslovného překladu. Není jisté, zda výraz již existoval či jestli si ho autor vymyslel. O půl století později lze tento výraz najít v Menágeho slovníku *Dictionnaire etymologique de la langue française* již s významem módní, často extravagantní večere, na které se podílel každý z účastníků. (Lee 2019)

V 18. století oblíbená kratochvíle aristokracie je čistě vnitřní záležitostí, často je spojena dokonce s hudbou a tancem. Až po francouzské revoluci se piknik šíří s uprchlou smetánkou do Anglie, kde tento zvyk přebírá střední třída a nevědoma si původního vyznění a spojitosti ho přesouvá do přírody. Zde se rodí dnes tolik oblíbený piknik ve smyslu jídla a posezení s přáteli v idilickém prostředí krajiny, který se v následujících desetiletích šíří i do Spojených států. (Lee 2019)

Ve 20. století již převažuje konání pikniku ve venkovních prostorách a se stoupající potřebou uniknout před civilizací a rozvojem přepravy, stoupá i obliba pikniků. Stává se tak výrazným trendem, že začínají vznikat piknikové koše, snadno přenosné posezení, a ve veřejném prostoru dokonce místa vytvořená pouze pro tento účel. Tyto lokality obsahovaly typické piknikové stoly spojené s lavicemi, které byly napevno umístěny v krajině. K rozšíření tohoto piknikového mobiliáře podél cest a do turistických destinací došlo velmi záhy. (Hogue 2018)

Touha vidět víc, podívat se dál a strávit více času poznáváním vedla k dalšímu rozvoji způsobů stravování na cestách. Ať už se jedná o tramping, kdy člověk pobývá v těsné blízkosti přírody a příprava jídla nad ohněm má neobyčejnou atmosféru nebo kemping a autokemping, zaručující člověku pevnou základnu, ke které se může vrátit a nasytí-li se okolí, může ji snadno přesunout.



Obr. 3 – Piknik A. W. Allena a jeho bratra Boyce, 1900



Obr. 4 – Autocamp Overland, Denver, asi 1925

3.2 Zahrada – krajina k jídlu

Zahrada může mít mnoho funkcí a většina z nich je často neoddělitelně propojena. Tyto funkce jsou uzpůsobeny potřebám a přáním vlastníků a jejich vyváženost je klíčová pro vznik funkčního celku. Nároky se často měnily i s dobou, například v renesanci byla stěžejní funkce okrasná a odpočinková, zatímco v baroku byla zahrada prostředkem pro demonstraci bohatství a moci. (Šonský 2011)

Jedním z nejčastějších požadavků je funkce obytná případně rekreační. Právě zahrady představují největší možnost rekreačního pohybu v přírodním prostředí. (Mareček 2004) Časem stráveným v zahradě obnovujeme spojení s životními procesy planety Země, našeho domova. Odstup mezi člověkem a přírodou je přímým následkem série revolucí – zemědělské, industriální a současné revoluce informačních technologií. (Bell 2005) Zahrada by měla sloužit jako rozšíření obytného prostoru domu, být příjemným místem pro trávení volného času, aktivity s rodinou, čtení, odpočinek nebo i stravování. To vyžaduje určitou úroveň soukromí a intimity, které se dá dosáhnout optickou izolací od okolí (Šonský & Slavíková 1995) například vhodnou výsadbou i použitím stavebních prvků jako jsou různé druhy plotů a treláží určených k popnutí. Další možností může být vytvoření různých zákoutí a posezení na principu, že někdy je zajímavější nevidět vše najednou. Tato zákoutí mohou vytvořit ideální prostor pro meditaci, cvičení nebo dokonce skrývat malý altánek. Pokud je místům a rostlinám přisouzen nějaký hlubší význam, mohou posílit vztah k pozemku. (Svoboda 2018)

Zahradní posezení je už při svém vzniku často dimenzováno tak, aby plnilo další funkci zahrad – sociální. Zahrada se stává místem pro setkávání jak s rodinou, tak i přáteli. V současnosti vzniká čím dál tím větší množství zahrad komunitních, u nichž tato funkce převažuje a úzce se prolíná s funkcí vzdělávací a produkční. Ovšem jedná se o nedávný vývoj. Původní účel byl poskytnout plochu ve městech pro pěstování vlastních potravin během II. Světové války, vznikaly takzvané „vítězné“ zahrady. Po roce 1960, kdy obliba komunitních zahrad opět vzrostla, už lidé pěstovali potraviny kvůli chuti, relaxaci a úspoře peněz. (Wearne et al. 1979) Až později byl rozeznán potenciál komunitního zahradničení pro vzdělávání v oblasti enviromentalistiky a také pro upevnění sousedských vztahů. Kirby (2008) definuje komunitní zahradu jako sdílený zelený prostor, který je vytvořený a udržovaný členy komunity pro radost a využití všech. Péče o zahradu je dnes jednou z aktivit, která sdružuje rodinu a upevňuje vztahy. (Mareček 2004)

Základním smyslem produkční funkce je určitá úroveň soběstačnosti a plynulost zásobení v průběhu roku, nejčastěji prostřednictvím pěstování ovoce, zeleniny a bylinek. Mareček (1992) dále uvádí, že důležitým kritériem je maximální intenzita a snaha o co největší výnos z jednotky plochy. Produkce od drobných pěstitelů tvořila v roce 1990 dokonce až 66 % vypěstovaného ovoce v celé zemi a 40 % veškeré produkce zeleniny.

Samozásobitelství je už svou podstatou z velké části funkcí ekologickou, jak bude rozebráno v následující kapitole. Významným ekologickým přínosem, zvláště znatelným v městském prostředí, je poskytování životního prostředí mnoha dalším organismům. Jejich velké plošné zastoupení vytváří ve své sestavě vnitřní či vnější vegetační pás nebo naopak u členitějšího typu zástavby se zelené plochy nepravidelně prolínají celým intravilánem. Dohromady tvoří ekologicky přijatelné „miniprostředí“ a jeho opakováním ve více zahradách pak širší útvary takto funkční zeleně. Zahrady mohou poskytovat zdroj potravy, úkryt i prostor pro rozmnožování volně žijících živočichů. Představují významnou základnu pro život hmyzu, jako jsou například opylovači. Tuto funkci můžeme výrazně podpořit upřednostněním některých dřevin (např. kvetoucí živé ploty místo tůje) nebo vytvořením vhodných podmínek. (Mareček 2004)

3.2.1 Přínosy jedlých zahrad

Pokud se budeme zajímat o přínosy lokální, většina z nich je vcelku zjevná. Nejen že stromy nám zlepšují mikroklima našeho bezprostředního okolí, ale mohou se nám stát i zdrojem potravy. Pokud si pěstujeme vlastní ovoce a zeleninu, byť jen v omezené míře, víme, jaké jsou vstupy, čím jsou potraviny ošetřovány, a kromě potravy duševní nám poskytují jistou míru soběstačnosti.

Mnohem zajímavější je problematika globálních přínosů. Změna klimatu, její dopady a nutnost reakce představují jedno z klíčových témat současné environmentální politiky. Nejen imise skleníkových plynů, ale i činnosti člověka, jako je například masové kácení lesů a pralesů, činí klimatický systém více zranitelný. (ČHMÚ)

Stromy jsou organismy, které do svého těla dokážou vázat uhlík z CO₂, což je jeden ze skleníkových plynů. Velké množství lidí zabývajících se touto problematikou se tak shoduje, že výsadba milionů stromů by mohla významně pomoci i s nahrazením pralesů, které byly vykáceny. Robert Hart (1996) hned na první straně své knihy Lesní zahradničení (Forest gardening) nabízí velmi zajímavou myšlenku. Navrhuje vysadit ovocné stromy, a to přímo vlastníky městských a předměstských zahrad. Přínos takové výsadby může dosáhnout neskutečných hodnot, zvláště při představě, že na vysazení více jak milionu stromů stačí pouhých 10% obyvatel ČR, za předpokladu, že každý z nich vysadí jeden strom nebo polovina obyvatel Prahy vysadí dva.

Důležitý faktor hraje i produkční funkce těchto stromů. Produkce, doprava a často i balení potravin je závislé na ropě. Whitefield (2020) uvádí, že na jednu kalorii této potraviny je vynaloženo asi deset kalorií energie z fosilních paliv, pokud zahrneme energii vynaloženou na pohon traktorů, výrobu hnojiv a chemikálií, přepravu, zpracování, velkoobchodní i maloobchodní prodej a dopravu. Jedná se o hodnotu průměrnou, přesná hodnota je závislá i na vzdálenosti, kterou potravina urazí. Často jde navíc o potraviny, jejichž intenzivním pěstováním degraduje půda.

U mnoha druhů, které u nás dříve byly vcelku tradiční, jsme z velké části závislí na dovozu. Podle Martina Ludvíka (2016), který byl v té době předsedou ovocnářské unie, jde téměř o 90 % broskví, okolo 80 % meruněk či 70 % hrušek. Tento milionový ovocný sad může přispět k výraznému snížení dovozu ovoce ze zahraničí, ale je jasné, že nahradit jej nelze. Velká část exotického ovoce se u nás dá pěstovat jen těžko.

V roce 1956 Robin a Ward porovnávali produkci ze zahrad londýnského předměstí a ze zemědělské půdy. Zjistili, že produkce z akru průměrné zahrady odpovídá produkci z akru nadprůměrné zemědělské půdy. Váha plodin z předměstí odpovídala sice polovině váhy ze zemědělství, ale v maloobchodních cenách se vyrovnala zemědělské produkci uvedené v cenách výkupních. Je také potřeba vzít v úvahu, že z plochy na předměstském pozemku bylo využíváno k produkčním účelům pouhých 14 % plochy, takže v produkci na jednotku plochy vycházeli údajně až třikrát lépe. (Whitefield 2020)

Permakulturní zahrady posouvají tyto poznatky ještě o úroveň dále, neboť z ekologického hlediska pracují s přirozenými procesy, a tak v dobře navrženém prostředí minimalizují či zcela omezují použití postřiků a hnojiv. Z hlediska výnosového na tom budou pravděpodobně srovnatelně nebo lépe, ale tento výzkum zatím neproběhl.

3.3 Permakultura

Permakultura je trvale udržitelný postoj k životu, který přejímá přirozené vzory přírodních koloběhů v ekosystémech. Základní myšlenkou permakultury, je vytvořit produkční jedlý ekosystém. Nejde o přímé kopírování přírody, ale o přejímání jejích vnitřních zákonitostí. Permakulturní systém je založen na síti vzájemně prospěšných vztahů mezi různými rostlinami, živočichy a jejich vztahem k půdě, vodě a klimatu na daném stanovišti. (Whitefield 1996,

2020) Slovo permakultura, tedy název pro tento způsob pěstování potravin, vytvořil v sedmdesátých letech dvacátého století australský ekolog Bill Mollison a jeho student David Holmgren. Vznikl z anglických slov „permanent“ a „agriculture“ a ve volném překladu značí „trvale udržitelné zemědělství“. (Holzer 2012) Staví nejen na pozorování přírodních systémů, ale také tradičního zemědělství a moderním vědeckém a technickém poznání. (Svoboda 2018) V permanentním zemědělství je veškerá potřebná energie dodávána tímtež systémem, zatímco moderní zemědělství je plně závislé na vstupech zvenčí. Takto navržený systém šetří zdroje (fosilní paliva, chemii) a hlavně námahu a práci. (Mollison 1994)

Permakultura v dnešním pojetí už zdaleka není jen o zemědělství. Velká pozornost je věnována ekologickému bydlení, vztahům a životním podmínkám jednotlivce i komunit. Klade důraz nejen na recyklaci všech produktů i zdrojů, ale především na omezení spotřeby těch neobnovitelných. Na jejích principech lze vytvořit design pro produkční zahrady, farmy, komunity i celá města.

3.3.1 Permakulturní principy

Principy permakultury jsou aplikovatelné v jakémkoli místě na Zemi v jakémkoli klimatu, ale především platí pro pozemky jakékoli rozlohy.

- Relativní poloha – každý element, jako je dům, cesty, vodní plochy, je umístěný ve vztahu k ostatním. Tento vztah by měl mít co nejvíce přínosů. Například umístěním skleníku na jižní straně domu vznikne izolace, a přitom přebytečné teplo z domu bude vyhřívát skleník v chladnějších měsících. Rostliny ve sklenících navíc často potřebují intenzivnější péči a blíže k domu jsou snáze přístupné.
 - Multifunkčnost – každý prvek má více funkcí. Jezírko je zároveň zdrojem vody, kořenovou čističkou i biotopem. Mnoho rostlin plní funkci medonosnou, léčivou a k tomu navíc mohou vázat dusík a být využité jako zelené hnojení.
 - Kontinuita – každá funkce je plněna více prvky. Pokud některý z prvků z jakýchkoliv důvodů neplní svou funkci, měl by být v zahradě další, který ho plnohodnotně zastoupí.
 - Efektivní plánování – zóny ve vzdálenosti od obitné části podle náročnosti údržby a vkladu energie.
 - Důraz na přírodní zdroje místo fosilních.
 - Recyklace
 - Využívání a urychlování přírodní sukcese k dosažení úrodné půdy a žádaných společenstev.
 - Polykultury a diverzita přínosných rostlin pro produktivní a interagující systém.
- (Mollison 1994)

3.4 Design

Hlavní myšlenkou permakulturního designu je usnadnit si co nejvíce práci, při zachování vysokých výnosů, čehož dosáhneme, přizpůsobíme-li se pozemku a přírodním zákonům. Sukcese je v přírodě velmi významný proces. Jde o snahu přírody nastolit nejstabilnější možný ekosystém – klimaxové stadium, kterým je ve zdejších podmínkách les. V přírodním lese se přirozeně vyskytují tři patra: stromové, keřové a bylinné. Pokud jde o plně vyvinutý systém,

tato patra se prolínají a zasahují jedno do druhého. V permakulturním návrhu lze tohoto jevu využít a zvýšit výnos z plochy pěstováním ve více úrovních. Při navrhování lze s tímto dějem pracovat a napodobit jej. V prvních letech vývoje a růstu stromů lze využít volné plochy pro pěstování jednoletých bylin, zeleniny i víceletých ovocných keřů. Tyto keře plodí a mají dostatek slunce, dokud je stromy nepřerostou a nezastíní. Poté se mohou přemístit nebo odstranit a strom lze podsázet vhodnějším společenstvem. (Whitefield 2020)

Proto na začátku každého návrhu stojí pozorování dějů a vztahů na pozemku. Je důležité se zaměřit na sklon a expozici, orientaci ke světovým stranám, délku slunečního svitu, a především distribuci vody. Pokud se někde akumuluje voda přirozeně, je vhodné toho využít pro vytvoření jezírka. Stejně tak pokud voda rychle odtéká po svahu a způsobuje půdní erozi, bylo by vhodné přistoupit k terénním úpravám, které tomu zabrání. Abychom dosáhli toho, že prvek v designu bude fungovat efektivně, musíme jej vhodně umístit. (Mollison 1994)

3.4.1 Zónování

Základní myšlenkou je rozdělit pozemek do zón podle jejich návštěvnosti a intenzity péče, aby všechny rostliny maximálně prospívaly, a přitom se ušetřilo co nejvíce energie.

- Zóna 0 – Dům, zimní zahrada, skleník nebo terasa. Místa, kde se člověk nachází nejčastěji a která se mohou postarat o propojení domu se zahradou.
- Zóna 1 – Nejbližší okolí domu nebo také tzv. zóna intenzivní péče. Jde o nejbližší okolí domu, cest a dalších částí zahrady, kde je zvýšený pohyb. V této zóně je místo pro nejnáročnější rostliny či rostliny nejčastěji využívané, např. bylinky a zelenina. Plní také obytnou funkci zahrady, měla by tedy obsahovat volný trávník pro relaxaci a aktivity dítěte nebo dokonce koupací jezírko. Menší zahrady jsou často z většiny tvořené zónou 1.
- Zóna 2 – Středně často navštěvovaná část zahrady. Měla by být z větší části samostatná, navštěvovaná hlavně při sklizni. Vhodná pro pěstování méně náročných zeleniny (brambory, dýně, cukety), ovocných stromů a keřů, tedy ideální pro vytvoření jedlého lesa s podsadbou. Pokud je v plánu výběh pro drůbež, měl by být umístěný v této části zahrady u hranice zóny 1.
- Zóna 3 – Komerční produkce nebo také sadová či farmářská zóna. Je zcela běžná u farem a rodových statků, zahrnuje vzrostlé stromy ve větším množství, často bez intenzivní podsadby, aby se umožnila snadná sklizeň. Sady jsou často kombinované s pastvou a chovem zvířat v takzvaném silvopastorálním systému.
- Zóna 4 – Území minimální péče se vyskytuje v zásadě pouze u velmi rozlehlých pozemků. Může sloužit k těžbě dřeva nebo sběru nepěstovaných hub a rostlin, do kterých nevkládáme žádnou péči.
- Zóna 5 – Divočina by se měla v malé míře nacházet na každém pozemku. Jde o malý kousek přírody, do které vůbec nezasahujeme. Občas je na pozemku třeba vytvořit. Stačí husté trnité houští, ve kterém bude umožněno hnízdení ptáků.

(Mollison 1994; Svoboda 2018; Hemenway 2019)

3.4.2 Voda v zahradě

Voda je jedním z klíčových prvků, kolem kterého se vystavuje design permakulturní zahrady. Funguje-li vodní režim, jak má, mají všechny živé organismy, co potřebují. Permakultura znamená využívat vodu tak efektivně a šetrně, jak je to jen možné. (Holzer 2012; 2014)

Nejčastějším zdrojem vody jsou dešťové nebo sněhové srážky. Pokud vodní režim nefunguje, jak má, dochází většinou k rychlému odtoku z pozemku, často doprovázenému i půdní erozí a vymýváním živin. Zadržením vody na pozemku lze vytvořit zásoby na období sucha a vysokých teplot. Vedle viditelných nádrží drží příroda vodu v rostlinách, ve vzduchu a v půdě. Voda se recykluje v mokřadech, je vydechována do vzduchu stromy, sbírána a vedena tvary terénu. (Hemenway 2019)

- Terénní úpravy

Pokud má pozemek alespoň minimální sklon, voda bude následovat gravitaci a pomalu odtékat tím směrem. Prostředkem pro zadržení vody ve svahu je svejl – vodorovný příkop jehož spodní stranu tvoří val. Vytvořením svejlů a teras se zpomalí odtok vody z kopce a vznikají podzemní čocky v podobě nasycené zeminy. Čím větší je obsah organických látek, tím lépe dokáže půda vodu absorbovat a udržet. Na úpatí svahu je možné vytvořit rezervoár nebo dokonce jezírko, ke kterému je možné vést vodu ze svahu cíleně, vytvořením odtokových prohlubní. Pokud budou mírně zvlhčené, voda poteče déle a opět bude mít více času se vsáknout. Retenční nádrž je systém založený na různorodosti: mnoho různých hloubek, různorodé rostlinstvo, terasy. Čím je systém rozmanitější, tím je stabilnější. V našich podmínkách se pro tvorbu zahradních jezírek často využívá folie, Sepp Holzer (2012; 2014) zastává názor, že nejen není potřebná, ale je dokonce nežádoucí. Pozorováním chování svých prasat zjistil, že v prohlubních, které po jejich válení zbyly, se drží voda přirozeně, neboť většina půd obsahuje jílové částice. Při zakládání nového jezírka tak doporučuje nejdříve vytvořit prohlubeň, napustit asi 50 cm vody a vibrováním radlice bagru, nebo při menších projektech například motykou, ztuhnout dno. Jemnější zvržené částice klesají, ucpávají póry a dno se stává nepropustným. U větších nádrží se nepropustná vytváří pouze hráz a může trvat i několik let, než se půda nasytí a hladina vody bude stabilní.

- Zachytávání dešťové vody

Pokud je málo prostoru pro budování jezírek nebo pokud je vyžadovaná zálivka na záhony, uplatní se nejčastěji sběr dešťové vody dopadající na střechu domu nebo jiných budov. Maximální výhodou dešťové vody je její cena a také to, že jde o vodu měkkou, tedy vhodnou na zalévání. Tato voda ze střech je většinou sbírána do sudů či jiných nádrží, které se dají snadno zamaskovat například popínavými rostlinami. (Hemenway 2019)

- Šedá voda

Jde o užitkovou vodu z domácnosti, použitou například na umývání rukou, nádobí, sprchování a praní. Pokud se nepoužívají silné, životnímu prostředí nebezpečné chemikálie, lze tuto vodu snadno využít na zalévání, případně ji odvést přes kořenovou čističku a tím ji zrecyklovat a vyčistit. Taková voda je znovu použitelná na zalévání. (Svoboda 2018; Hemenway 2019)

3.4.3 Přírodní vzory

Postupy využívané při tvorbě přírodních či lesních zahrad jsou přejímány z přírody samotné. Jde o vypořádané zákonitosti a vztahy mezi rostlinami, živými tvory a jejich prostředím. Napodobením těchto struktur lze navrhnout vyvážený ekosystém, který je sice náročný na vytvoření, ale na následnou péči je téměř samoúdržbový. (Bruchter 2012) Uspořádání do vzorců umožňuje prvkům kolovat a fungovat v prospěšných vzájemných vztazích. Vzorec je design a design je předmětem permakultury. (Mollison 1988)

Kromě vzorců funkčních procesů lze v přírodě pozorovat i řadu jiných vzorů, jako jsou spirály, větvení, vlnovky a kruhy. Přírodní vzory jsou málokdy pravoúhlé. Výběr a uplatnění správných vzorů v zahradě může šetřit prostor, omezovat pracnost a zvětšovat stanoviště pro volně žijící druhy. (Hemenway 2019)

- Klíčová dírka

Ve své podstatě je to slepá ulička s okrouhlým místem na konci určeným ke stání. Často je využívána jako tvar záhonu, který eliminuje co největší plochu cest ve prospěch pěstební plochy. Klasický obdélníkový záhon, ve kterém se střídají řádky a cestičky, zabere 35 až 50 % své plochy na cestičky, zatímco „klíčová dírka“ pouze 15 %. (Svoboda 2018) Pokud se takový záhon otevírá směrem k jihu a z chladnějšího severu se vysází vyšší rostliny, jako jsou rajčata či slunečnice, vzniká sluneční past, která akumuluje teplo. (Hemenway 2009) Severní část tvořená nejvyššími rostlinami s funkcí větrolamu, by měla propouštět alespoň 40 % větru, jinak vznikají turbulentní prostředí. Strany se od severu snižují, aby nedocházelo k výraznému zastínění z východu či západu. Tvoří další okraje, příjemné mikroklima a v létě chrání před vysušujícími větry. Sluneční past se dá využít i ve větším měřítku. (Svoboda 2018)

- Bylinková spirála

Velmi oblíbený a známý prvek permakulturních zahrad. Jde o velice efektivní využití prostoru, které navíc poskytuje více mikroklimat a tvoří vertikální prvek v zahradě. Nejčastěji je osazována bylinkami, ale lze ji osázet i saláty a jinou zeleninou. (Mollison 1994) Rostliny jsou zasázeny do spirály v závislosti na svých nárocích, kdy do horní části se umísťují suchomilné středomořské druhy, které v zimě hůře snášejí vláhu. Ve střední a spodní části s humóznější půdou se nachází většina rostlin běžných pro naše klima. Severní a jižní strana mají lehce odlišné podmínky, jak tepelné, tak i světelné. Ve spodní části u paty spirály se drží nejvíce vláhy a lze zde vytvořit i malé jezírko či nádrž a obohatit spirálu o vlhkomilné a bahenní druhy. (Svoboda 2018)

Na vybudování jsou vhodné kameny, větve či suť, které se navrší a zasypou dostatečným množstvím substrátu. Tím vznikne systém s dobrou drenáží, kdy středem je možné vést z nádržky trubku s nainstalovaným vrcholovým postřikovačem, který výrazně usnadní zalévání. Při běžné velikosti se kameny obkládá jen hrana spirály stoupající vzhůru, ale při větších rozměrech lze vytvořit i nášlapné stupně a spirálu tak učinit pochozí. (Mollison 1994; Hemenway 2019)

- Větvení

Vzor, který je v přírodě často využíván ke shromažďování nebo vedení živin, vody a energie. V zahradě je dobře využitelný například při designu zahradních cestiček. Je to

účinný způsob, jak zpřístupnit všechna místa na velké ploše nejkratší možnou cestou. Hlavní nejčastěji frekventovaná cesta je nejširší a z ní vybíhající cesty vedlejší se ztenčují v závislosti na intenzitě využití a vzdálenosti, podobně jako žilnatina na listech, větve v koruně stromu nebo cévy v lidském těle. (Hemenway 2019)

- Okraje

Rozhraní dvou různých prostředí jako je les a louka je místem s vysokou diverzitou. Je vhodným stanovištěm pro rostliny obou ekosystémů, a navíc pro rostliny vázané svými potřebami na toto konkrétní prostředí. Je tedy víc než jen součet obou celků. (Aranya 2018) Vytvořením členitějšího okraje lze umístit více plodících rostlin při stejné osázené ploše. (Bell 2005) Přejechod mezi trávníkem a stromem by měl být pozvolný, aby vytvořil různorodý životní prostor. (Hemenway 2019)



Obr. 5 – bylinková spirála



Obr. 6 – Záhon „klíčová dírka“

3.5 Vytváření zahradních společenstev

Společenství rostlin, která jsou často označována slovem guildy, definuje Bill Mollison (1988) 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. Pokud semena dopadnou do blízkosti rostliny pro ně prospěšné, mají výrazně bujnější růst a často pak ovládnou celý prostor. (Aranya 2018) Existuje i názor, že rostlinná společenstva jsou jen náhodná seskupení druhů, které mají podobné nároky na životní prostředí. Ani jedna teorie zatím nebyla vyvrácena nebo potvrzena, ale faktem zůstává, že jsou společenstva provázána vnitřními vztahy do složité sítě a jednotlivé prvky v nich si mohou být navzájem silně prospěšné. (Hemenway 2019) Kromě vztahů pozitivních působí v takovém společenství i vztahy negativní. Konkurenční boj o vláhu, živiny a světlo, ale také alelopatie, tedy schopnost vylučovat do půdy látky, které inhibují růst konkurence. Známým příkladem může být například ořešák (*Juglans regia*), bez černý (*Sambucus nigra*) nebo šalvěje (*Salvia*). (Whitefield 2020) Vzájemné vztahy mezi prvky propojují design do funkčního systému.

3.5.1 Společenstvo ovocného stromu

Základní jednotkou pro vytvoření takového systému je společenstvo ovocného stromu. Protože kořeny stromu sahají dál než jen k okraji koruny, je potřeba pracovat s větší plochou než jen nejbližším okolím stromu. Tyto guildy obsahují rostliny, které plní několik funkcí.

(Svoboda 2018) Všechny by měly podle principu multifunkčnosti plnit více než jen jednu a podle principu kontinuity, by každá z funkcí měla být vykonávána více rostlinami.

- **Ovocný strom**

Ovocné stromy mají často křivité nebo srdčité kořenové systémy, jsou proto vhodné na podsazování. Pokud by se podsazoval strom s mělkým plochým kořenovým systémem, bylo by vhodné vybrat naopak rostliny hluboko kořenicí jako je křen či kostival, aby nedocházelo v horní vrstvě k tak silné konkurenci. Největším přínosem ovocného stromu je, že hluboko sahající kořeny vytáhnou živiny z hloubky a vrátí je na povrch opadem listů, čímž bude poskytovat rostlinám rostoucím pod sebou živiny a stín a nám úrodu. (Svoboda 2018)

- **Rostliny přitahující hmyz a ptáky**

Zajišťují přilákání opylovačů a podporují jejich usazení v blízkosti, protože mají zajištěnou potravu i v době, kdy ovocné stromy nekvetou. Vhodný je například rozmarýn, kostival a další rostliny kvetoucí v modrofialovém barevném spektru. (Whitefield 2020) Zvláště výhodné je toto spojení u dřevin, které nejsou samosprašné, a tedy jsou na opylovačích závislé. Pro ptáky lze vysadit bobulovité keře, které poskytnou úkryt i potravu. Vhodné je i ponechat odkvetlé trvalky na stanovišti a nesklízet celou úrodu bobulovin, poskytnou tak potravu ve formě semen i v zimním období. Pokud jim vytvoříme v zahradě vhodné podmínky, mohou se nám zde usadit například včely samotářky, ptáci lovící škůdce či jiný dravý hmyz, který přispívá k regulaci přemnožených škůdců. (Svoboda 2018) Pro nalákání predátorů škůdců z řad hmyzu jako jsou pestřenky či parazitické vosy, je vhodné vysázet rostliny z čeledi miříkovitých či hvězdnicovitých, neboť dospělci se živí na drobných květech, ale parazitické vosy kladou vajíčka do těl škůdců a larvy pestřenek požírají mšice. Dalším požíračem mšic je druh mšice, který žije výhradně na kopřivách a další hostitele nevyužívá. Kopřivu ocení i slunéčko sedmítečné, které prezimuje v jejích suchých stoncích. (Whitefield 2020)

- **Cibuloviny potlačující trávu**

Tráva je jedním z největších konkurentů stromů o živiny. Vhodnou náhradou se mohou stát cibuloviny vysazené do kruhu v okapové linii stromu. Protože většina cibulovin ukončí vegetaci již na začátku léta, neochuzují tak strom o vláhu a živiny v jeho hlavním vegetačním období. Aby byl dodržen princip multifunkčnosti, je vhodné vysázet jedlé rostliny ideálně i lákavé pro opylovače, například česnek, pažitku či cibuli prorůstavou. (Hemenway 2019)

- **Repelentní a dezinfekční rostliny**

Některé rostliny odpuzují hmyz či jiné živočichy nebo vylučují do půdy dezinfikující látky. Případně dokážou přijmout škodlivou látku a přeměnit ji. Mezi známější patří například měsíček a aksamitníky, které by měly odpuzovat háďátka, ale Hemenway (2019) uvádí, že z aksamitníků jde jen o některé druhy. Whitefield (2020) i Hemenway (2019) se však shodují, že lichořeřišnice a aromatické bylinky jsou jednoznačně přínosem.

- **Akumulátory živin**

Příklady rostlin hromadících živiny jsou například čekanka, pampeliška, řebříček, jitrocel a kostival. Lze je poznat především podle dlouhého kořenového systému, který jim umožňuje dosáhnout hluboko do půdy, často až na podloží a čerpat tak živiny splavené do

nižších půdních profilů nebo rovnou od zdroje. (Svoboda 2018; Hemenway 2019) Postupným odumíráním a rozkladem se živiny zpřístupní i dalším rostlinám. Holzer (2014) uvádí, že tento koloběh živin může probíhat i skrze listy, kdy je rostlina odpaří do vzduchu a s rosou nebo deštěm se pak splaví zpět do půdy. Sepp Holzer (2014) tomuto vztahu také říká symbióza vzájemných účinků.

Půdní bakterie rodu *Azotobacter* mají schopnost vázat vzdušný dusík stejně jako bakterie rodu *Rhizobium*, které ovšem na rozdíl od rodu *Azotobacter* vytvářejí symbiotický vztah s rostlinami čeledi *Fabaceae*. (Mikanová & Šimon 2013) Bakterie žijící v malých hlízkách na kořenech bobovitých rostlin dodává rostlině dusík a rostlina ji na oplátku zásobuje energií. Ostatní rostliny mohou mít z dusíku fixovaného těmito rostlinami prospěch dvěma způsoby. Pokud je rostlina nebo její část poškozená, dojde k odumření části kořenů a absorpci dusíku přímo z rozložených hlízek. Druhou možností je čerpání přímo z rozloženého těla leguminózy po opadu listů nebo pokosení. V takovém případě je žádoucí, aby tato rostlina nestihla vytvořit semena, protože ke konci vegetace je až 90 % dusíku vázáno právě tam. (Whitefield 2020)

3.5.2 Zeleninová polykultura

Mnohodruhá kultura ve svém základě využívá stejných principů jako výše popsané guildy. Jde ovšem o společenství, které není ve své podstatě centralizované kolem jednoho hlavního prvku, pouze využívá vzájemných vztahů a působení rostlin. Podmínkou pro fungování polykultury je napodobení přírodní sukcese, zeleninu je potřeba pravidelně sklízet.

Při zakládání jsou semena vybraných druhů zeleniny volně vyseta na jeden záhon. Sejí se postupně, aby nedošlo k přehuštění jednoho druhu na jednom místě a poté se zapraví nebo přesypou slabou vrstvou kompostu. Délka klíčení určuje, která zelenina poroste dříve a která později, proto je tak důležitá pravidelná sklizeň. Pokud by se zelenina průběžně nesklízela, neuvolňovala by se půda, neměnil přísun světla a rostliny klíčící později by odumřely. Do uvolněných míst se také dají dosazovat sazenice nebo sázet druhy s většími semeny, které je potřeba zatlačit hlouběji do půdy.

4 Zhodnocení podkladových údajů

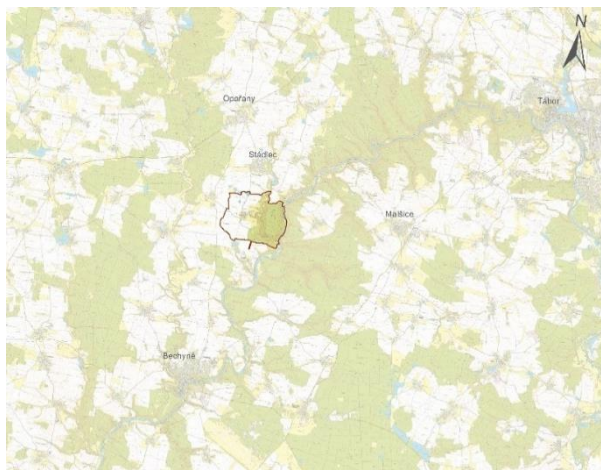
4.1 Řešené území

4.1.1 Lokalita

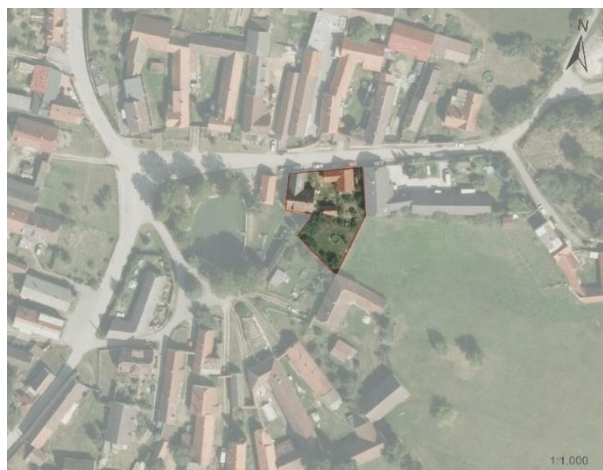
Pozemek se nachází v katastrálním území Křída u Stádlce v okrese Tábor v Jihočeském kraji. Skládá se z parcel č. 44 (zastavěná plocha a nádvoří), č. 74 a č. 72/3 (zahrada). Na pozemku stojí rodinný dům, stodola a starý altán. Křída je velmi klidná vesnice a pozemek se nachází téměř v jejím středu hned u návsi, přičemž z protilehlé strany je ohraničený loukou. Přístupný je po slabě frekventované silnici III. třídy.

Celková plocha řešeného území: 1055 m²

Z toho zastavěná plocha: 230 m²



Obr. 7 – Mapa širších vztahů, (zdroj: autorka)



Obr. 8 – Ortofotografie vybraného území (zdroj: autorka)



Obr. 9 – Výřez katastrální mapy (zdroj: <http://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz>)

4.1.2 Přírodní a klimatické podmínky

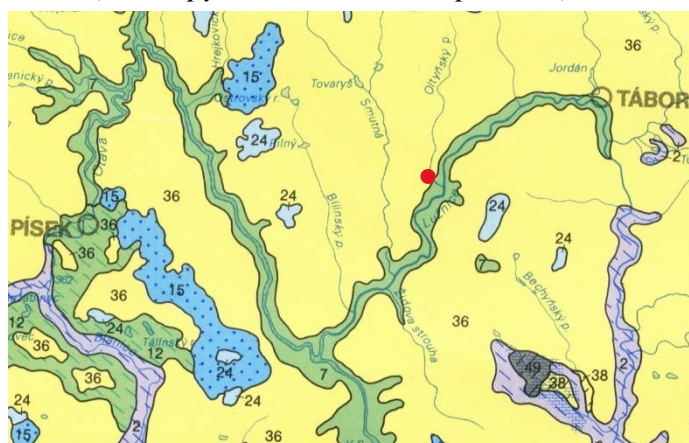
Křída je část obce Stádlec a leží v nadmořské výšce 445 m n.m. Průměrný roční úhrn srážek je okolo 600 mm z toho v hlavním vegetačním období okolo 220 mm.

Území spadá do Bechyňského bioregionu, který se převážně shoduje s geomorfologickým celkem Táborské pahorkatiny. Podle Quitta (1971) spadá do oblasti MT9 – mírně teplá. Jaro je zde mírně teplé a krátké, léto dlouhé, teplé, suché až mírně suché, podzim mírně teplý, krátký a zima mírná, suchá a krátká.

Počet letních dní	40-50
Počet dní s teplotou alespoň 10 °C	140-160
Počet mrazových dní	110-130
Počet ledových dní	30-40
Průměrná teplota v lednu	-3 až -4 °C
Průměrná teplota v dubnu	6 až 7 °C
Průměrná teplota v červenci	17 až 18 °C
Průměrná teplota v říjnu	7 až 8 °C
Počet dní se srážkami alespoň 1 mm	100-120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400-450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	250-300 mm
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60-80
Počet jasných dní	120-150
Počet zatažených dní	40-50

Tab. č. 1 – klimatické charakteristiky MT9 dle Quitta (1971)

Území leží na hranici dvou typů potenciální přirozené vegetace. Převládá biková a/nebo jedlová doubrava (*Luzulo albidae – Quercetum petraeae*, *Abiety – Quercetum*) doplněná černýšovou dubohabřinou (*Melampyro nemorosi – Carpinetum*) v okolí toku řeky Lužnice.



Obr. 10 – Mapa přirozené potenciální vegetace ČR – výřez (Neuhäuslová et al. 1997)

4.1.3 Půdní poměry a terén

Pro Bechyňský bioregion jsou zejména v okolí vodních toků typické kambizemě, zřídka se zde vyskytují i rankery a litozemě. V nižších polohách plošin se hojně nachází plochy primárních pseudoglejů. (Culek 1996) Podloží zájmového území tvoří biotitické ruly a převládajícím půdním typem jsou kambizemě modální dolpňené o pseudogleje luvické a luvizemě oglejené ze sprašových a polygenetických hlín v blízkém okolí. (Janderková et al. 2009) Půda je písčitohlinitá až hlinitá se střední propustností a retenční kapacita je střední v rozmezí 160-220 l/m². (Novák & Vopravil 2009)

Podle BPEJ se na pozemku nachází dva typy půd – kambizemě a pseudogleje. Jde o nadprůměrně až průměrně produkční půdy, se skeletovitostí do 25 % a se sklony k utužení. Půdní poměry se mohou mírně lišit vzhledem k historii pozemku jakožto bývalého rybníka. Terén byl dorovnan vrstvou ornice, pod pozemkem však stále vede odtok vody z vesnického rybníka.

Pozemek má mírný sklon 1-5° s všesměrnou až jižní expozicí.

4.2 Analýza řešeného území

4.2.1 Výhledy

Rodinný dům se zahradou je umístěn uprostřed vsi. Severní hranici pozemku tvoří silnice III. třídy spolu s rodinným domem a stodolou. Z východní strany přiléhá přímo k pozemku další rodinný dům, tvořící hranici v horní polovině, a louka s cenným výhledem do krajiny na nedaleký les. Západní strana poskytuje výhled na malebnou vesnickou náves s kapličkou Panny Marie, zbytek vsi je odcloněn výsadbou tují asi 2 metry od pozemku. Jihozápadní strana sousedí s málo udržovanou zahradou, která však v létě zakrývá zbytek výstavby. Další úpravy budou navrženy tak, aby se podpořil výhled do krajiny a zahrada se více uzavřela pohledu z návsi. Otevřený koncept s bazénem v centru bude rozdělen pomocí výsadby na intimnější zákoutí příjemnější pro pobyt a částečně odcloněn i pohledům z rodinných domů v okolí. Důležité bude pohledové i funkční propojení dvora, jakožto obytné a pracovní části, se zahradou a krajinou.

4.2.2 Pohyb v zahradě

Na pozemku ve dvoře často parkují auta, proto se zde nebude řešit intenzivní výsadba. Největší intenzita pohybu probíhá od rodinného domu na spodní část zahrady nebo k zeleninovým záhonům, často je koncipována jako okružní, kvůli kontrole stromů a keřů v zahradní části a ostatních rostlin v produkční. V současné době nejsou na pozemku žádné cesty, pouze vyšlapané pěšinky. Stávající altán není využíván k rekreačním účelům, neposkytuje totiž žádné výhledy ani příjemné prostředí pro posezení.

5 Vlastní projekt

5.1 Průvodní zpráva

5.1.1 Koncepce navrhovaných úprav

Předložený projekt řeší úpravu zahrady u rodinného domu ve Křídě u Stádlce. Na pozemku se nachází rodinný dům, stodola a starý altán, který v současnosti slouží spíše jako kůlna. Vstup a vjezd pro auta je ze silnice ze severní strany, jiný vstup na pozemek nevede. Z východní strany přiléhá pozemek k louce a sousednímu rodinnému domu, který má některá okna situovaná do zahrady, je proto potřeba na ně brát ohled. Západní strana přiléhá k prostorám vesnické návsi a jihozápadní strana sousedí s další zahradou.

Starý altán bude opraven a přebudován na zimní zahradu, která poskytne vizuální propojení se spodní částí zahrady a výhled do krajiny i ze dvora. Zimní zahrada bude průchozí a stane se tak novým srdcem celé zahrady pro rodinná setkání. Uvnitř bude vybudován mezonet určený pro letní přespávání, proto bude extenzivní zelená střecha uprostřed přerušena okny, pro snadné větrání a otevření výhledu na noční oblohu. Pro sjednocení nového prvku s ostatními stavbami a poskytnutí soukromí na horní plošině, budou použita prkna s patinou ze štítu starého altánu na štít zimní zahrady. Na jižní straně k překlenutí výškového rozdílu vznikne posezení a schody do zahrady a směrem na západ prodloužení základů do opěrné zídky. Zídka bude v základu kamenná, ale na povrchu bude pohledový beton, aby se zachovaly rovné linie zimní zahrady. Stejně řešené budou i sedací stupně, především kvůli snadné údržbě, schody mezi nimi budou tvořeny ze dřevěných hranolů. U většiny budov vzniknou nádrže na zachytávání dešťové vody a ve spodní části zahrady, kam voda přirozeně stéká, i jezírko. To bude sloužit především jako vsakovací, ale díky malému molu i pro posezení.

Místo pro zahradní práce a parkování aut ve dvoře bude řešeno pomocí zatravnovacích dlaždic. Cesta mezi rodinným domem a zimní zahradou a hlavní cesta v zahradě bude mlatová, neboť současné vyšlapané cesty mají díky vysokému podílu jílu tendenci se rozmáčet. Povede ve zvlněném okruhu zahradou a pouze u zákoutí s posezením v centru vznikne průchod ze šlapáků, pro zkrácení cesty. I přes plánované propojení dvora a zahrady je hlavním cílem vytvořit pomocí výsadby více členitý prostor, který nebude možno přehlédnout z jediného místa. Proto jsou úpravy plánovány tak, aby každé místo podél cesty poskytovalo odlišný výhled do krajiny.

5.1.2 Návrh sadovnického řešení

Členitý charakter pozemku s různorodými podmínkami umožňuje použít širokou škálu dřevin a bylin. Pro zelenou plochu na zápraží domu byly vybrány rostliny, které mají případně každodenní využití a byly doplněny o rostliny převážně okrasné či medonosné. Tyto rostliny jsou vysazeny do tzv. bylinkové spirály s vodním prvkem na úpatí, kam se zachytává voda svedená po přistavěné pergole. Vzniká tak příjemný prostor pro ranní snídani nebo odpolední kávu. Pro dvůr byla jakožto dominanta zvolena bříza bělokorá (*Betula pendula*) ve vícekmenné variantě. Díky svému kruhovému růstu kmenů tak může symbolizovat kruh rodiny a její

vzdušný vzhled poskytne příjemný polostín pro společně trávený čas. Doplněna bude podsadbou květnaté louky, která je svým charakterem také vzdušná a elegantní.

Mezi stodolou a sousedním domem se přirozeně tvoří stinné vlhčí stanoviště, čehož je využito v tvorbě zóny 5 – „divoké přírody“. Stará hrušeň v zadním koutu bude ponechána, aby tvořila funkci biotopu a hustě podsazena keři, které dobře snášejí stín. Z kácené třešně se zde umístí silnější i slabší větve, které poskytnou úkryt dalším živým tvorům. Podrost bude tvořen vhodným společenstvem užitkových bylin a provázán keři až ke kraji louky, aby vznikl koridor pro pohyb drobnější zvěře. Kryté umístění mezi stodolou, sousedním domem a dvorem s volným přístupem světla z jihu vytváří ideální podmínky pro zeleninovou zahrádku s broskvoní jako centrálním prvkem, doprovázenou vinnou treláží.

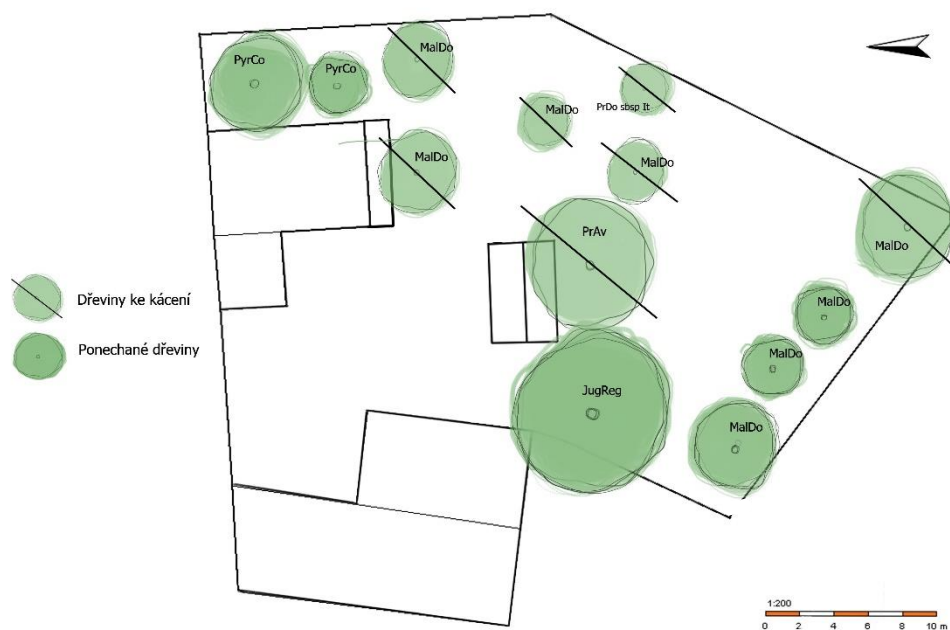
Spodní část zahrady je koncipována spíše jako rozvolněný ovocný sad. Do běžného trávníku bude plošně řídce vyseta směs kvetoucích bylin a pravidelně sečená plocha bude pouze v části od zimní zahrady k jezírku a u posezení v centru zahrady. Další plochy a cesty lze sekat podle potřeby. Pod ovocnými stromy na jihozápadní straně bude vyseta směs bylin pro mulčování a zelené hnojení, která se kosí jednou až dvakrát za sezonu.

Hlavním motivem je venkovská „divoká“ zahrada, která poskytuje vyvážený poměr produkčních prostor s ostatními funkcemi. Tento návrh vychází z permakulturních principů, a proto je zpracován pro co nejmenší náročnost údržby, aby zbýval čas na odpočinek, relaxaci a rodinné aktivity. Byl navržen tak, aby poskytl prostor pro stravování, vyhověl nárokům všech věkových kategorií na moderní obytnou zahradu a zároveň si zachoval kouzlo vesnické zahrady. Prostor propojení s přírodou, krajinnou a rodinou.

5.1.3 Stávající zeleň

Zeleň je v současné době tvořena převážně starými ovocnými dřevinami, doplněna několika ovocnými či okrasnými keři. Dřeviny navržené ke kácení jsou buď ve velmi špatném zdravotním stavu nebo ve zcela ojedinělé situaci jdou proti nově navrženému konceptu zahrady. Veškeré ovocné keře budou ponechány na svých stanovištích a přesazeny případně odstraněny až po dospění výsadby v jejich bezprostředním okolí. Porost trávníku je na mnoha místech poškozený zátěží a vyžaduje časté sekání. Plocha na zápraží u hlavního vchodu je aktuálně také travnatý porost s dvěma okrasnými keři. Trubač velkokvětý (*Campsis grandiflora*) u staré zídky a rododendron (*Rhododendron 'Ann Lindsay'*) uprostřed plochy. Trubač bude ponechán a rododendron přesunut do jeho blízkosti. Navrhovaná výsadba je složena převážně z ovocných a jedlých druhů, tradičních i netradičních. Pro zónu 5 byly vybrány keře spíše na základě jejich přínosu pro hmyz a další tvory a jejich schopnosti snášet stín, nemusí tak být jedlé a jediný jedovatý exemplář byl umístěn mimo dosah. Rakytník (*Hyppophae rhamnoides*) bude vysazen pouze ve variantě samičky, bude využívat opylovače sousední zahrady.

NÁVRH KÁCENÍ



	Celkem	Ke kácení	Důvod
JugReg – <i>Juglans regia</i>	1	0	
PrAv – <i>Prunus avium</i>	1	1	Stará poškozená dřevina
MalDo – <i>Malus domestica</i>	8	5	Velmi staré dřeviny, u PrAv brání výhledu
PyrCo – <i>Pyrus communis</i>	2	0	
PrDo subsp It – <i>Prunus domestica</i> subsp. Italica	1	1	Silně poškozená dřevina

5.1.4 Osazovací plán

OVOCNÉ STROMY



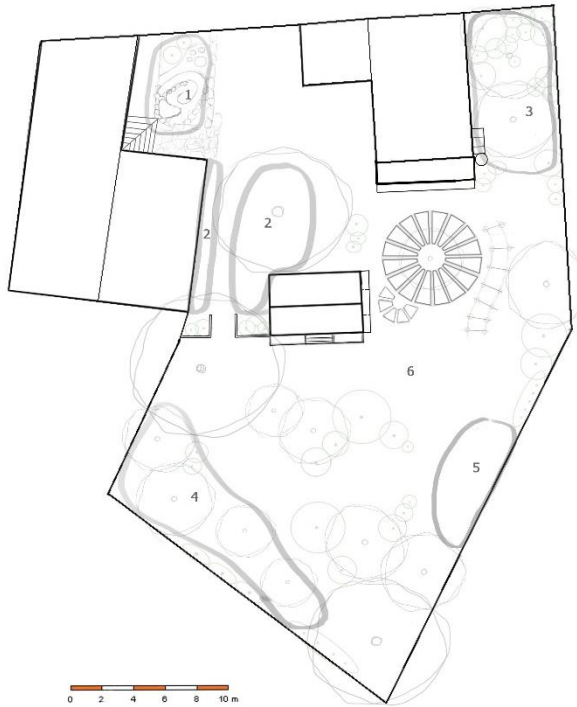
Č.	Druh	Čeleď	Konzumní zralost	Počet
1	<i>Betula pendula</i> – vícekmenn	Betulaceae	-	1
3	<i>Mespilus germanica</i>	Rosaceae	Po prvních mrazech	1
4	<i>Hypophae rhamnoides</i> 'Sudaruška'	Eleagnaceae	VII	1
6	<i>Prunus cerasus</i> 'Wanda'	Rosaceae	VII	1
7	<i>Cydonia oblonga</i> 'Lescovac'	Rosaceae	X-XI	1
8	<i>Sorbus aucuparia</i> 'Moravica'	Rosaceae	VII-IX	1
9	<i>Prunus domestica</i> 'Jojo'	Rosaceae	IX	1
10	<i>Prunus cerasifera</i>	Rosaceae	VIII	1
11	<i>Prunus persica</i> 'Flamingo'	Rosaceae	½ VIII	1

KEŘE A OVOCNÉ KEŘE



Č.	Druh	Čeleď	Konzumní zralost	Počet
1	<i>Sambucus nigra</i> 'Haschberg'	Viburnaceae	IX	1
2	<i>Prunus spinosa</i>	Rosaceae	X-XI	2
3	<i>Rubus idaeus</i> 'Sugana'	Rosaceae	VIII-XI	4
4	<i>Vitis vinifera</i> 'Arkadia'	Vitaceae	IX	8
5	<i>Vitis vinifera</i> 'Venus'	Vitaceae	VIII-IX	6
6	<i>Amelanchier alnifolia</i> 'Thiessen'	Rosaceae	VI-VII	1
7	<i>Aronia melanocarpa</i>	Rosaceae	IX	3
8	<i>Lonicera kamtschatica</i> 'Morena'	Caprifoliaceae	V-VI	3
9	<i>Ribes uva-crispa</i> 'Sadko'	Grossulariaceae	VII	3
10	<i>Ribes rubrum</i> 'Detvan'	Grossulariaceae	VII	4
11	<i>Ribes nigrum</i> 'Titania'	Grossulariaceae	VII	3
12	<i>Ribes nidigrolaria</i>	Grossulariaceae	VII	2
13	<i>Rubus fruticosus</i> 'Dirksen'	Rosaceae	VIII-IX	4
14	<i>Rosa canina</i>	Rosaceae	VIII-IX	2
15	<i>Prunus tomentosa</i>	Rosaceae	VI-VII	2
16	<i>Jasminum nudiflorum</i>	Oleaceae	-	3
17	<i>Rosa</i> 'Kordes Medeo'	Rosaceae	-	3
18	<i>Rosa</i> 'Kordes Sweet Silueta'	Rosaceae	-	2
19	<i>Campsis grandiflora</i>	Bignoniaceae	-	1
20	<i>Rhododendron</i> 'Ann Lindsay'	Ericaceae	-	1
21	<i>Cornus mas</i>	Cornaceae	VIII-IX	1
22	<i>Berberis vulgaris</i>	Berberidaceae	VI	3
23	<i>Ribes alpinum</i>	Rosaceae	-	3
24	<i>Ligustrum vulgare</i>	Oleaceae	-	1
25	<i>Cornus sanguinea</i> 'Midwinter Fire'	Cornaceae	-	2
26	<i>Lonicera periclymenum</i> 'Belgia select'	Caprifoliaceae	-	1
27	<i>Mahonia aquifolium</i>	Berberidaceae	VIII-IX	1

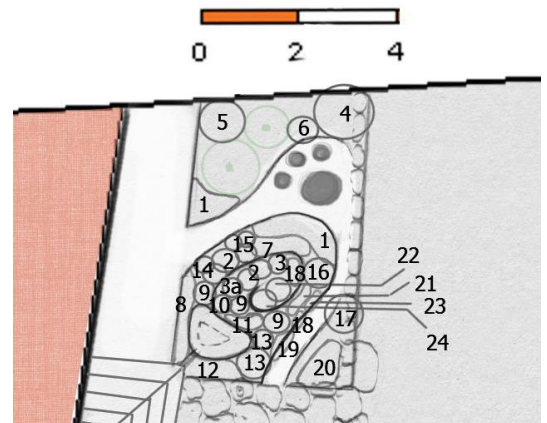
BYLINNÁ SPOLEČENSTVA



1. Bylinková spirála
2. Květnatá louka – česká květnice
3. Směs pro vlhko a stín
4. Mulč a zelené hnojení
5. Společentvo jezírka
6. Směs – chalupářská louka

1. Bylinková spirála

1	Jahodník – <i>Fragaria x ananasa</i> 'Selva'
2	Rajče balkonové – <i>Solanum lycopersicum</i> 'Latah'
3	Bazalka pravá – <i>Ocimum basilicum</i>
4	Šalvěj lékařská – <i>Salvia officinalis</i>
5	Perovskie lebedolistá – <i>Perovskia atriplicifolia</i>
6	Řebříček obecný – <i>Achillea millefolium</i>
7	Yzop lékařský – <i>Hyssopus officinalis</i>
8	Zběhovec plazivý – <i>Ajuga reptans</i>
9	Bohyška – <i>Hosta</i>
10	Kosatec nízký – <i>Iris pumila</i>
11	Poměnkovec velkolistý – <i>Brunnera macrophylla</i>
12	Kakost oddenkatý – <i>Geranium macrorrhizum</i>
13	Máta vodní – <i>Mentha aquatica</i>
14	Petržel – <i>Petroselinum</i>
15	Pažitka pobřežní – <i>Allium schoenoprasum</i>
16	Meduňka lékařská – <i>Melissa officinalis</i>
17	Levandule lékařská – <i>Lavandula angustifolia</i>
18	Měsíček lékařský – <i>Calendula officinalis</i>
19	Koriandr setý – <i>Coriandrum sativum</i>
20	Mateřídouška obecná – <i>Thymus serpyllum</i>
21	Heřmáněk pravý – <i>Matricaria chamomilla</i>
22	Majoránka zahradní – <i>Origanum majorana</i>
23	Rozmarýn lékařský – <i>Salvia rosmarinus</i>
24	Dobromysl obecná – <i>Origanum vulgare</i>



2. Květnatá louka – Česká květnice

Trvalá směs od *Planta naturalis* obsahující vysoký podíl lučních květin je vhodná i pro motýly. Doporučený výsev pro ruční setí je 2 g/m². 80 % tvoří luční květiny a 20 % traviny. Vhodná směs pro slunce i mírné přistínění, střední, sušší i vlhčí vláhové poměry.

Luční květiny – zastoupení v %

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 vulagris*) – 2,5; silenka níčí (*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

Traviny – zastoupení v %

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; třeslice prostřední (*Briza media*) – 0,5

3. Směs pro vlhko a stín

Užitkové rostliny vhodné do přírodní zahrady, pro sklizeň na občasně využití. Podle ročního období se budou dostupné rostliny střídát a zároveň doplňovat svými funkcemi dřeviny v zóně 5. Část rostlin se zde již přirozeně vyskytuje, zbytek je možné doplnit ručním výsevem.

Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), Česnek medvědí (*Allium ursinum*), Hluchavka nachová (*Lamium purpureum*), Hluchavka bílá (*Lamium album*), Hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), Mařinka vonná (*Galium odoratum*), Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*)

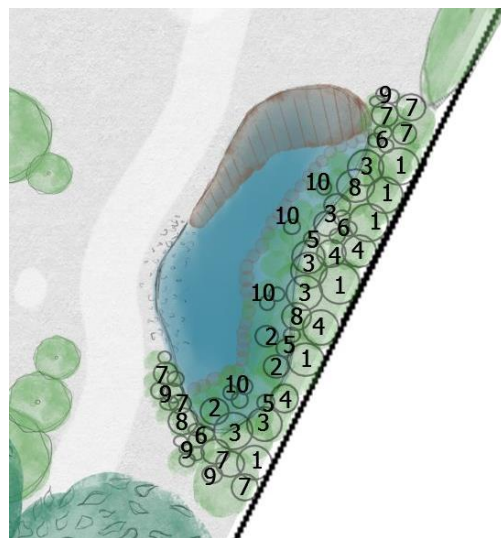
4. Mulč a zelené hnojení

Bude zde vyseta směs Chalupářská louka od *Planta naturalis* (viz směs č. 6) jako základ a doplněna bude o leguminózy a další rostliny vhodné pro zelené hnojení a mulčování pro jejich schopnost čerpat a vázat živiny z hlubších vrstev půdního profilu. Tato část zahrady bude kosena po částech, polovina porostu se ponechá a druhá pokosí. Některé druhy se opět mohou vyskytovat na stanovišti přirozeně nebo již být obsažené ve směsi. Druhy ze směsi nejsou uvedeny v seznamu pro dodatečný osev.

Smetánka lékařská (*Taraxacum* subsp.), Šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), Šťovík menší (*Rumex acetosella*), Kostival lékařský (*Symphytum officinale*), Vlčí bob (*Lupinus polyphyllus*), Vičenec ligurus (*Onobrychys viciifolia*)

5. Společenstvo jezírka

1	Třtina křovištní – <i>Calamagrostis epigejos</i>
2	Orobinec nejmenší – <i>Typha minima</i>
3	Sítina sivá – <i>Juncus inflexus</i>
4	Chrastice rákosovitá – <i>Phalaris arundinacea</i>
5	Kosatec žlutý – <i>Iris pseudacorus</i>
6	Kosatec sibiřský – <i>Iris sibirica</i>
7	Rdesno hadí kořen – <i>Bistorta officinalis</i>
8	Jirnice modrá – <i>Polemonium caeruleum</i>
9	Poměnka bahenní – <i>Myosotis palustris</i>
10	Plavín štítnatý – <i>Nymphoides peltata</i>



6. Směs – Chalupářská louka

Směs kvetoucí louky od *Planta naturalis* vhodná pro slunce i mírné přistínění, střední, sušší i vlhčí vláhové poměry bude vyseta řiději, než je doporučení, neboť bude pouze doplňovat a oživovat již existující travní porost. Místo 2 g/m² bude aplikován výsev 1 g/m² pro ruční výsev. Směs obsahuje 65 % lučních květin a 35 % travin. Tento porost bude kosěn či sekán podle potřeby pro vytvoření cest či travnatých ploch.

Luční květiny – zastoupení v %

čekanka obecná (*Cichorium intybus*) – 1,5; čičorka pestrá (*Securigera varia*) – 1,5; chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) – 1,5; chrpa luční (*Centaurea jacea*) – 2; chrpa modrá (*Centaurea cyanus*) – 0,5; jetel inkarnát (*Trifolium incarnatum*) – 2; jetel luční (*Trifolium pratense*) – 1,5; jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*) – 0,3; kmín kořený (*Carum carvi*) – 4,7; kohoutek věncový (*Lychnis coronaria*) – 0,5; kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) – 3; koukol polní (*Agrostemma githago*) – 2; kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*) – 0,5; mák vlčí (*Papaver rhoeas*) – 0,2; mochna stříbrná (*Potentilla argentea*) – 0,5; mrkev obecná (*Daucus carota*) – 1,5; mydlice lékařská (*Vulpia bromoides*) – 1; náprstník červený (*Digitalis purpurea*) – 0,2; orlíček obecný (*Aquilegia vulgaris*) – 1; ostrožka východní (*Consolida orientalis*) – 0,2; proskurník lékařský (*Althaea officinalis*) – 3; rdesno hadí kořen (*Bistorta officinalis*) – 4; rozrazil dlouholistý (*Veronica maritima*) – 0,2; řebříček bertrám (*Achillea ptarmica*) – 0,3; řebříček obecný (*Achillea millefolium*) – 0,8; řepík vonný (*Agrimonia procera*) – 5; řimbaba chocholičnatá (*Tanacetum corymbosum*) – 1; řimbaba obecná (*Tanacetum parthenium*) – 0,3; silenka dvoudomá (*Silene dioica*) – 1,5; silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) – 2; silenka níčí (*Silene nutans*) – 1; sléz velkokvětý (*Malva alcea*) – 3; svízel bílý (*Galium album*) – 1; svízel syříšřový (*Galium verum*) – 1; šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*) – 2; štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) – 1,5; šťovík kyselý (*Rumex acetosa*) – 0,3; úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) – 1,5; vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia*) – 6; vikev ptačí (*Vicia cracca*) – 1; zvonek řepkovitý (*Campanula rapunculoides*) – 0,3; zvonek širokolistý (*Campanula latifolia*) – 0,2

Traviny – zastoupení v %

jílek vytrvalý (*Lolium perenne*) – 6; kostřava červená (*Festuca rubra*) – 12; kostřava luční (*Festuca pratensis*) – 3; lipnice hajní (*Poa nemoralis*) – 1,5; lipnice luční (*Poa pratensis*) – 3,5; medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*) – 1; metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*) – 1; pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus*) – 2,5; psárka luční (*Alopecurus pratensis*) – 1,5

5.1.5 Rozvojová a údržbová péče

Květnaté louky

V prvním roce po výsevu je vhodné zapěstování častější sečí a odstraňováním pokosené hmoty. Zapěstovaná květnatá louka nabízí široké využití a možnosti tvarování. Při seči asi jednou za měsíc lze vytvořit nízký porost únosnější pro přecházení, je tedy možné v zahradě tvořit cestičky a pobytová místa mezi ostatní loukou podle potřeby. Při seči je vhodné postupovat po částech a neposekat celou plochu najednou, aby vždy byl dostatek bylin pro opylovače a hmyz. Louka znovu doroste asi po 5 týdnech.

Záhony

Většina okrasných i užitkových výsadeb s výjimkou zeleninových záhonů je z větší části samoúdržbová, měly by tedy vyžadovat minimální péči. V bylinkové spirále bude potřeba dosévat jednoleté byliny jako je bazalka či koriandr, případně podle uvážení přesadit nebo obnovit rostliny, které by na svém místě neprosperovaly.

Keřové a stromové výsadby

V prvních letech bude potřeba dohlížet na správný růst dřevin a v případě potřeby provést výchovný řez. Zpočátku se provádí buď odplevelování nebo v lepším případě mulčování

nejbližšího okolí. Mulčování pomůže udržet vlhkost u nových výsadeb a bude poskytovat i přísun živin z rozložené hmoty a zlepšovat tak půdní podmínky.

5.1.6 Orientační rozpočet navrhovaných výsadeb

Ceny platné ke dni 1.5.2021 (zahradnictvi-flos.cz, stareodrudy.org, zcstrakovo.cz, zivebylinky.cz, jahodarnabrozany.cz, zahradnictvi-spomysl.cz)

Rostlinný materiál – stromy

	Kč/MJ	ks	celkem
<i>Betula pendula</i> ; vícekmén, 200-250cm	4500,-	1	4500,-
<i>Mespilus germanica</i>	1290,-	1	1290,-
<i>Hypophae rhamnoides</i> 'Sudaruška'	149,-	1	149,-
<i>Prunus avium</i> 'Wanda'	179,-	1	179,-
<i>Cydonia oblonga</i> 'Lescovac'	249,-	1	249,-
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Moravica'	210,-	1	210,-
<i>Prunus domestica</i> 'Jojo'	230,-	1	230,-
<i>Prunus cerasifera</i>	290,-	1	290,-
<i>Prunus persica</i> 'Flamingo'	199,-	1	199,-
celkem			7296,-

Rostlinný materiál – keře

	Kč/MJ	ks	celkem
<i>Sambucus nigra</i> 'Haschberg'	150,-	1	150,-
<i>Prunus spinosa</i>	89,-	2	178,-
<i>Rubus idaeus</i> 'Sugana'	179,-	4	716,-
<i>Vitis vinifera</i> 'Arkadia'	150,-	8	1200,-
<i>Vitis vinifera</i> 'Venus'	150,-	6	900,-
<i>Amelanchier alnifolia</i> 'Thiessen'	170,-	1	170,-
<i>Aronia melanocarpa</i>	95,-	3	285,-
<i>Lonicera kamtschatica</i> 'Morena'	219,-	3	657,-
<i>Ribes uva-crispa</i> 'Sadko'	343,-	3	1029,-
<i>Ribes rubrum</i> 'Detvan'	89,-	4	356,-
<i>Ribes nigrum</i> 'Titania'	199,-	3	597,-
<i>Ribes nidigrolaria</i>	145,-	2	290,-
<i>Rubus fruticosus</i> 'Dirksen'	159,-	4	636,-
<i>Rosa canina</i>	79,-	2	158,-
<i>Prunus tomentosa</i>	321,-	2	642,-
<i>Jasminum nudiflorum</i>	319,-	3	957,-
<i>Rosa</i> 'Kordes Medeo'	279,-	3	837,-
<i>Rosa</i> 'Kordes Sweet Silueta'	299,-	2	598,-
<i>Cornus mas</i>	99,-	1	99,-
<i>Berberis vulgaris</i>	259,-	3	777,-
<i>Ribes alpinum</i>	119,-	3	357,-
<i>Ligustrum vulgare</i>	119,-	1	119,-
<i>Cornus sanguinea</i> 'Midwinter Fire'	119,-	2	238,-
<i>Lonicera periclymenum</i> 'Belgica select'	199,-	1	199,-
<i>Mahonia aquifolium</i>	149,-	1	149,-
celkem			12294,-

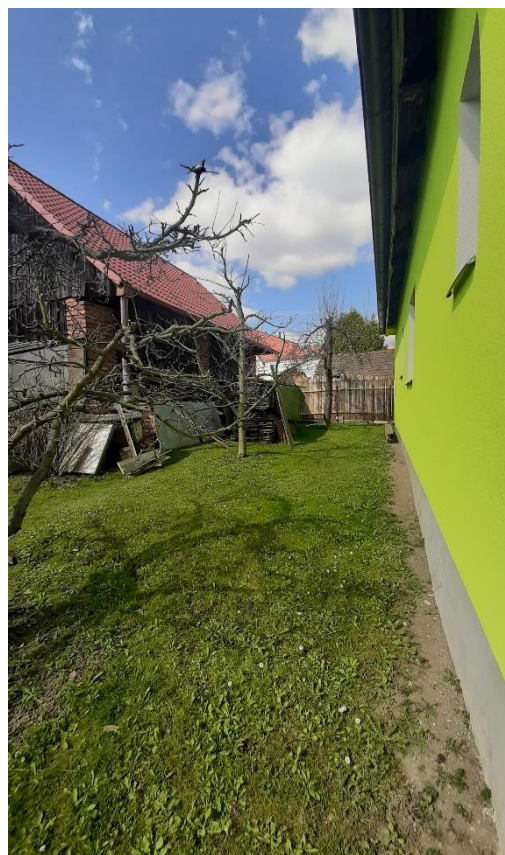
Rostlinný materiál – byliny

	Kč/MJ	ks	celkem
<i>Achillea millefolium</i>	79,-	1	79,-
<i>Ajuga reptans</i>	49,-	6	294,-
<i>Allium schoenoprasum</i>	59,-	3	177,-
<i>Brunnera macrophylla</i>	69,-	3	207,-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	119,-	6	714,-
<i>Calendula officinalis</i>	49,-	10	490,-
<i>Coriandrum sativum</i>	49,-	1	49,-
<i>Fragaria x ananasa 'Selva'</i>	19,90	10	199,-
<i>Geranium macrorrhizum</i>	49,-	3	147,-
<i>Hosta</i>	89,-	3	267,-
<i>Hyssopus officinalis</i>	65,-	3	195,-
<i>Iris pseudacorus</i>	48,-	4	192,-
<i>Iris pumila</i>	65,-	5	325,-
<i>Iris sibirica</i>	89,-	9	801,-
<i>Juncus inflexus</i>	45,-	6	270,-
<i>Lavandula angustifolia</i>	68,-	2	136,-
<i>Matricaria chamomilla</i>	49,-	3	149,-
<i>Melissa officinalis</i>	49,-	1	49,-
<i>Mentha aquatica</i>	59,-	1	59,-
<i>Myosotis palustris</i>	69,-	11	759,-
<i>Nymphoides peltata</i>	69,-	7	483,-
<i>Ocimum basilicum</i>	59,-	2	118,-
<i>Origanum majorana</i>	55,-	1	55,-
<i>Origanum vulgare</i>	49,-	1	49,-
<i>Perovskia atriplicifolia</i>	69,-	1	69,-
<i>Phalaris arundinacea</i>	45,-	4	180,-
<i>Polemonium caeruleum</i>	59,-	3	177,-
<i>Salvia officinalis</i>	59,-	1	59,-
<i>Salvia rosmarinus</i>	59,-	1	59,-
<i>Thymus serpyllum</i>	59,-	5	295,-
<i>Typha minima</i>	58,-	3	174,-
celkem			7231,-

Rostlinný materiál – výsev

	Kč/MJ	ks	celkem
<i>Solanum lycopersicum</i> 'Latah' (balení 15 ks)	59,-	1	59,-
<i>Bistorta officinalis</i> (balení 15 ks)	24,-	2	48,-
<i>Symphytum officinale</i> (balení 5 ks)	42,-	3	126,-
<i>Onobrychis viciifolia</i> (balení 50 ks)	21,-	1	21,-
<i>Lupinus pollyphylus</i> (balení 15 ks)	49,-	1	49,-
Luční směs – Chalupářská louka (balení 50 g)	155,-	4	620,-
Luční směs – Česká květnice (balení 50 g)	243,-	1	243,-
celkem			1166,-

5.2 Fotodokumentace – současný stav





5.3 Grafická část

5.3.1 Návrh situace



5.3.2 Vizualizace – zimní zahrada



5.3.3 Vizualizace – posezení v centru zahrady



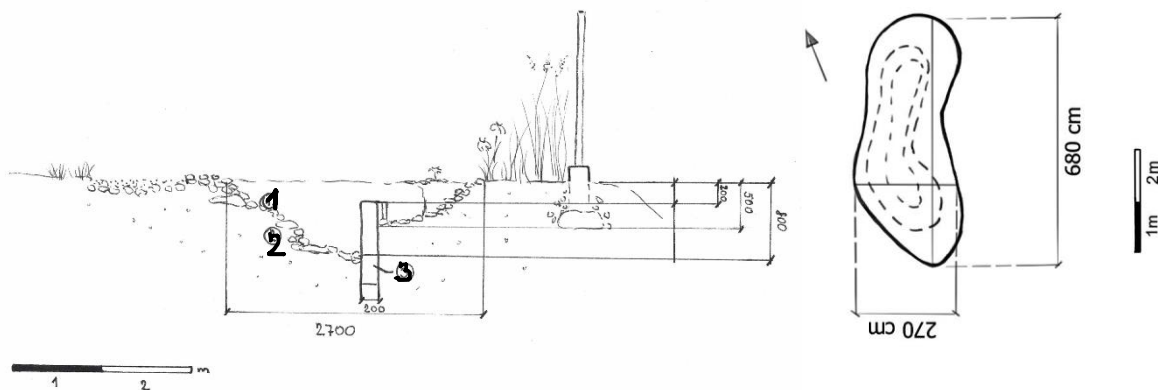
5.3.4 Vizualizace – zeleninová zahrádka



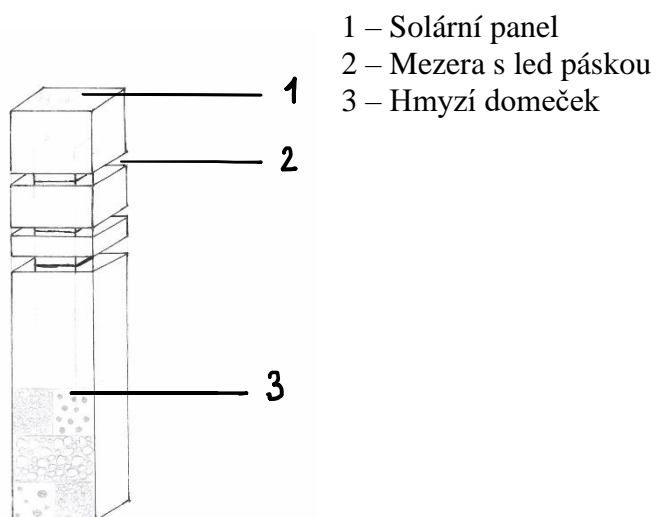
5.3.5 Technické detaily

Jezírko

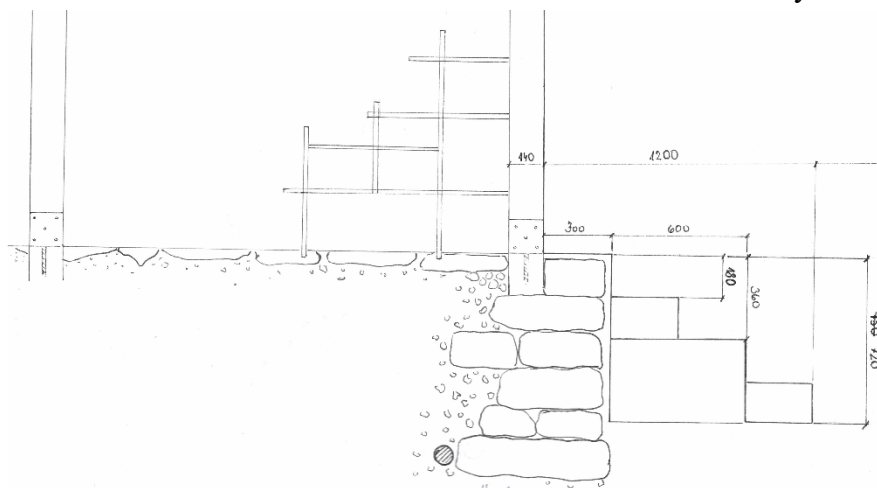
- 1 – hrubý štěrk
- 2 – Udusaná jílová vrstva
- 3 – Olšové stojky oddělující čistící část



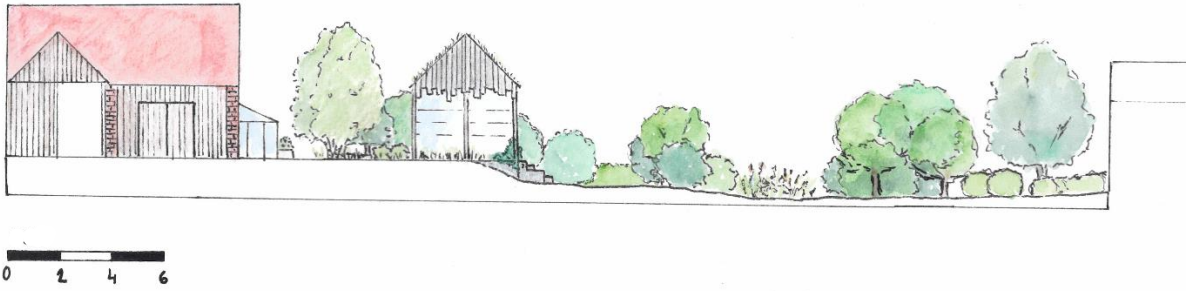
Osvětlení



Řez zídkou a kotvením zimní zahrady



5.3.6 Řezopohled A-A'



6 Diskuze

Od okamžiku kdy člověk začal vnímat krajinu odděleně od svého já, začal si na ni utvářet názor. Často byl založený na emocích, které se vázaly ke zkušenostem – nebezpečné věci nebyly považovány za krásné. Dlouho byla krajina nedocenená či podrobena snaze ji změnit na „univerzálně krásnou“. Když si lidé začínali nacházet cestu k přírodní krajině, začali objevovat kouzlo a dokonalost v ní ukrytou. Stala se oblíbenou destinací pro útěk před civilizací, pro trávení volného času i pro romantiku. Stravování v přímém kontaktu s přírodou získalo takovou oblibu, že v krajině začala vznikat místa určená přímo k tomuto účelu. Pokud už si člověk udělá čas a vezme jídlo ven, konzumuje ho v klidu a více si ho vychutnává. Není proto divu, že k obytné funkci zahrad v dnešních dnech neodmyslitelně patří venkovní posezení.

Hlavně zásluhou vědy dnes můžeme ocenit dokonalost s jakou příroda funguje. Permakultura přejímá její zákonitosti a vzory a aplikuje je na tvorbu zahrad, farem a statků. Její hlavní myšlenkou je vytvořit produkční systém, který bude potřebovat minimální vklady zdrojů i energie, neboť právě náročnost zemědělství byla často příčinou, proč lidé odcházeli hledat práci do měst. Pomáhá navrátit přírodě její část a dělí se o produkci, která je podpořena vhodným designem. Mareček (1992) říká, že hospodářská funkce zahrady spočívá v intenzitě produkce na danou plochu. Permakulturní design umožňuje několikanásobně zvýšit produkci vytvořením pater a okrajů nebo redukcí cestiček, ale na prvním místě je vždy ekologická stránka nad produkční. Na větších permakulturně založených pozemcích jsou dokonce velmi často produkčně nevyužité plochy, protože jak říká Toby Hemenway (2019) důležité je úrodu optimalizovat nikoli maximalizovat. Je ovšem pravdou, že pokud se nám povede přesunout více produkce na jednu plochu, můžeme tím za pomoci aplikace permakulturních principů uvolnit místo pro další zahradní funkce, které jsou neméně důležité. Jde tedy o velmi efektivní způsob, jak i malou plochu rozdělit na více funkčních částí, které svým koloběhem budou tvořit funkční celek přinášející radost.

V současnosti je lidský vztah ke krajině jakýmsi návratem ke kořenům. Přírodní krajina neovlivněná člověkem už na Zemi prakticky neexistuje a za tou částečně dochovanou cestují lidé přes celý svět. Permakultura nabízí možnost a hlavně prostředky, jak i rodinnou obytnou zahradu proměnit v kousek překrásné přírody a tento vztah posílit a prohloubit. V dnešní době je důležité regenerovat fyzickou i psychickou stránku, a právě zahrady by měly být prostorem odpočinku.

Právě takový prostor byl tvořen v návrhu. Bylo myšleno na vysokou diverzitu během roku, protože bude lákat všechny pobývajících v zahradě k ochutnávání a neobvyklé ovoce může být i prostředkem, jak snížit podíl exotického ovoce na našich stolech. Zcela jistě by produkce mohla být i vyšší, ale byla dána přednost volnému času pro rodinu před časem věnovaným zpracovávání ovoce a zeleniny. I pohyb v zahradě byl přizpůsoben, aby lákal část úrody sklídit během pobytu venku. Důležité je rostliny vhodně rozmístit v závislosti na tom, jak moc chceme zvýšit jejich atraktivitu. Bill Mollison (1994) má jednoduché pravidlo, jak poznat, zda je rostlina umístěna správně. Říká, že pokud si ráno obujeme teplé papuče a půjdeme pro bylinky na vajíčka nebo zeleninu na chléb a papuče se nám rosou promočí, jsou rostliny příliš daleko a nebudou využívány.

Na nacenění vegetačních úprav lze také vidět, že i při zakládání takto rozmanité a obsáhlé výsadby nejde zdaleka o drahou záležitost. Nejen že mnoho druhů je okrasných a jedlých zároveň, často jsou také levnější než ty pouze okrasné. Výhodou navrhovaných úprav a výsadeb je také to, že nespěcháme na jejich zapojení, neboť kosterní zeleň byla ponechána ze stávající zeleně a většina materiálů, jako jsou kameny na stavbu, organická hnojiva a kompost pro založení výsadby, je dostupná přímo na pozemku nebo v jeho nejbližším okolí. Nejkrásnějším faktem je, že taková zahrada většinou vzniká činností majitelů, a tak se od začátku buduje pouto. Také s nimi stárne a mění se, jak v ní tráví čas a vylepšují vztahy mezi prvky na základě svých pozorování. Takota Coen v jednom ze svých seminářů říká, že nejkrásnější a nejoblíbenější místa a koutky v zahradě často vzniknou omylem a zcela neplánovaně.

7 Závěr

- Krajina začíná být intenzivním zemědělstvím místy silně devastovaná a půda vyčerpaná. Pěstování vlastní zeleniny a ovoce je sice malý krok, ale správným směrem, zvláště je-li využito ekologického způsobu.
- Vyvážené zdravé zahrady jsou zdrojem potravy nejen pro člověka, ale také pro další živočichy, hmyz a opylovače, jež jsou pro naši další existenci zásadní. Kromě výsadby je tak potřeba myslet i na jejich životní prostor.
- Při navrhování permakulturních zahrad by každý prvek měl mít co nejvíce funkcí a každá funkce být zastoupena více prvky. To platí i pro funkce zahrady.
- Permakultura je náročná na design, proto je potřeba se před začátkem navrhování důkladně obeznámit s přírodními procesy, koloběhy a vzory a alespoň se základními principy permakultury, které pomáhají vést ruku při návrhu a přemýšlet nad ním z nových úhlů pohledu.
- Správně rozvržený prostor a rostlinná skladba dokážou snížit množství vložené energie na minimum a učinit tak potěšení z vlastní produkce daleko vyšší.

8 Literatura

- Aranya. 2018. *Permakulturní design: krok za krokem*. Přeložil Kosinová P. Permakultura (CS), Brno. ISBN 978-80-906852-0-8.
- Avis M, Avis R, Coen T. 2021. *Building Your Permaculture Property: A Five – Step Process to Design and Develop Land*. New Society Publishers.
- Bell G. 2005. *The Permaculture Garden*. Chelsea Green Publishing Company, White River Junction, Vermont.
- Bruchter M. 2012. *Zakládáme a udržujeme ekozahradu*. Grada, Praha. ISBN 978-80-247-4280-9.
- Culek M. 1996. *Biogeografické členění České republiky*. ENIGMA, Praha. ISBN 80-85368-80-3.
- Carlson A, Lintott S. 2008. *Nature, Aesthetics, and Environmentalism: From Beauty to Duty*. Columbia University Press, New York.
- Demek J., Univerzita J.E. Purkyně v Brně. 1981. *Nauka o krajině*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Gojda M. 2000. *Archeologie krajiny: vývoj archetypů kulturní krajiny*. Academia, Praha. ISBN 80-200-0780-6.
- Hart R. 1996. *Forest Gardening*. Green Books, Totnes.
- Hemenway T. 2019. *Zahrada Gaii: domácí příručka permakultury*. Přeložil Kosinová P. DharmaGaia, Praha. ISBN 978-80-7436-098-5.
- Holzer S. 2014. *Poušť, nebo ráj: od revitalizace ohrožených oblastí přes vytváření vodní krajiny a zdravého lesa až po samozásobování potravinami ve městech a nástin nového vzdělávání*. Knihkupectví CZ, Brno. ISBN 978-80-87426-31-9.
- Holzer S. 2012. *Zahrada k nakousnutí: permakultura podle Seppa Holzera*. Vyd. 2. Přeložil Švecová K. Knihkupectví CZ, Brno. ISBN 978-80-87426-24-1.
- Janderková J, Sedláček J, Šefrna L. 2009. *Půdní asociace*. Pages 134-135 in Hrnčiarová T, Mackovčín P, Zvara I, et al., editors. Atlas krajiny České republiky. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.i.i., Praha. ISBN 978-80-85116-59-5.
- Kirby E. 2008. *Seeing Green*. Pages 6-15 in Kirby E, Peters E, editors. *Community Gardening*. Brooklyn Botanic Garden, New York.
- Krsek I. 1982. *Claude Monet*. Odeon, Praha.
- Kupka J. 2010. *Krajiny kulturní a historické: vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny*. České vysoké učení technické v Praze, Praha. ISBN 978-80-01-04653-1.
- Lokoč R, Lokočová M. 2010. *Vývoj krajiny v České republice*. Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Brno. ISBN 978-80-904807-3-5.

- Mareček J. 1992. *Zahrada*. Noris, Praha.
- Mareček J. 2004. *Zeleň ve venkovských sídlech a v jejich krajinném prostředí*. Česká Zemědělská Univerzita, Praha. ISBN 80-213-1237-8.
- Martiš M. 1988. *Člověk versus krajina*. Horizont, Praha.
- Mikanová O, Šimon T. 2013. *Alternativní výživa rostlin dusíkem: metodika pro praxi*. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha. ISBN 978-80-7427-143-4. Dostupné z http://eagri.cz/public/web/file/418911/ISBN978_80_7427_143_4.pdf
- Mollison B. 1988. *Permaculture: A Designers' Manual*. Tagari Publications, Tyalgum.
- Mollison B. 1994. *Introduction to Permaculture*. Tagari Publications, Tyalgum.
- Novák P, Vopravil J. 2009. *Infiltrační schopnost a propustnost půd*. Page 137 in Hrnčiarová T, Mackovčín P, Zvara I, et al., editors. Atlas krajiny České republiky. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.i.i., Praha. ISBN 978-80-85116-59-5.
- Novák P, Vopravil J. 2009. *Retenční schopnost půd*. Page 137 in Hrnčiarová T, Mackovčín P, Zvara I, et al., editors. Atlas krajiny České republiky. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.i.i., Praha. ISBN 978-80-85116-59-5.
- Popelka FL, České království, České království a Česko. 1885. *Zákony a předpisy platné pro veřejné neerární silnice a cesty v království českém zahrnujíc v to zákon o mýtech: vysvětleno a doplněno o nálezy nevyšších stolic*. Tisk a sklad Jindř. Mercy-ho, Praha.
- Slavíková K, Šonský D. 1995. *Zakládáme zahradu*. X-Egem, Praha. ISBN 80-85395-75-4.
- Stibral K. 2019. *Estetika přírody: k historii estetického oceňování krajiny*. Pevl Mervart, Červený Kostelec. ISBN 978-80-7465-402-2.
- Svoboda J. 2018. *Kompletní návod k vytvoření ekozahrady a rodového statku*. 5. dotisk. Smart Press, Praha. ISBN 978-80-87049-28-0.
- Šonský D. 2011. *Moderní zahrady*. Computer Press, Brno. ISBN 978-80-251-3639-3.
- Vorel I. 2006. *Krajinný ráz a jeho ochrana*. 2. část – *Proměnlivost krajinného rázu – typické a rozlišující znaky*. Ochrana přírody, roč. 61, č. 10/2006, s. 301-303. ISSN 1210-258-X
- Vorel I. 2007. *Krajinný ráz a jeho ochrana*. 3. část – *Obraz krajiny*. Ochrana přírody, roč. 62, č. 1/2007, s. 14-17. ISSN 1210-258-X
- Wearne RA. 1979. *Community gardening*. Page 3 in Editorial Committee of the Brooklyn Botanical Garden, et al., editors. *Community Gardening: Getting Started, Rewards and Pitfalls, Public and Private Organizations, On-site Experiences Across the Country*. Brooklyn Botanic Garden, New York. ISSN 0362-5850
- Whitefield P. 1996. *Permakultura v kostce*. Synergie, Praha. ISBN 80-901797-4-6.
- Whitefield P. 2020. *Jak se dělá lesní zahrada*. Přeložil Kosinová P. *Permakultura (CS)*, Brno. ISBN 978-80-906852-5-3.

8.1 Internetové zdroje

- ČHMÚ. Změna klimatu: základní informace. Available from <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/zmena-klimatu/zakladni-informace> (accessed March 2020)
- Glenová M. 2008. Impresionismus. Available from http://www.artmuseum.cz/smery_list.php?smer_id=69 (accessed February 2020)
- Hogue M. 2018. An Illustrated History of the Picnic Table. Available from <https://www.historytoday.com/archive/historians-cookbook/history-picnic> (accessed January 2020)
- Lee A. 2019. The History of the Picnic: From High Life to Country Living. Available from <https://placesjournal.org/article/an-illustrated-history-of-the-picnic-table/?cn-reloaded=1> (accessed January 2020)
- Ludvík M. 2016. Většina ovoce na českých stolech pochází z dovozu. Available from <https://www.retailnews.cz/2016/10/03/vetsina-ovoce-na-ceskych-stolech-pochazi-z-dovozu/> (accessed March 2020)

8.2 Obrázky

Obr.1) <https://enigmaplus.cz/nove-odhaleni-leonardo-da-vinci-dokazal-psat-i-kreslit-obemaru-kama/>

Obr.2)

https://www.researchgate.net/publication/330519079_The_art_of_otolith_chemistry_Interpreting_patterns_by_integrating_perspectives/figures?lo=1

Obr. 3) a 4) <https://placesjournal.org/article/an-illustrated-history-of-the-picnic-table/?cn-reloaded=1>

Obr. 5) <http://www.zahradaproradost.cz/perma/zahony-a-mikroklima>

Obr. 6) <https://www.ceskestavby.cz/clanky/planujete-nove-zahony-vite-mezi-jakymi-typy-zahonu-se-muzete-rozhodovat-25917.html>

Obr. 7) zdroj: autorka

Obr. 8) zdroj: autorka

Obr. 9) zdroj: <http://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz>

Obr. 10) Mapa přirozené potenciální vegetace ČR – výřez (Neuhäuslová et al. 1997)