

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra zahradní a krajinné architektury



Návrh rodinné zahrady ve městě Hrob - studie konkrétního zahradního prostoru

Diplomová práce

Autor práce: Ing. Nikola Pohlová

Vedoucí práce: RNDr. Oldřich Vacek, CSc.

© 2017 ČZU v Praze

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „*Návrh rodinné zahrady ve městě Hrob - studie konkrétního zahradního prostoru*“ vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne: 13. 4. 2017

.....

Podpis autorky práce

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu RNDr. Oldřichu Vackovi, CSs. za vstřícnost, pomoc a cenné rady, které mi poskytl během tvorby mé diplomové práce. Také bych chtěla poděkovat všem, kteří mě podporovali a vyšli mi vstříc při celém průběhu studia.

SOUHRN

Tato diplomová práce se zabývá založením rodinné zahrady ve svahu. Zachycuje různé možnosti budování technických prvků, úpravu a modelaci terénu s doplněním vhodných rostlin. V projektové části se detailně zaměřuje na konkrétní lokalitu s rodinným domem.

Studie v teoretické části stručně popisuje pojem rodinná zahrada, zahradní styly a kompozici v zahradě. Dále konkrétněji pojednává o zakládání zahrad ve svahu, o možnostech a základních pravidlech návrhu. Podrobněji se věnuje konkrétním technickým prvkům, jako jsou opěrné zdi, zídky a schodiště s doplněním rostlin, zvyšující stabilitu svahu.

Dále byly vypracovány analýzy prostředí, které se zaměřují již na konkrétní zahradní prostor a jeho blízké okolí. Tyto materiály byly důležitým podkladem pro zpracování vlastního projektu s návrhem zahrady. Závěrečné analýzy jsou vhodně doplněny konkrétními příklady založených zahrad ve svahu.

V praktické části byla pro návrh projektu zvolena zahrada rodinného domu v komplexu zahrad, kde se nacházejí tři rodinné domy. Tento zahradní komplex se nachází ve městě Hrob v okrese Teplice. Cílem bylo sjednocení daného prostoru zahrad s částečným rozdělením do rovinných ploch, které budou vhodně napojeny na zídky, popř. svahy osázenými vegetací. V rámci práce byly navrženy tři rozdílné situace (vize majitelů zahrady, varianta autorky a kompilační návrh ve formě projektu). V projektové části (koncept C) se práce podrobněji zaměřuje na zahradu náležící k rodinnému domu č. 2, pro který byl zpracován podrobný projekt. Situace je však zhotovena pro celý prostor zahradního komplexu z hlediska návazností a propojenosti zahrad. Pro tento sjednocený návrh, který zohledňuje, jak požadavky majitele, tak podněty autorky, byly vytvořeny osazovací plány, technické detaily a vizualizace. Osazovací plány byly vhodně navrženy s přihlédnutím k nadmořské výšce (cca 390 m n. m.) lokality a kyselějšímu charakteru půdy. Pro projekt byl na závěr vytvořen podrobný rozpočet prací s cenou materiálu, rostlin, montáží a počtem kusů rostlin a dřevin. Samotný prostor zahrady má sloužit obyvatelům domu jako místo pro rodinná setkání a zároveň pro aktivní odpočinek a relaxaci.

Klíčová slova

Rodinná zahrada; návrh; svah; architektura; celoroční působnost rostlin

SUMMARY

This diploma thesis deals with starting the family garden on a slope. It shows various possibilities of constructing technical elements, terrain processing and modeling with adding plants. The project part focuses on the specific family house location.

The theoretical part of the study concisely summarizes a family garden concept, garden styles and a composition of the garden. Furthermore it deals in detail with creating sloped gardens, possibilities and basic design rules. More specifically it analyzes particular technical elements, such as retaining walls, parapet walls and stairs with plants which reinforce a slope.

Further, environmental analysis that focus on specific garden area and its surroundings were processed. These materials served as an important base for the project processing and for the final garden draft. The conclusion of analysis is supplied by real examples of sloping gardens.

For the practical part of the project and the design, there was a family house chosen from the complex of three houses with gardens. The complex of houses is located in the town Hrob in the district Teplice. The aim was to unite the divided gardens area into flat surfaces that are appropriately connected to walls or slopes planted by vegetation. Three different situations were designed for the task (concept by the owners, by the author point of view and a compilation of the draft in the project form). The project part (draft C), of the work focuses in detail on the garden belonging to the house 2, which was prepared for the detailed design. However the situation was made for the entire area of the garden complex in terms of continuity and connectedness of the gardens. For the draft compilation that reflects requirement of owners and the author incentives as well, there was created a project of planting plans, technical details and visuals. Designed planting plans take into account the altitude (ca. 390 m a. s. l.) of the location and slightly acidic soil character. For the main project, there was subsequently created the budget covering work with the price of the material, plants, assembling and quantity of plants and trees. The garden area itself is supposed to serve the residents of the house as a family meeting place and as a place to relax.

Keywords

Family garden; draft; slope; architecture; all year-long effects of vegetation

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíle práce	8
3. Literární rešerše	9
3.1. Základní pojmy	9
3.1.1 Rodinná zahrada	9
3.1.2 Základní zahradní styly	9
3.1.2.1 Moderní styl	9
3.1.2.2 Formální styl	10
3.1.2.3 Přírodní styl	11
3.1.3 Kompozice v zahradní tvorbě	11
3.2 Zahrada ve svahu	13
3.2.1 Počátky osidlování svahu	13
3.2.2 Základní pravidla pro návrh zahrady ve svahu	13
3.2.3 Možnosti úpravy svahu	14
3.2.4 Modelace terénu	14
3.2.4.1 Zacházení s půdou a zelení	14
3.2.4.2 Navážení a odkopávky zeminy	15
3.2.4.3 Drobné terénní úpravy	16
3.2.5 Stavební prvky v zahradě	16
3.2.5.1 Stavební materiály a stavební postupy	16
3.2.5.2 Budování zdí	20

3.2.5.3 Budování skalky	20
3.2.5.4 Spojovací prvky v zahradě ve svahu	21
3.2.6 Výsadba vegetace	22
3.2.6.1 Působnost vegetace v zahradě	22
3.2.6.2 Rostliny zpevňující svah	23
3.2.7 Výhody a nevýhody zahrad budovaných ve svahu	24
4. Zhodnocení podkladových údajů	25
4.1 Analýza prostředí	25
4.1.1 Širší vztahy v území	25
4.1.2 Historie	27
4.2 Přírodní podmínky	29
4.3 Současný stav	30
4.3.1 Lokalizace a výměra řešených zahrad	30
4.3.2 Rodinné domy v řešeném komplexu	30
4.3.3 Kompoziční uspořádání	30
4.3.4 Výškopis	31
4.3.5 Rostlinná skladba a dendrologický průzkum	31
4.3.6 Kácení	31
4.3.7 Inventarizace současného složení skalky	31
4.3.8 Analýza preferencí majitelů zahrady	32
4.3.9 SWOT analýza zahradního prostoru	33
4.2 Inspirační zdroje	34
4.2.1 Ukázky realizací zahrad ve svahu	34

4.2.1.1 Příklady realizací v zahraničí	35
4.2.1.2 Příklady realizací v České republice	37
5. Vlastní projekt.....	40
5.1 Koncept A – Varianta dle dotazníku (vize majitelů zahrady)	40
5.2 Koncept B – varianta dle mého nestranného názoru.....	40
5.3. Koncept C – Projekt.....	41
5.3.1 Koncept a studie.....	41
5.3.2 Osazovací plány.....	42
5.3.2.1 Trvalkové záhony.....	42
5.3.2.2 Skalka.....	42
5.3.2.3 Květnatá louka.....	42
5.3.2.4 Zelená střecha zahradního domu	43
5.3.3 Technické detaily.....	43
5.3.3.1 Cesty	43
5.3.3.2 Návrh zahradního schodiště.....	44
5.3.3.3 Návrh pergoly	44
5.3.3.4 Suché zídky	44
5.3.3.5 Přírodní jezírko u bazénu	45
5.3.3.6 Dětské prvky	45
5.3.4 Rozpočet.....	45
6. Diskuze.....	46
7. Závěr	48
8. Literatura	49

9. Seznam obrázků, tabulek a příloh	52
--	-----------

10. Grafické přílohy.....	55
----------------------------------	-----------

1. Úvod

Zahrady ve svahu zažily svůj největší rozmach v období renesance, zejména v Itálii. Významné rodiny a šlechta si často stavěly svá sídla právě na vrcholcích a svazích s širokým rozhledem do krajiny, někdy i v bezprostřední blízkosti panovníka. Těsně pod hradbami rozkvétaly terasové zahrady se sady a vinicemi, jak tomu bylo například v zahradách pod Pražským hradem. Cílem této práce bylo vytvoření návrhu zahrady ve městě Hrob. Jedinečnost toho návrhu spočívá v tom, že tato zahrada je řešena jako komplex více zahrad a zároveň se nachází na značně svažitém pozemku. Zahrada tedy plynule přechází v okolní pozemky a navazuje na okolní zalesněné svahy. Je mnoho možností, jak upravit zahrady, ale místo ve svahu má svá specifika, kterými se od zahrad umístěných na rovině liší. S dodržением určitých pravidel lze dosáhnout zajímavých rozměrů, které rovině chybí. Svah je třeba učinit schůdným a obyvatelným. Pokud je prudký, neobejde se bez teras a zpevnění. Různorodost a budování těchto zahrad je však dosažitelná vždy mnohem složitějším způsobem, než u zahrad klasických, budovaných v rovině.

Práce definuje základní pojmy problematiky projektování rodinných zahrad, popisuje základní zahradní styly a vysvětluje pojem kompozice v zahradní tvorbě. V samostatné kapitole se zaměřuje na zakládání zahrad na svažitém pozemku od počátku osidlování na svahu. Studie řeší možnosti úprav ve sklonitém terénu, stavební prvky v zahradě (opěrné zdi, spojovací prvky v zahradě) a výsadbu vegetace zpevňující svahy. Pro názorné příklady byly přidány ukázky realizací zahrad na svažitých pozemcích v České republice i v zahraničí. Součástí práce je kapitola s vlastním návrhem projektu, kde jsou popsány a graficky zobrazeny tři varianty řešení zahradního komplexu. Třetí návrh, který sjednocuje požadavky vlastníka s vlastním návrhem, je následně řešen formou projektu s detailnějším zaměřením na jeden zahradní prostor.

2. Cíle práce

Cílem práce je zpracování více variant řešení rodinné zahrady situované na svažitém pozemku, která vychází z nároků jednotlivých členů rodiny. Dalším cílem je přirozené zapojení prostoru do okolních zahrad v souladu s architektonickým stylem domu a zvolení vhodné výsadby pro celoroční estetický dojem. Dále je nezbytné vhodné zapojení dané zahrady s novostavbou do okolní krajiny.

3. Literární rešerše

3.1. Základní pojmy

3.1.1 Rodinná zahrada

Zahrady jsou ve své podstatě přírodou, která je člověkem záměrně kompozičně uspořádána k jeho bytí a uspokojení potřeb. Svou rozlohou zaujímají významnou plochu zeleně (Stejskalová a Řeháková, 2015). Mareček (1992) uvádí, že v soustavě sídelní zeleně představují zahrady předně zcela specifickou obytnou hodnotu a formu, která je činí prakticky nezastupitelnými. Touto hodnotou je možnost těsného a každodenního styku člověka s přírodou a dále specifický vliv zahrad na rodinu, na rozvoj osobnosti a na vytváření pocitu domova.

Zahrada je trojrozměrným prostorem a tak nemůže být uspořádána pouze podle biologických zákonů nebo geometrických či kompozičních. Harmonická zahrada vznikne podle zásad, které tyto zákony vhodně využívají (Finger, 2006). Soukromou (rodinnou) zahradu dle Otruby (2002) tvoří zpravidla 3 části. První je rozšířené obydlí navazující funkčně i obytně na prostory domu. Další část je sportovně-rekreační navazující zpravidla též na obytnou část zahrady. Dominuje zde volná plocha tvořená trávnickem cloněná po obvodu kulisou zeleně. Jako poslední zmiňuje užitkovou část, která bývá odsunuta do vzdálenějších částí pozemku.

Jejich realizace přináší i spoustu problémů jako například jejich kompoziční ztvárnění, vhodná volba okrasných i užitkových rostlin a způsob založení. S ohledem na různorodost stanovištních podmínek, přání majitelů a velikost plochy je tvorba zahrady vždy originál (Stejskalová a Řeháková, 2015).

3.1.2 Základní zahradní styly

Dle Young (2011) se stylem zahrady rozumí práce s materiály, rostlinami, barvami a dekoracemi. Lze vytvořit zahradu ve formálním stylu, která je inspirována klasikou, opakováním a přísnou osovou souměrností nebo zahradu venkovskou, středomořskou, modernistickou, japonskou, městskou, rodinnou, přírodní či kombinovanou různými styly. Volba stylu zahrady prozradí o člověku mnohé. Pokud je zahrada umístěna před domem, ovlivňuje první dojem, jaký si lidé o majiteli pozemku udělají. Mnohé styly zahradních úprav se vyvíjeli stovky někdy i tisíce let. Často to byly velkolepé plány, které jsou rozkouskovány a s různým stupněm úspěšnosti absorbovány menšími zahradami. V kvalitním designu jde o vystižení podstaty stylu, ve kterém je

zahrada vytvořena, nejde o vytváření kopií. Kvalitní zahradnická úprava vyžaduje přizpůsobit styl tak, aby vyhovoval místním podmínkám.

Základní členění je na zahrady formálního designu – důstojná, vytříbená zahrada se symetrickými vzory, řádem a rovnými liniemi, které určují uspořádání pozemku – nebo neformální design založený na křivkách a uvolněných liniích prostupujícími celou zahradou (Gavin, 2005).

Dosud byly preference pro zahradní styly většinou studovány z historického hlediska, s důrazem na časové změny v popularitě stylů. Zdokumentovalo se pouze několik studií, které byly empiricky (podle zkušeností) zkoumány pro současné preference různých zahradních stylů, většinou v rámci domácích zahrad. Tyto studie ukázaly, systematické odchylky. Například jedna ze studií prováděla průzkum mezi rodinami žijícími v Arizoně (USA). Studie ukázaly, že majitelé domů s nižšími příjmy, ve srovnání s vyššími příjmy majitelů, více preferovali pěstěný trávník na předzahrádce než přírodní styl zahrady (Larsen a Harlan, 2006). Další studie na ostrově Tasmánie, Austrálie ukázala, že zahrádkáři mající kladný vztah k přírodě častěji vlastnili zalesněné zahrady, a méně často měli zastříhované a tvarované keře (Kirkpatrick et al., 2004). Další studie ve stejné oblasti ukázaly, že majitelé s nižšími příjmy a nižší úrovní vzdělání častěji pěstovali exotické a květinové zahrady a méně často vlastnili divoké zahrady (Kirkpatrick et al., 2007).

Brookes (2000) uvádí jako zásadní, že výběr stylu ovlivňuje formu výsledného uspořádání celé zahrady. Pro názorný příklad je podrobněji popsán styl moderní, formální a přírodní.

3.1.2.1 Moderní styl

Tento styl bývá často odlišně pochopen. Jeden z názorů může být takový, že moderní zahrada by měla být strohá, minimalistická s jednoduchými liniemi a exotickým osázením. Správněji pravý moderní styl odráží dobu, v níž žijeme. Moderna ovlivňuje, to co člověka v současnosti obklopuje, ať už jsou to nové stavební a krajinářské materiály, stavební metody, architektura, technika nebo výtvarné umění včetně módy a designu výrobků. Kromě vývojových trendů v těchto oblastech existují i módní směry ve stylu osázení, jako např. préríjní styl s použitím okrasných trav. K moderním materiálům používaným při úpravě zahrady patří nerezová ocel, beton, cedrové dřevo, sklo, břidlice a portlandský vápenec. V interiéru se všechny používají běžně. Moderní zahrady jsou tedy odrazem současného životního stylu. Lidé chtějí trávit více času ve svém venkovním prostoru, který je pokračováním jejich obývacího pokoje a ne pouze jako místo, kde sázejí rostliny. Důležité jsou i designérské nástroje, kterými si prodloužíme čas trávený v zahradě, např. osvětlení a topení v altánech. Zahrady u nových domů jsou obvykle malé a design

musí těmto kompaktním prostorům odpovídat. Pro malá prostranství, altány a předzahrádky jsou vhodné drobné vodní prvky (nástěnné fontány) (Gavin, 2005).

Vývoj moderní zahrady začal v 50. letech 20. století. Do té doby v zahradách dominovala viktoriánská záhonová schémata nebo imitace parkové úpravy ve stylu Gertrude Jekyllové. Po druhé světové válce stoupl počet vlastníků domů a pozemky získaly i obyčejní lidé, kteří začali svobodně objevovat rostliny a vyjadřovat tvůrčího ducha. V té době se projevují zahradní designéři jako Garrett Eckbo a Roberto B. Marx, kteří začínají prosazovat směry úprav venkovních prostorů, které byly o pár desetiletí dřív vyzkoušeny v architektuře. Někteří jejich koncepce považují za moderní, i přes to, že byly některé vymyšleny již před 50 lety (Gavin, 2005). V dnešní době je jeden ze známých představitelů Andy Sturgeon, který často prezentuje své zahrady na mezinárodních výstavách (**obrázek č. 1**). Další ukázka moderní zahrady je zobrazena na **obrázku č. 2**.



Obr. č. 1: Andy Sturgeon Garden Design: zahrada s myšlenkou. Moderní zahrada Andyho Sturgeona na výstavě RHS Chelsea Flower Show v Londýně v roce 2007. Hlavním prvkem je množství jemné zeleně působící měkce a ladně i díky bílým, širokým stupňům nebo bílé barvě v pavilónu. Kontrast černé konstrukce pavilónu nebo ocelové zadní stěny jenom podtrhuje toto jemné působení trav a růžovo-modrých květů. Dřevo násobí měkkost osázení. Zahrada má vyjadřovat myšlenku „Společně porazíme rakovinu“ (Zdroj: Vaňková, 2011).



Obr. č. 2: Moderní barvy. Na prvním obrázku zleva je zahrada a dům architekta Luise Barragána, který se ve svých návrzích inspiroval živými barvami zahrad mexického venkova. Dům se nachází ve čtvrti Tacubaya v Mexico City. Druhý obrázek zprava ukazuje další ze znaků moderny a to je přírodní tvarování dřevin v tomto případě s trochou formálnějších prvků. (Zdroj: Rollko, 2009; Gavin, 2005).

3.1.2.2 Formální styl

Tradičně vládlo zahradním kompozicím symetrické uspořádání, jako například parter tvořený nízkým živým plotem, rozprostřený podél středové osy. Tato kompozice je i dnes stále oblíbená v zeleninových a bylinkových zahradách, kde se takto uspořádané záhony snadněji obdělávají (Young, 2011). Tradice těchto formálních zahrad pochází z Evropy. Jednou z nejznámějších ukázek je rozlehlý parter ve Versailles na předměstí Paříže a zahrady justičního paláce Hampton Court v Surrey. Formální styly jsou spojovány s prestiží a bohatstvím. Většina z těch nejproslulejších náleží k palácům nebo honosným rezidencím. Je zde často využíváno jednoduchosti a vždyzeleného osázení, které je zajímavé v každém ročním období (Gavin, 2005).

Formální styly lze často přizpůsobit i malým pozemkům v městské zástavbě, které nemusejí být zároveň náročné na údržbu a vyhovují současnému životnímu stylu. Některé typy těchto zahrad souvisejí s náboženstvím. Například tradiční muslimské zahrady bývaly rozděleny potůčky do čtyř čtverců, z nichž každý byl uzavřen dvorkem (Alhambra ve španělské Granadě – **obrázek č. 3**) (Gavin, 2005).

Dnes se tyto úpravy používají nejčastěji tam, kde je možné pozorovat danou zahradu z výšky, například z terasy. Vyniknou tak vzory a geometrie záhonů (Young, 2011). K současným zahradním architektům, kteří preferují formální styl, patří Arabella Lennoxová Boydoá, Helen Dillonová a sir Roy Strong. V současnosti zahrady využívají především výrazné vizuální prvky a používají se modernější rostliny (bambus, stromové kapradiny) (Gavin, 2005).



Obr. č. 3: Obrázek zleva: Alhambra v Granadě je muslimská formální zahrada. Prvky tohoto designu se dají dobře přenést i do moderních zahrad. Na obrázku vpravo je fotografie zahrady Arabelly L. Boydové v Itálii (Zdroj: Sultana, 2015; Gardin, 2011).

3.1.2.3 Přírodní styl

Pejchal (2012) rozděluje dva rozličné směry, kterými je přírodní zahrada interpretována:

- Cílem je vytvořit harmonii mezi přírodním a kultivovaným. Základem pro jejich tvorbu, je dokonalá znalost vlastností rostlin. Tato linie se nazývá jako „Profesionální“ a je zaměřena na přirozený vzhled a fungování vegetace, ovšem bez zvláštního ohledu na původ jednotlivých rostlin (fyziognomická). Aby přírodní zahrady nebo i jednotlivé záhony působily věrohodně, je nezbytné mít dokonalou znalost o jednotlivých vlastnostech rostlin. Někteří zahradní architekti ve světě se přizpůsobují trendu a daří se jim tvořit velice působivá díla. Mezi takové se řadí: James van Sweden a v současnosti Piet Oudolf.

- Mezi přírodní zahrady se zařazují také ekologické zahrady, biozahrady, jejichž hlavním cílem je především produkce zdravých potravin. Podobnými principy se podrobně zabývá také permakultura (**Obrázek č. 4**). Tato linie se nazývá „Laická“. Vychází ze stanoviště či z daného území tamější vegetace (fytogeografická).

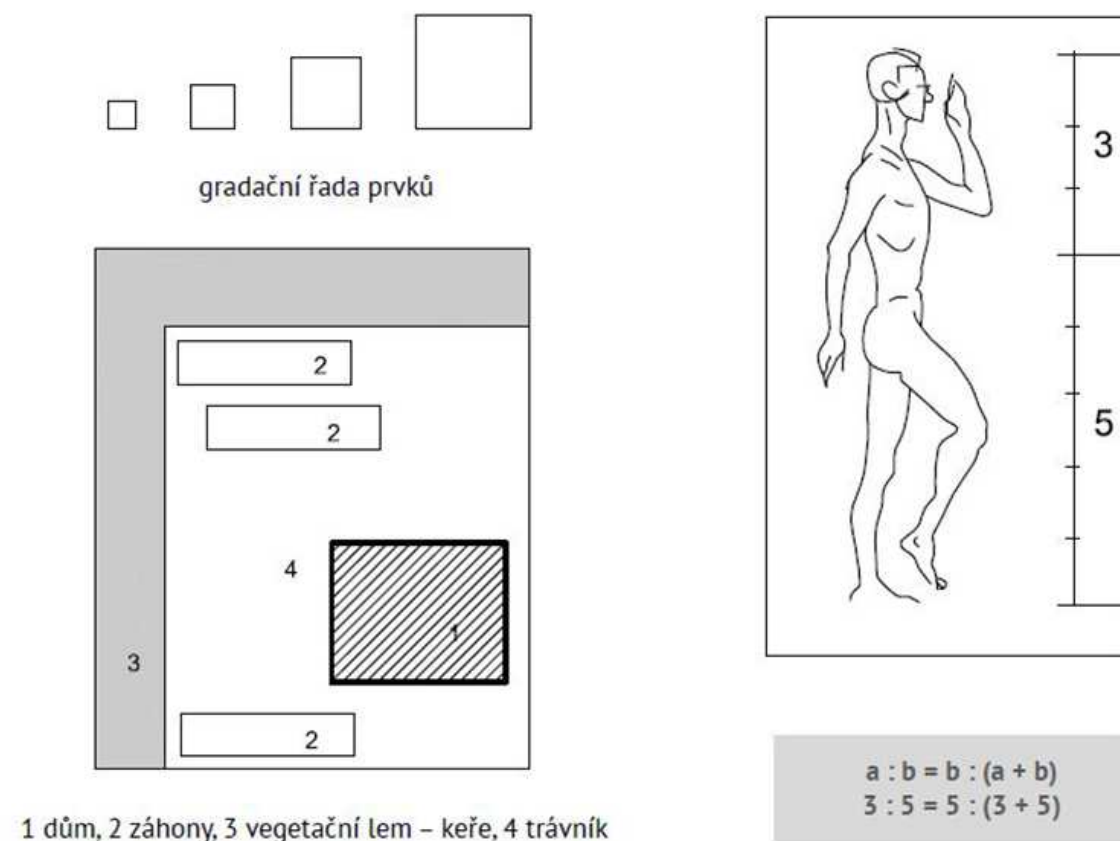


Obr. č. 4: Permakulturní zahrada (Zdroj: <http://hostetin.veronica.cz/>; Nováková, n.d).

3.1.3 Kompozice v zahradní tvorbě

Mareček (1992) uvádí, že určitý výběr a uspořádání prvků – např. tvarů, ploch, čar, barev apod., na základě kterého vznikne jednotně působící celek, nazýváme kompozicí čili skladbou. Naopak Stejskalová a Řeháková (2015) definují zahradní kompozici jako záměrnou, přirozenou nebo intuitivní sestavu prvků, která obvykle nese výtvarné kvality. Záměrná kompozice celku je vytvářena podle estetických zásad. Kompozice může být pravidelná, pokud se pracuje s pravidelnými obrazci a přímkami a nepravidelná, kde se uplatňuje volná linie a nepravidelné obrazce. Možné je využít obou typů, kde bude jedna z kompozic převažovat. Kompozice lze vnímat také jako kompozici zřejmou (zrcadlovou), která je viděna ve formálních zahradách nebo jako kompozici skrytou, kdy není rozložení prvků souměrné podle středové osy. Veličiny v kompozici, které se navrhují jako bodové, liniové či plošné prvky, jsou uspořádány do promyšlených záměrných vztahů. Jedná se například o poměr jejich výšky, šířky, délky, poměr tvarů a barev nebo směr světla a stínů. Poměr různě velkých prvků v kompozici (šířka, výška, hloubka) je označován jako proporcionalita. Podle tohoto pravidla se navrhuje jako největší plocha v zahradní kompozici plocha travnatá, vodní nebo zpevněná. Větší plocha v zahradě se ponechává také pro zapojené výsadby stromů a keřů a nejmenší plocha je vyhražována pro záhony, solitéry a drobné výtvarné prvky. Rozmístění jednotlivých proporčních prvků je zobrazeno vlevo na **obrázku č. 5**. Pro stanovení ideálních rozměrů se využívá teorie zlatého řezu, podle kterého se proporcionalita vysvětluje jako velikostní poměr mezi horní a dolní částí lidského těla. Velikost hlavy je v horní části obsažena 3 krát a v dolní 5 krát. Podílem čísla 5 a 3 se získá poměrné číslo 1.6, které je pomůckou pro výpočet proporcionality jednotlivých prvků v zahradě (viz **obrázek č. 5** vpravo)

(Stejskalová a Řeháková, 2015). Budovy, kompozice obrazů jsou tím příjemnější, čím více se přibližují optimální geometrické proporci (Finger, 2006).



Obr. č. 5: Obrázek zleva: Gradace jednotlivých prvků v zahradě. Obrázek zprava: Rovnice zlatého řezu (Zdroj: Stejskalová a Řeháková, 2015).

Dalším kompozičním pojmem je měřítko, což je poměr dvou veličin v kompozici. Rozeznává se měřítko skutečné, z něhož se vychází při stanovení rozměrů zahradních staveb a mobiliáře. Pro kreativní tvorbu se využívá měřítko relativní, které vychází z iluze. Vertikálně členěný prostor se zdá být vyšší a méně hluboký, prostor horizontálně členěný se naopak zdá být jako nižší, hlubší a větší. Plocha méně dělená vystupuje do popředí, plocha více dělená působí vzdáleněji. S iluzí se pracuje i při volbě barevnosti kompozice, kde se kladou do popředí tmavší sytější barvy a světlejší do pozadí (Stejskalová a Řeháková, 2015).

Ve větších zahradách lze uplatnit rytmus, tedy opakování prvků nebo jeho vlastností v určitých pravidelných i nepravidelných intervalech. Rytmus se uplatňuje při volbě doprovodných prvků

v zahradě, v soustavě opěrných zídek, stěn nebo vodních prvků. Opakovat lze navržený materiál, objem, barevnost či struktura (Stejskalová a Řeháková, 2015).

Zahradní tvorbu ovlivňuje také proměnlivost kompozice. Rozděluje se na dlouhodobou a krátkodobou. K dlouhodobé se řadí změna proporcí dřevin během jejich růstového cyklu. Krátkodobá se projevuje v zahradě neustále. Je to změna barvy olistění v průběhu vegetace, efekt kvetení dřevin nebo variabilita plodů. Proměnlivost přechodnou doprovázejí změny počasí (vítr, zrcadlení oblohy na vodní hladině, střídání světla a stínů). S proměnlivostí souvisí barevnost kompozice. Barvy se dělí na neutrální (achromatické) a pestré (chromatické). Ve spektrálním kruhu se dělí na základní (červená, žlutá, modrá) a smíšené, podle polohy v kruhu pak na kontrastní (komplementární, doplňkové, protikladné) a úzce široce příbuzné, které leží v kruhu vedle sebe (**obrázek č. 6**). V sadovnictví se pracuje nejčastěji s pojmy teplé a studené barvy (Stejskalová a Řeháková, 2015).

K dalším kompozičním prvkům patří harmonie, kontrastní prvky, které se vyznačují proti jednotnému základu protikladnými vlastnostmi (velikost, tvar, proporce). Uspořádání prostoru v zahradním celku rozhoduje o charakteru celé kompozice (Stejskalová a Řeháková, 2015).

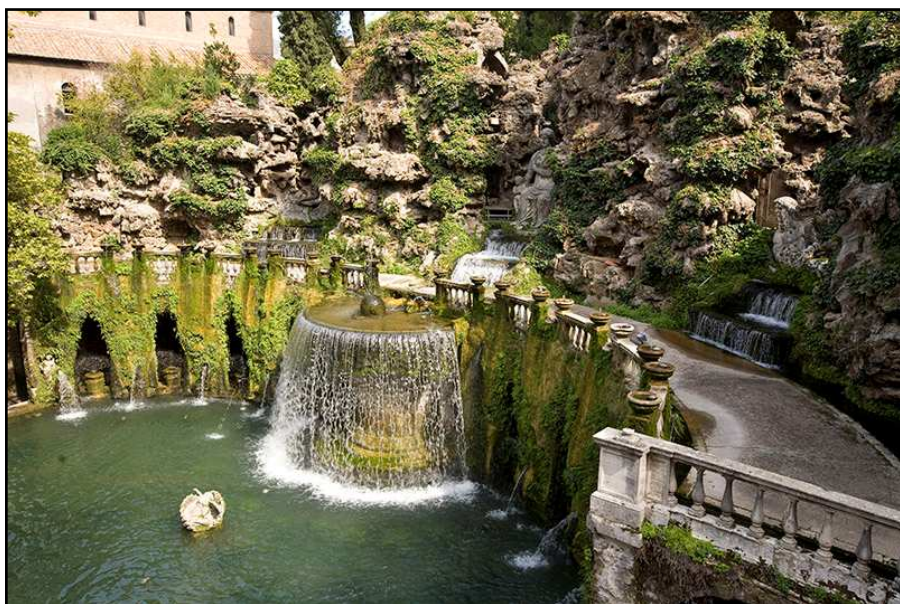


Obr. č. 6: Spektrální barevný kruh: obsahuje primární, sekundární a terciální barvy. Vedle sebe se nachází harmonické barvy. Naproti sobě jsou komplementární barvy (vyznačeno šipkou). Teplé barvy mají dlouhou vlnovou délku a tak se zdají bližší nebo vystupující. Studené barvy s kratší vlnovou délkou opticky ustupují (Zdroj: Redaktor servis, 2016; vlastní úprava autorky).

3.2 Zahrada ve svahu

3.2.1 Počátky osidlování svahu

Důvodem dřívějšího osidlování úbočí a hor byla potřeba chránit se před záplavami a ochrana před nepřáteli (Wirth, 2009). Zahrady v této kopcovité krajině měly zpočátku charakter užitkový. Využívány byly jako ovocné sady a v teplejších oblastech se na svazích zakládaly vinice. Později se jejich funkce změnila z užitkové na okrasnou (Stejskalová a Řeháková, 2015). Tak vznikly například v 16. století v Itálii terasové renesanční zahrady Villa d'Este v Tivoli (**obrázek č. 7**) nebo Villa Lante v Bagnaia. V Německu patří k významným terasovým zahradám pomerančový sad od Heinricha Schickarda v Leonbergu založený v roce 1609. Zahrady byly zakládány v samotném rostlém terénu nebo bývají rozčleněny soustavou opěrných zdí a zídek. Terasy, opěrné zdi, schodiště a vodní kaskády byly v této době komponovány tak, aby vytvářely přísně geometricky tvarovaný protipól k okolí přírodě. V období baroka se zahradní umění dále zdokonalovalo. Mezi nejznámější příklady se zahrnují Vaux-le-Vicomte ve Francii nebo Sanssouci v Německu. Plochy se přetvářely v rozlehlé parky s výhledy a vodními prvky. Promyšlené vytváření profilu krajiny



Obr. č. 7: Villa d'Este a Tivoli: vila v italském Tivoli nedaleko Říma. Terasová zahrada je postavena v renesančním slohu a tvoří jednu z vrcholných ukázek italské klasické i zahradní architektury (Zdroj: <http://www.italia.it/>).

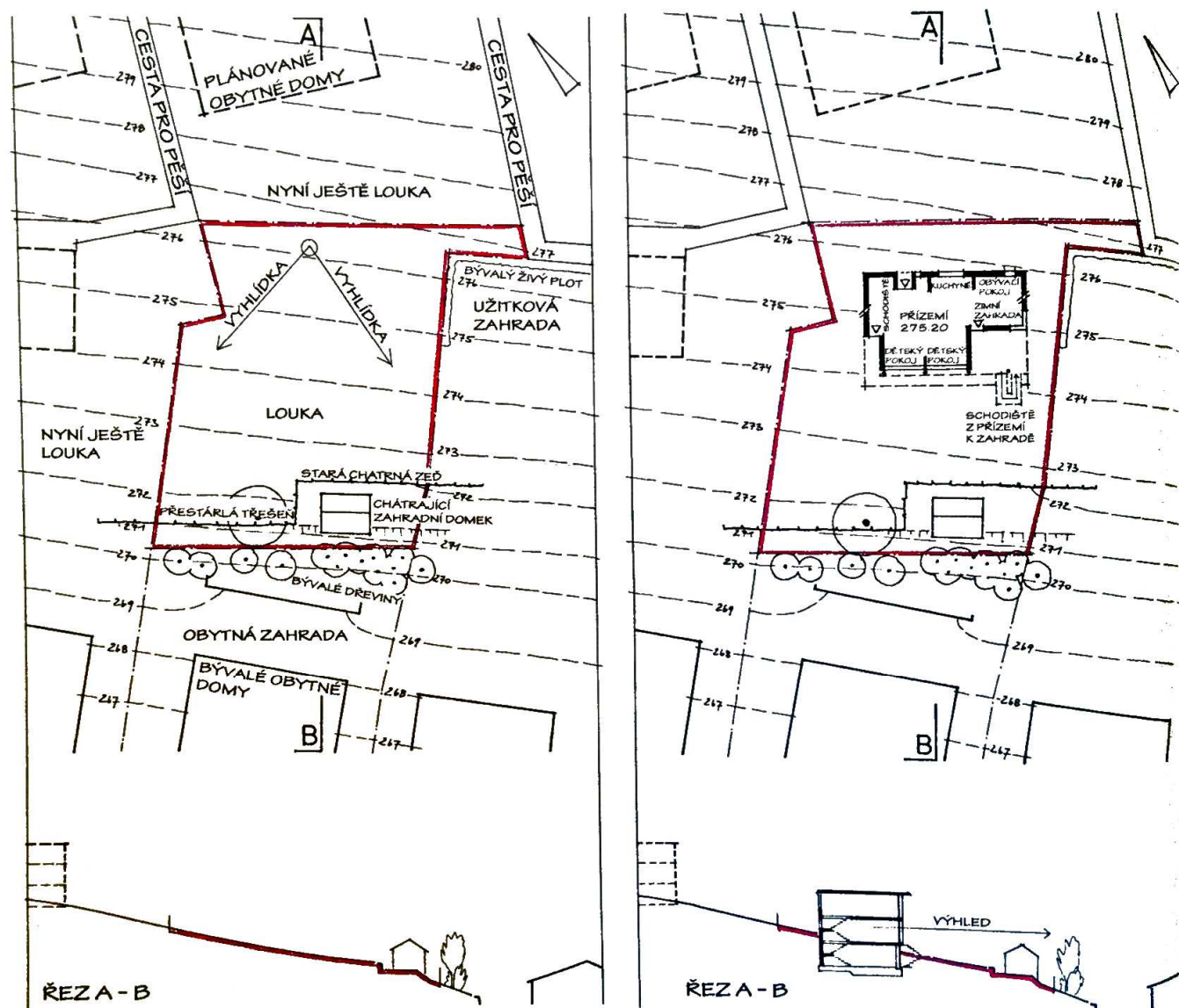
má nadčasovou platnost a představuje trvalý prvek v krajinném uspořádání (Wirth, 2009). Pro výstavbu rodinných domů jsou v současnosti záměrně vyhledávány právě pozemky, z nichž se otevírá širší výhled do krajiny nebo na zajímavou zástavbu (Stejskalová a Řeháková, 2015).

3.2.2 Základní pravidla pro návrh zahrady ve svahu

Sklon svahu se vyjadřuje poměrem výšky svahu k jeho půdorysné délce. Též se uvádí úhel sevřený plochou svahu s vodorovnou rovinou nebo vyjádřený tangentou tohoto úhlu. Zahrada ve svahu se člení na rovné plně využívané plochy a na výškově odstupňované plochy, které jsou podmíněně využitelné. Rovinné zahrady toto rozčlenění postrádají. Společné jsou pro oba typy zahrad cesty, odpočívadla, vegetace a oplocení. Tyto prvky jsou odlišně zakládány na svažitém pozemku. Je zde navíc potřeba udělat doplňující zásahy v úpravě terénu a některé nezbytně nutné stavební úpravy. V první fázi je velmi důležité umístění domu na parcele, které ovlivní celou koncepci zahrady. Umístění novostavby je patrné na **obrázku č. 8** (Wirth, 2009).

V každé svažité zahradě se vyskytují dva druhy ploch: zaříznuté rovné plochy a dosypávané plochy. Zaříznuté rovné plochy se získají díky zářezům do reliéfu svahu, které musí být zpravidla stabilizovány pomocí násypů nebo opěrných zdí. Tyto zdi jsou poté odolné proti sesedání. Plochy jsou dosypané zeminou, která je získána odkopáním terénu při budování výklenků nebo půdou dovezenou odjinud a dosypanou na svah tak, aby vznikla rovná plocha. Podle druhu půdy vznikne větší nebo menší přirozený násypný úhel. Zeminu je nutno na takto získaných plochách dodatečně zhutnit (Wirth, 2009).

Mácová (2015) popisuje základní pravidla pro budování zdí, které se nemusí (pokud tyto zdi nepřesáhnou výšku 1 m) ohlašovat na stavebním úřadu popř. u větších staveb žádat o stavební povolení. Do jednoho metru postačí suchá zídka z přírodního kamene nebo dubových prachů, silné vrbové proutí nebo kameny, které naleznete na pozemku popřípadě v co nejbližším lomu. Pokud však metrová zídka nestačí na vytvoření roviny, buduje se svah. Jakmile takový svah přesáhne sklon 30° (což odpovídá standardním schodům) je třeba svah dobře zpevnit, aby se nejlépe ani nehnul. K nejčastějším pohybům dochází po zimě a během dešťů. Nejvíce záleží na délce svahu a jeho sklonu. Platí, že jakákoli zapojená zeleň má funkci svah zpevnit natolik, že eliminuje erozní nebezpečí.



Obr. č. 8: Obrázek vlevo: Stavební pozemek s okolím a řezem terénu, obrázek vpravo: Usazení domu ve stejném terénu. Z přízemí je velmi dobrý výhled, suterén vede do zahrady (Zdroj: Wirth, 2009).

3.2.3 Možnosti úpravy svahu

Young a kol. (2011) rozdělují možnosti úpravy svahu do 3 kategorií:

- Plošiny a stupně: Terasy se dají vytvořit i s minimálními zásahy do okolního terénu, za předpokladu využití stavebních prvků. Většinou se využívá dřevo. Dřevěné plošiny se vytvářejí především tam, kde je obtížný přístup pro zahradní techniku nebo tam, kde je svah příliš prudký, aby se do něj jakkoliv zasahovalo.

- Terasování: Menší terasy lze využít jako pěstební záhony na svahu. Na svažitéjších částech území je lepší vybudovat sérii opěrných zídek, umístěných jedna nad druhou. Půdu získanou při výkopu zídky lze použít pro následné vyplnění prostoru za zídkou.
- Vytváření mírných svahů: Lehce zvlněný terén lze srovnat do podoby mírného svahu bez dalších nerovností. Zemina z vyvýšených míst se může použít k doplnění prohlubní.

Wirth (2004) doplňuje, že pokud je při zakládání nové zahrady nutné vyřešit svah s velkým převýšením, pak je důležité výškové vyměření terénu včetně výškových bodů navazujících na dům a na sousední pozemky.

Výstavba domu ve svahu dle Sweetiburg (2004) může být provedena dvěma způsoby:

- Zahrada se svažuje směrem k zadní části domu, kde by měla vzniknout rovná plocha, musí se část svahu odkopat a odvést. Pokud je svah příliš strmý, vznikne odkopáním velký násyp zeminy. Musí se proto hloubka i délka výkopu omezit a vhodnějším řešením je vytvoření další plošiny o kousek dál. Hlavní patio může být na té nejnižší ploše.
- Úprava zahrady na svahu, který od zadní části domu klesá. Aby se mohla za domem vytvořit rovná plocha, je nutno v této části parcely svažitou část povrchu zvednout. Jedním z problémů patí na takto vytvořeném násypu může být skutečnost, že půda po určité době sedá a zpevněný povrch může praskat. Proto se musí navážka uložit na pevné podloží.

3.2.4 Modelace terénu

3.2.4.1 Zacházení s půdou a zelení

Jako první by kurčení složení půdy měly sloužit geologické karty, které nabídnou první přehled a odhad. Dále následuje podrobnější prozkoumání daného místa.

Závěry získané z prohlídky daného místa:

- Podle tvaru lze předpokládat očekávané rozvrstvení půdy (jen přibližně).
- Podle stékající vody po svahu se zhodnotí působení eroze.
- Stabilita se posuzuje podle zeminy, která může po svahu ujíždět.
- Z odkryvu půdy lze rozeznat půdní vrstvy.
- Podle stavu dochovaných porostů (bylin, náletů, sucho, zamokření) se mohou odvodit vlastnosti a jakost půdy (Wirth, 2009).

Při rozsáhlejších stavebních záměrech je nutné pořídit si odborně zpracovaný posudek daného místa. Pro takové vypracování je nutné provést kopané sondy nebo vrty. Zjistí se tím skutečné vrstvení terénu.

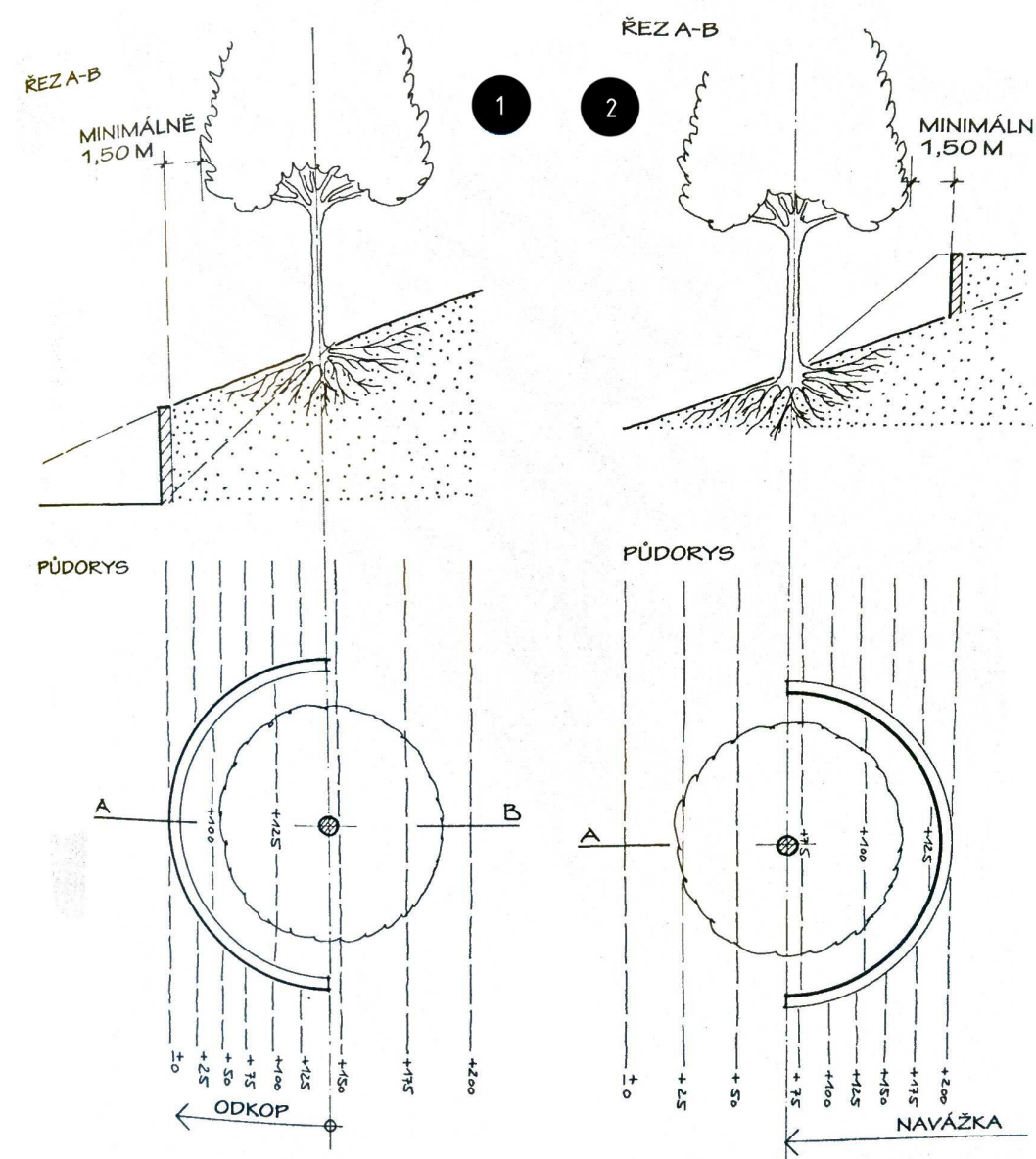
Rozlišuje se nenarušený půdní profil terénu na horní a spodní část. Pro vegetační účely je vhodná svrchní část půdy (ornice). Pod ní je umístěná zvětralá část, která je stavebním materiálem pro modelaci terénu, odkopy a navážky. Pro práci s ornici je důležitá ČSN 839011 Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou. Pokud je ornice vhodná pro vegetačně-technické účely, musí se před počátkem stavby domu a jiných radikálních zásahů odtěžit ze všech stavebních ploch. Zemina je uložena z důvodu pozdějšího znovupoužití.

Pokud na pozemku rostou stromy nebo rozsáhlejší vegetační porosty, jejichž zachování je z ekologického hlediska žádoucí, je potřeba tuto vegetaci ponechat. Pokud by bylo nutné přikročit k umělým zásahům, jako je výstavba zdí a vyztužování svahů, je nutné dodržovat odpovídající vzdálenost (minimálně 1,50 m od okraje koruny vnějším směrem) nebo je možné už od začátku počítat s likvidací zeleně. Předpisy o ochraně vegetace obsahuje ČSN 83 9061 – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích (Wirth, 2009).

3.2.4.2 Navážení a odkopávky zeminy

Sklon svahů předepisuje zhotovitel s ohledem na zjištěné geologické podmínky a provoz. Přibližné sklon svahů výkopů do hloubky 3 m jsou stanoveny požadavky uvedenými v **tabulce č. 1**. Toto platí pouze pro svahy, které budou po dokončení prací opět zasypány (Barták, 2009). Pomocí přesunu zeminy lze tedy provést větší vyrovnání terénu a modelaci terénu podle toho jaký je sadovnický záměr. Přesunutí zeminy je však na svažitém pozemku problémem spojeným s riziky. Musí být dobře zajištěna dostatečná nosnost zeminy, zvláště v místech kam se zemina naváží. Často je také vysoké zatížení, např. díky opěrným zdem nebo nestejně zhuštěným plochám, příčinou terénních posunů. Zpevňované plochy určené pro vybudování odpočinkových zón, zákoutí a cest by měly vykazovat vysokou nosnost a stabilitu (nutné silně zhuštnit). Oproti tomu na místech, kde se plánuje vegetace, by měla zemina zůstat kyprá. U vysokých navážek může být provedeno změření dosaženého stupně zhuštnění. Pokud dochází k odkopávkám v blízkosti vegetace dodržují se bezpečnostní vzdálenosti zobrazené na **obrázku č. 9** (Wirth, 2009).

Na všech plochách, které mají být porostlé vegetací a prováděla se na nich modelace terénu, se po základních úpravách terénu naveze ornice (Wirth, 2009).



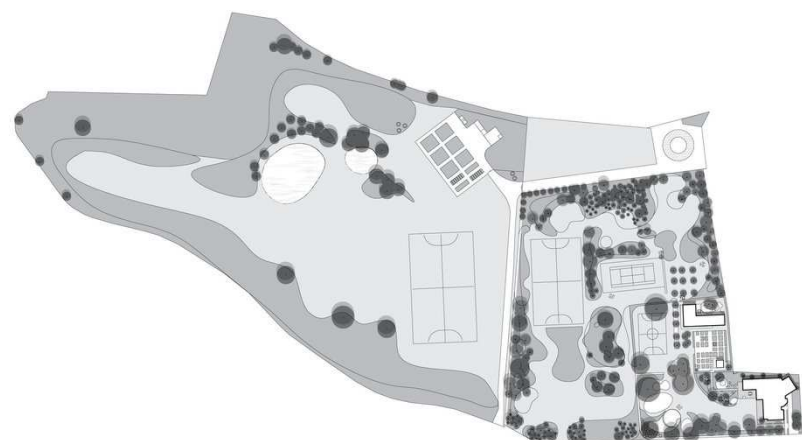
Obr. č. 9: (1) Při odkopání terénu se musí kvůli ochraně stromu dodržovat bezpečnostní vzdálenost, která se měří od okraje koruny; (2) Při dosypání terénu je potřeba dodržet stejnou bezpečnostní vzdálenost jako v předchozím případě. Měří se také od okraje koruny (Zdroj: Wirth, 2009).

Zemina/hornina	Maximální přípustný sklon svahu	Maximální úhel svahu (°)
písek ve svahu s vyvěrající vodou	1:2.5-1:3.5	22-16
stejnzrnný písek kulatý	1:1.75	30
ostrohranný písek	1:1.25	39
písčítý štěrč	1.0:1.0	45
písčítá hlína, hlinitý písek	1:1-1:0.75	45-53
balvanitý písek, stejnzrnný písek kulatý, balvanitý štěrč čistý	1:0.75	53
jílovitý písek, zajílovaný písek	1:0.50	63
jílovitá hlína, jíl, hlína	1:0.25-1:0.50	75-63
jílovitý štěrč, zajílovaný štěrč, spraš, prachovitá hlína	1:0.25	75
pevné skalní horniny	1:0.30-1:0.18	80

Tab. č. 1: Maximální přípustné sklony svahu a maximální úhel svahu pro konkrétní druh zeminy (Zdroj: Barták, 2009)

3.2.4.3 Drobné terénní úpravy

Wirth (2004) uvádí, že kromě velkých terénních zásahů, které se týkají celé zahrady, existuje velké množství úprav přispívajících k vylepšení tvaru zahrady. Mezi tyto úpravy patří například malé převýšení koruny svahu tvořící obrubu horní plochy. Terén se opticky nelomí a vzniká zde dojem ochranného olemování plochy. Stejný princip lze využít u paty svahu (dolní hrana). Zešikmená plocha poskytuje určitý optický záchytný bod. Prohlubeň ve svahu také opticky zvětšuje plochu zahrady, protože vnitřní strana náspu je obrácena směrem k domu a je odtud viditelná. Dlouhé šikmé plochy s velkou vzdáleností mezi vrcholem a patou svahu mohou být členěny



terénními lavicemi. Tato úprava také zabraňuje rychlému odtoku vody z pozemku. Ukázka jemných terénních modelací z ateliéru Partero je zobrazena na **obrázku č. 10 a 11**.

Obr. č. 10: Situace - Zahrada roku 2010 z Ateliéru Partero (Zdroj: Ateliér Partero, 2016).



Obr. č. 11: Zahrada roku 2010 z Ateliéru Partero - Důležitým tvořivým elementem jsou zde terénní modelace, díky kterým se z původní roviny podařilo vytvořit měkce modelovanou krajinu, ve které se člověk cítí dobře, díky vzniklým zákoutím, pohledům a průhledům (Zdroj: Ateliér Partero, 2016).

3.2.5 Stavební prvky v zahradě

3.2.5.1 Stavební materiály a stavební postupy

Stavba zídek

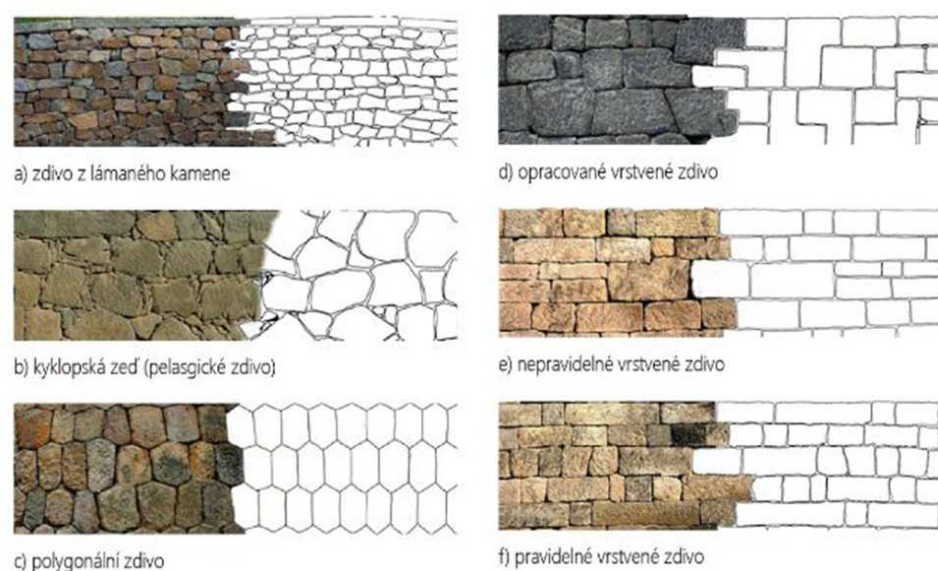
Na stavbu zídek se používá lomový, ručně nebo strojově opracovaný kámen, pravidelné kvádry či větší bloky, pokud možno ze světlých hornin místního původu. K tradičním materiálům patří rovněž cihly z pálené hlíny i cihly cementové. Z moderních materiálů se používá také umělý kámen a beton, a to jak litý, tak ve velikostně variabilních prefabrikovaných dílech. Volba materiálu pro opěrné zdi a zejména jeho barevnost zásadním způsobem ovlivňují vzhled zahrady. Důležité je tedy zvážit jeho výběr v kontextu s ostatními prvky, jako jsou například povrchy komunikací a dalších zpevněných ploch (Pavlačka a Pavlačková, 2002).

Suché zdi z přírodního kamene

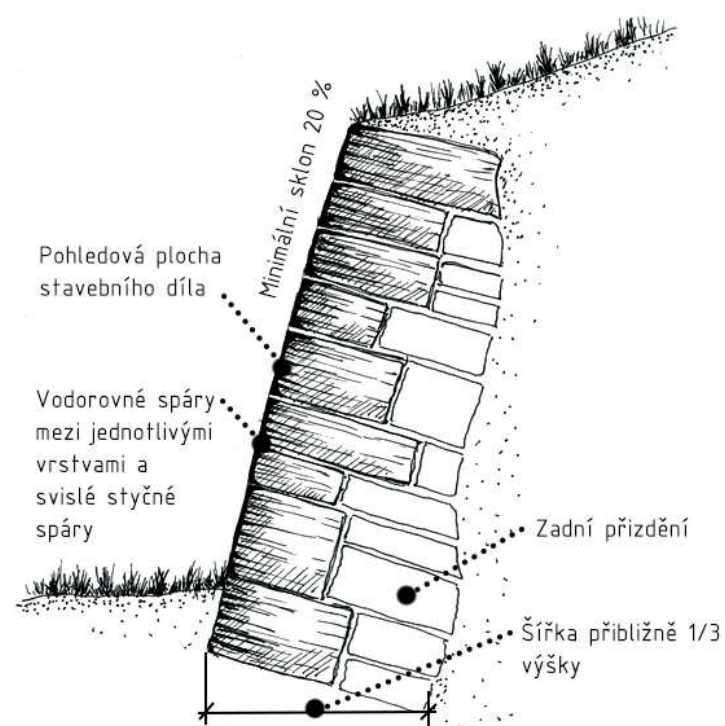
Jako stavební materiál se pro suché zídky využívá nejčastěji přírodní kámen. Pro výstavbu lze využít různé druhy kamene a zvolit tak vhodný způsob stavby (**obrázek č. 12**). Rozličné způsoby stavby se odvíjí podle regionálně dostupných zdrojů surovin, které jsou k dispozici. Jejich

zahradnický způsob výstavby usnadňuje osázení vegetací a umožňuje přímou výsadbu (Wirth, 2009). Stabilitu zde zajišťuje nejen celkově ustupující uložení zídky, ale i zakořenění skalniček a dřevin mezi spáry (Dvořák, 1988).

U stavby menší suché zídky záleží, aby na sebe svislé spáry mezi kameny nenavazovaly. Zídka se nesmí naklánět dopředu, nýbrž musí mít mírný úklon (10-15 %) směrem ke svahu (Hackstein a Wehmeyer, 2006). Také důkladně provedené zadní přizdění u suché zídky rozhoduje s přesně vedenými spárami o stabilitě celého stavebního prvku. Musí činit 1/3 celkové výšky zdi (např. při výšce zdi 1,20 m bude šířka činit celkem 40 cm). Provedení takové zídky je zobrazeno na **obrázku č. 13**. Zídka ze suchých kamenů je tedy širší než jakákoliv jiná opěrná zeď. Všechny duté prostory se důkladně vyplní zeminou. Kameny se složí tak, aby mezi nimi byly co nejmenší mezery. Zakončení v horní části se provede pomocí mohutných a dlouhých kamenů (Wirth, 2009). Pro drenážní svod se používají keramické drenážní trubky nebo perforované trubky z PVC. Trubky se položí podél zdi a překryjí propustným materiálem (Haberer, 1996). Pokud se založí květinová zídka, je nutné ji vybudovat nižší, neboť vyšší špatně vzdorují tlaku zeminy a rostliny vysázené ve spodní části často trpí suchem (Šonský a Slavíková, 1995).



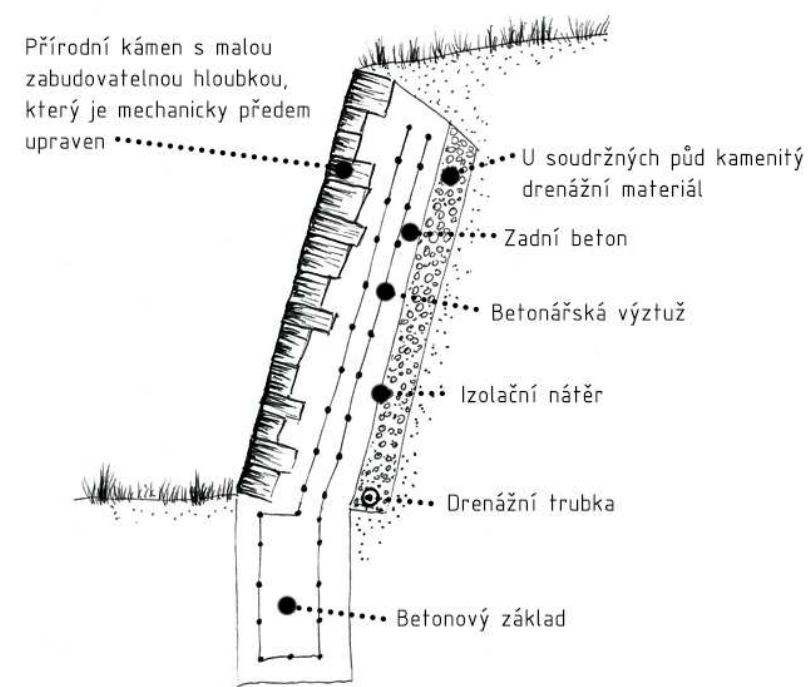
Obr. č. 12: Způsoby výstavby zdí (Zdroj: Spitzer a Dittrich, 2011).



Obr. č. 13: Stavební princip suché zídky a realizace z pravoúhlých kamenů, které jsou srovnány do střídavých vrstev vytvářející stavbu (Zdroj: Wirth, 2009; <http://www.stavimedum.cz/op%C4%9Brn%C3%A9-z%C3%ADdky/>; vlastní zpracování autorky).

Přibetonované zdi z přírodního kamene

Nejdůležitější částí stavby je v tomto případě kvalitní betonový základ. Především u vyšších opěrných zdí je vhodné vyztužení základu ocelovými pruty (Bíba, 2009). Zezadu přibetonovaná opěrná zeď se tedy skládá oproti homogenní suché zdi ze čtyř materiálů: z betonu na výrobu pevného mrazuvzdorného základu, z betonu na opěrnou zeď zachycující tlak zeminy, betonářská ocel jako výztuhový materiál a přírodní kámen na pohledové straně (Wirth, 2009). Vzhledem k omezené prostupnosti zídky pro vodu je vhodné prostor odvodnit. Používají se drenážní plastové trubky. Voda se odvádí pod první řadou kamenů do volného prostoru před zdí. Po vybudování základů se zhotovuje izolace proti vlhkosti. Izolace se provádí položením a svařením pásů izolační PVC fólie a položením nebo navařením živičného pásu. Lze také provést napuštění základového pásu penetračním nátěrem (Bíba, 2009). Řez tímto typem zdi je zobrazen na **obrázku č. 14**.



Obr. č. 14: Stavební princip přibetonované zdi z přírodního kamene a ukázka realizace

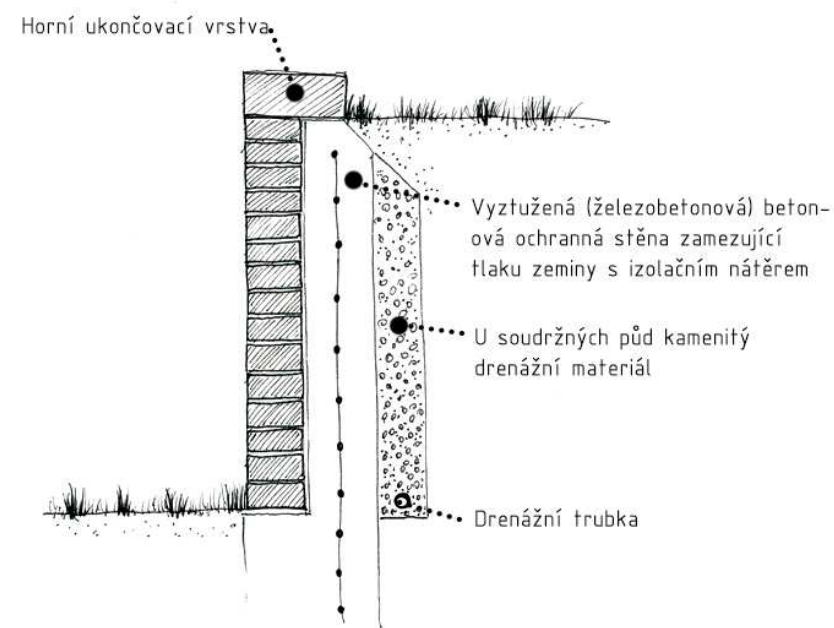
(Zdroj: Wirth, 2009, <https://cz.pinterest.com>; vlastní zpracování autorky).

Zdi z opracovaného či umělého kamene

Tento typ zídky se hodí spíše k moderním stavbám a formálně pojatým zahradám. Při stavbě se zásadně používá malta, proto nejsou vhodné k osázení rostlinami. Jejich strohý vzhled lze změkčit některými převislými druhy rostlin nebo osázením koruny zdi (Hackstein a Wehmeyer, 2006).

Zdi z cihel

V dnešní době je nejvíce využívána mrazuvzdorná ostře pálená cihla (zvonivka). Mají neparný obsah vody (6%) a proto jsou odolné proti mrazu. Stěna z cihel tvoří předezdívku nebo vnější přízdívku ochranné betonové zdi. Většinou jsou průběžné vrstvy spojovány pomocí malty. K zakrytí zdi složí příčně přízděné cihly (vazáková vrstva) (Wirth, 2009). Zídka z takovýchto mrazuvzdorných, nenasákavých cihel nepotřebuje omítku ani nátěr (Himmelhuber, 2003). Příklad vybudované zdi z cihel je zobrazen na **obrázku č. 15**.



Obr. č. 15: Stavební princip zdi z cihel a ukázka realizace (Zdroj: Wirth, 2009, <http://hobby.idnes.cz/>;

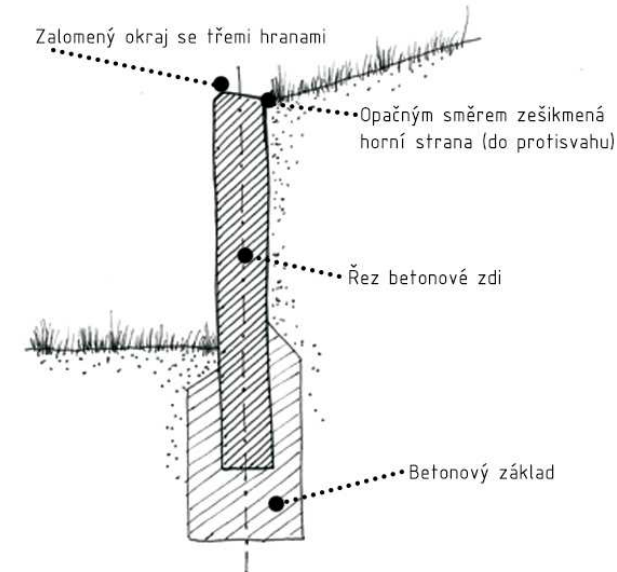
vlastní zpracování autorky).

Betonové zdi

Opěrná betonová zeď se odlévá přímo na místě. Buduje se většinou v návaznosti na budovy v místě přechodů mezi jednotlivými podlažími. Plán vyhotovení takovéto zdi by měl obsahovat základy, armaturu, jakost betonu a dilatační spáry. Bednění (šalování) je dočasná nebo trvalá pomocná konstrukce vytvářející formu pro uložení a zhutnění čerstvého betonu při výrobě betonových a železobetonových konstrukcí. Rozlišují se dva druhy šalování určující povrchový vzhled betonu:

- Šalování, které zanechává v betonu otisky: dodatečně se beton neupravuje. Hladké šalovací desky, hoblovaná nebo nehoblovaná prkna usazená vodorovně nebo svisle a hotové tvarované šalovací tabule.
- Šalování, kde se beton dodatečně upravuje: hladké šalování bez strukturování. Beton může být po odšalování v ještě v neúplně ztuhlém stavu vymýván nebo po úplném vytvrdnutí opracován (zašpičatění, srážení, pískování). Po dodatečném povrchovém opracování musí být zajištěno překrytí minimálně 30 mm (Wirth, 2009).

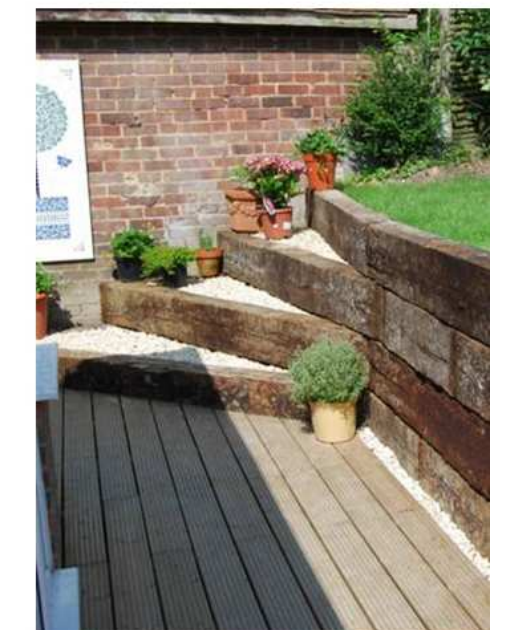
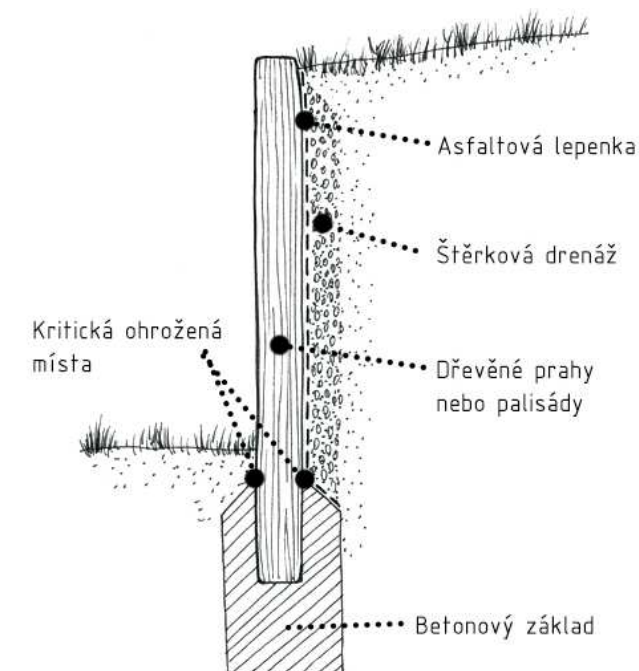
Zvláštní pozornost se věnuje utváření horního zakončení zdi. Nejlépe vypadající jsou úzká zakončení zdí se zalomenými okraji, které se snadno nepoškodí. Hrana musí být šikmá proti danému sklonu svahu, kvůli stékající vodě (Wirth, 2009). U těchto betonových zdí (**obrázek č. 16**) se doporučuje omítka, ne však kvůli ochraně jako spíše kvůli vzhledu. (Himmelhuber, 2003).



Obr. č. 16: Řez betonovou opěrnou zdí. Na obrázku vpravo neobvyklý příklad realizace s betonovou zdí na zahradě (Zdroj: Wirth, 2009; <https://cz.pinterest.com>; vlastní zpracování autorky).

Opěrné zdi ze dřeva

Opěrné zdi vyrobené z evropských druhů dřevin vykazují často omezenou životnost. Nejvíce namáhaným místem je střídavě vlhká zóna mezi zeminou a vzduchem, kde dochází k poškození nejdříve. Nejvhodnější ochranou je hloubková impregnace dřeva na začátku práce. Nejvíce používaným druhem dřeva je borovice, smrk, méně dub. Nezávadnou tlakovou impregnací se napustí dřevo do hloubky 1 cm. Tato chemická ochrana je účinná proti houbovým chorobám. Stejně většinou slouží výstavba opěrných zdí pouze na přechodnou dobu, např. při rozšiřování stavby (Wirth, 2009). Řez zdi z dřevěných prachů je vyobrazen na **obrázku č. 17**. Všechny zídky se mohou ozelenit popínavými rostlinami. Tím se dosáhne určitého odlehčení a lepšího spojení zídky se zahradou. Vhodné jsou například stálezelené popínavé rostliny: *Hedera helix*, *Lonicera henryi* a *Euonymus fortunei* var. *radicans* (Himmelhuber, 2003).



Obr. č. 17: Stavební princip opěrné zdi ze dřeva a ukázka realizace (Zdroj: Wirth 2009; <http://www.dualscape.co.nz/portfolio,13>; vlastní zpracování autorky).

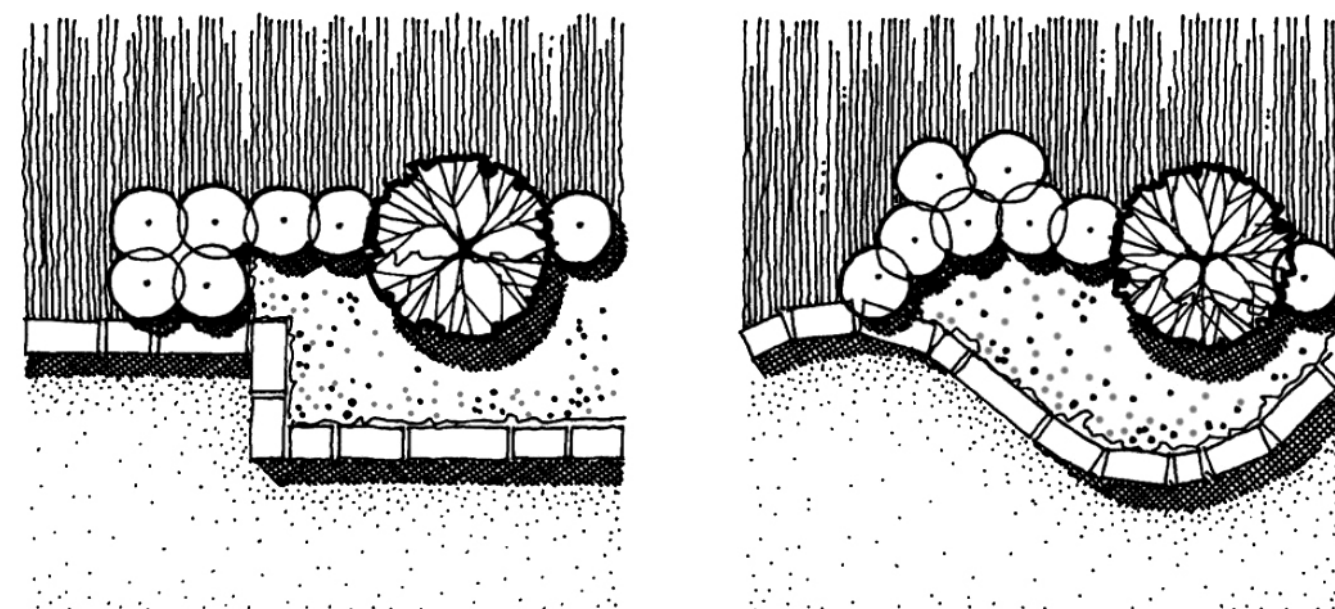
3.2.5.2 Budování zdí

Opěrné zdi se používají, pokud náspy nebo řady z navrstvených kamenů již nestačí k překonání výškových rozdílů na pozemku. U těchto zdí je prostor za zadní stěnou vyplněn zeminou a přední strana se ponechává volně a slouží jako pohledová plocha. Pokud stěna nenavazuje na budovu, je potřeba, aby byl začátek a konec zdi napojen na budovu. Zeď musí odolat tlaku zeminy (Wirth, 2009).

Každá zeď musí být zakotvena v půdě pomocí základů. Vhodný základ se volí podle druhu podloží a typu plánované zdi. U navážené zeminy je rozhodujícím činitelem kvalita zhutnění. Na těchto půdách se může vyskytnout větší množství poklesů způsobujících škody. Nebezpečí hrozí u soudržných půd, protože voda může být z pórů zrnité struktury vytlačena. Dále zde mohou po vybudování zdi vzniknout terénní zlomy (Wirth, 2009).

Pro zdi budované na soudržných půdách z hotových betonových dílů se styčnými mezerami (například pomocí betonových L dílů) postačí asi 30 cm silná vrstva štěrku. Nad touto vrstvou se provede základový pruh, který je dle výšky zdi silný 40-60 cm. V písčitém nebo štěrkovitém terénu není potřeba zakládat štěrkové lože. Zdi postavené za pomoci malty nebo staveništního betonu jsou mrazuvzdorné. Čím vyšší je zeď, tím by se měla zátěž do podloží rozložit do větší šířky. Nutné je vybudovat široké, do svahu zasahující základy s minimální hloubkou 80 cm pod terénem. U soudržných půd je k tomu nutno připočítat protizámraznou vrstvu o minimální tloušťce 30 cm (písek, štěrk, drcená suť – pod základovou deskou) (Wirth, 2009). Simon a kol. (2011) rozlišuje obecněji zdi a zídky na volně stojící, suché a opěrné. Naopak Wirth (2009) rozlišuje opěrné zdi na nízké a vysoké.

Podle počtu viditelných vrstev se dále zdi a zídky rozdělují podle počtu viditelných vrstev na zdi s jedním čelem, se dvěma čely. Zeď se dvěma čely může být jednostěnná nebo dvoustěnná podle počtu (svislých) stěn. Při takovém rozeznávání je důležité znát příčný řez zídky (Dittrich a Spitzer, 2011). Booth (2012) poukazuje, že materiál na stavbu (v tomto případě přírodní kámen) může být použit k vybudování opěrných stěn v různých formách a stylech (**obrázek č. 18**).



Obr. č. 18: Různé tvarové řešení opěrných zídek z přírodního kamene (Zdroj: Booth, 2012).

Nízké opěrné zdi

Podle sklonu svahu je možné vystavět buď nízkou opěrnou zeď u paty svahu, nebo více nízkých za sebou seřazených zdí místo jedné jediné, která by byla příliš vysoká. Za nízkou zeď se považuje výška zdi přibližně do 1,50 m. Navýšený terén lze lépe upravovat a obdělávat pokud se kolem zdi povede cesta (Wirth, 2009).

Vysoké opěrné zdi

Pro vysoké zdi s výškou přes 1,50 m platí jiné stavebně technické zákony. U nízkých zdí lze pozdější terénní posuny snadno opravit. Vysoké zdi musí být budovány bezpečněji. Oblast jejich použití se zpravidla omezuje na výškové rozdíly mezi podlažími budov a na zakončení příkrých svahů. Zdi se většinou nechají porůst vegetací. Důležité je ponechat před a na zdi volné výsadbové pásy. Tam kde nelze vybudovat zábradlí, se umísťují parapetní zídky (Wirth, 2009).

3.2.5.3 Budování skalky

Skalku tvoří kameny začleněné mezi rostliny tak, aby společně tvořily harmonický celek. Je nutné vytvořit podmínky, které jsou podobné jako ve volné přírodě (Hackstein a Wehmeyer, 2006).

Jako první je důležité najít pro skalku správné stanoviště. Haberer (1996) uvádí, že nemusí být situována čistě na jižním svahu. Ideální jsou polohy východ – západ s ranním, popřípadě poledním sluncem (Pasečný, 2000). Ideální pro založení skalky jsou lehčí propustné hlinitopísčité nebo písčitohlinité půdy. Těžké půdy jsou problematické z důvodu přemokření a následnému hynutí rostlin (Bíba, 2009).

Skalky se staví jen z jednoho druhu kamene a to z takového, který je přirozený pro dané okolí. Pokud však nejsou horniny přímo viditelné, mohou být použity i jiné typy kamene, dle osobního výběru a zvoleného charakteru skalky, která je realizována (Pasečný, 2000). Skalka tedy může být vytvořena ze souboru více kamenů, nebo z jednotlivých větších kamenů umístěných soliterně. Nejjednodušší možností je vytvořit skalku jako kamenný vršek, přičemž největší kameny se usadí do středu a menší vedle nich i přes ně (Hackstein a Wehmeyer, 2006). Svou velikostí by měla odpovídat velikosti pozemku. Stavitel se také musí rozhodnout, kolik práce na její údržbu bude potřeba. Pokud se na pozemku vyskytuje jakákoli nerovnost, měla by být využita (Pasečný, 2000).

U každé skalky je důležité provést drenáž. Při zakládání se do prostoru odkopané zeminy nasype 30 cm - 40 cm vysoká vrstva hrubého štěrku, na kterou se dále nasype 20 cm silná vrstva písku smíchaného s odkopanou půdou. Tím se zaplní vytvořené prostory ve štěrku. Dále se zabuduje drenážní trubka nebo přívod vody pro postřikovač a jako poslední následuje vlastní rozmístění kamenů (Haberer, 1996). Poté je nutné všechny prostory mezi kameny vysypat směsí ornice a štěrku. Architektura skalky se liší od japonských zahrad, kde je využito kontrastu pečlivě uhrabaných štěrkových ploch a jednotlivých dřevin až k moderní architektuře, kde se často kombinuje bílý štěrk s rostlinným materiálem (Hackstein a Wehmeyer, 2006).

Holubec a Vlasák (1992) definují rozdělení několika druhů budovaných skalek: přírodní skalka, skalka z valounů, pískovcová skalka, skalka z travertinu či pěnovce, skalka z vrstevnatých hornin, suťoviště, miniaturní skalky a suché zídky.

Na jižní stranu orientované svahy se hodí jen takové rostliny, které odolávají suchu, tedy především sukulenty, šedavé a silně ochlupené pereny. Rozmanitěji osázeny mohou být svahy, které jsou jen několik hodin denně vystaveny slunci (Haberer, 1996).

Na svahu lze se skalkou kombinovat vodní nádrž. Na velkých prostorách může z horní části zahrady vytékat pramen protékající přes terénní stupeň a v nejnižší části zahrady vyústit do vodní plochy. V tomto vlhčím klimatu lze dosadit další druhy rostlin jako lišejníky a prvosenky (Haberer, 1996).

3.2.5.4 Spojovací prvky v zahradě ve svahu

Schodiště

Schodiště je významný architektonický prvek, který spojuje budovu se zahradou nebo ve svažitéch terénech tvoří významnou součást zahradní osy. Konstrukce schodiště je vhodné potlačit tak, aby co nejvíce splývala s okolím. Schodiště by mělo svými strohými obrysy co nejméně narušovat okolní úpravy a tvrdé obrysy opěrných zdí se změkčují výsadbou rostlin.

Materiál pro výstavbu schodišť musí být v souladu s materiály použitými v zahradních úpravách. Nejčastěji se budují z betonu a obkládají se kamennými nebo keramickými materiály. Dalším používaným materiálem jsou ostře pálené cihly, betonové prefabrikáty a dřevo (železniční pražce) (Wirth, 2004).

Dále uvádí, že při navrhování schodišť je důležité vhodně projektovat nejen výškový rozdíl terénu a jeho správný výpočet, ale i celkový tvar schodiště, jeho členění a proporce.

Prvním předpokladem je zjištění sklonu svahu na budoucím staveništi. U krátkých svahů se snadno změří pomocí dlouhé latě a vodováhy. Získá se tak poměr mezi výškou a hloubkou sklonu, ze kterého lze dopočítat profil schodiště a počet schodišťových stupňů (Wirth, 2004). Jedním normálním krokem (délky cca 60-65 cm) se musí překonat dvě výšky schodu a jednu jeho šířku. Pro výpočet správných poměrů výšky (v) a šířky (š) se používá vzorec $2*v+š=60-65\text{cm}$ (Šonský, 2009).

Zábradlí

Zábradlí se buduje u schodiště, které má více jak 5 schodů. Jeho výška by měla činit 90 cm. Pokud je svislá výška srázu do 1 metru, není nutné dle předpisů budovat jištění. Nad tuto výšku se buduje stabilní zábradlí se svisle zabudovanými nebo se schodištěm paralelně vedenými tyčovými výplněmi (Wirth, 2009).

Cesty

Zpevněné plochy a cesty jsou součástí zahrad stejně jako drobná architektura (pergoly, krby). Tyto plochy se budují jen tam, kde je to bezpodmínečně nutné, tedy na plochách, které jsou nejvíce vystaveny sešlapu, na terasách a u posezení. V rozvolněných zahradách se volí zaoblené cesty. U cest kopírujících obvyklé domů je možno využít zajímavého vzhledu oblázků, které plní i další funkce – zabraňují oprýskání stěn. Povrchy cest se volí v souladu s použitými materiály při stavbě

domu a drobných architektonických staveb v okolí. Konstrukce dlažby se volí podle využívání plochy. Podle použité hmoty se rozeznávají povrchy mlatové a dlážděné: z mrazuvzdorných cihel – zvonivek, dlaždic (terakota, přírodní umělý kámen, beton) a z přírodního lomového kamene nebo oblázků. Jednoduchá dlažba podtrhne a sjednotí složitou úpravu zahrady. Náročnější složitě skládaná dlažba zase oživuje jednoduché řešení kompozice zahrady (Pavlačka a Pavlačková, 2002).

3.2.6 Výsadba vegetace

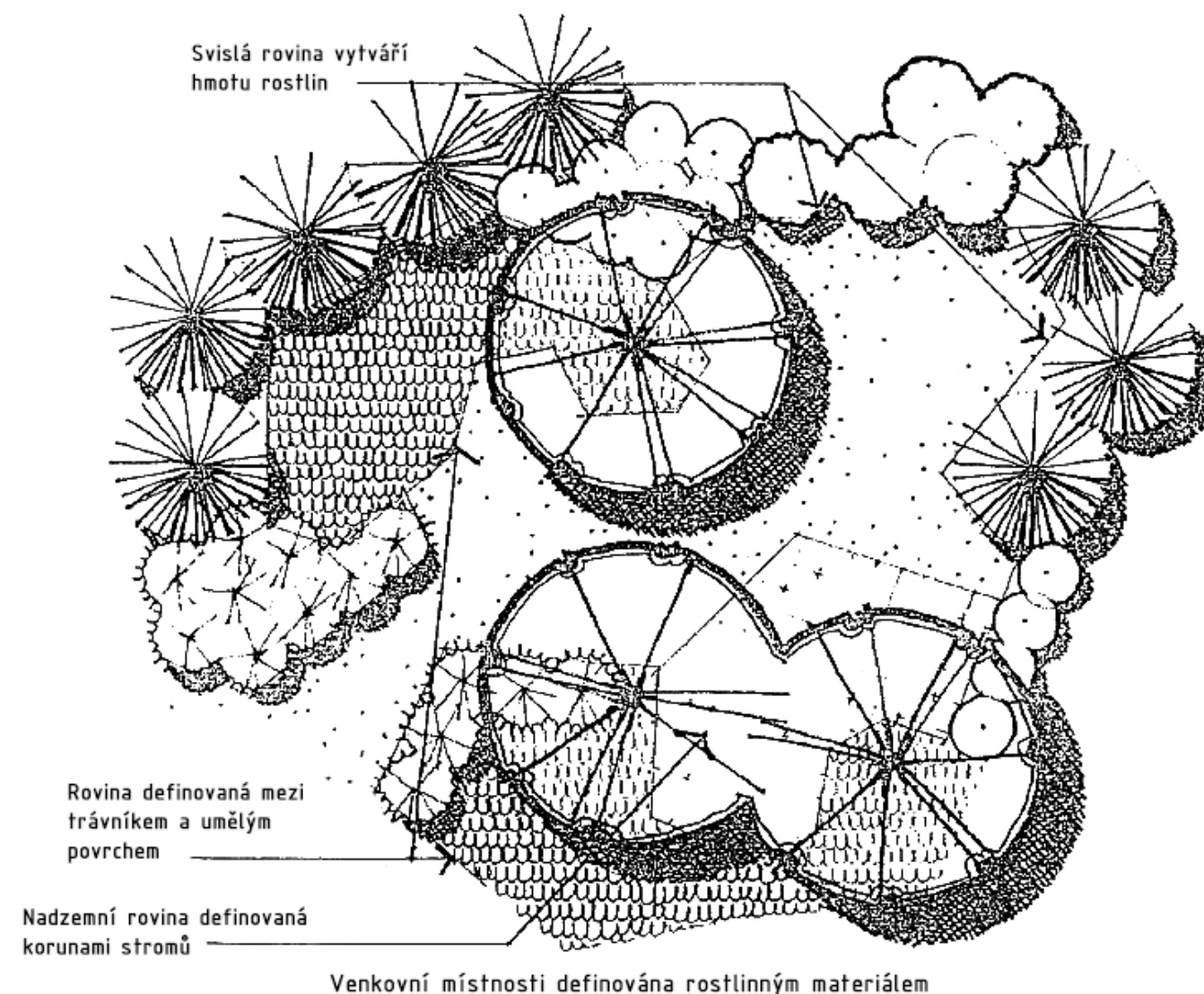
3.2.6.1 Působnost vegetace v zahradě

Během rozhodování o různých prvcích, které by měla obsahovat zahrada, je nutné zvážit, jakou strukturu budou jednotlivé prvky tvořit (Hunt, 1974). Booth (1983) popisuje architektonické působení rostlinného materiálu v zahradě. Používá rostlinné materiály ve funkci krajiny jako strukturální komponenty, jako např. podlahy, stropy, stěny, okna a dveře. Popisuje rostliny jako prostorovou obálku designu venkovní místnosti (**obrázek č. 19**).

Šonský a Slavíková (1995) se naopak zaměřují na proměnlivost vegetace během ročních období. Neživé prvky (půda, technické výtvořky) se během roku příliš nemění, rostliny však podléhají neustálým změnám. Jsou to změny jak vývojového charakteru, vyvolané růstem, tak i změny periodické. V průběhu roku rostliny výrazně mění svůj vzhled a účinek. Jinak vypadají na jaře při rašení, jinak v době plného olistění, v období květu, v období podzimního vybarvování a přípravy na zimu.

Osvald a Ramešová (2004) doplňují, že obecně lze u dřevin pozorovat proměnlivost každoroční, a to ve formě olistění, květů, barvy výhonů či výskytu plodů. Olistění je proměnné a zajímavé nejen svou změnou barvy, ale i jeho samotným rašením. K celoživotním proměnám dřevin dochází zejména ve změně velikosti a tvaru, nejpatrnější je pak u stromů a větších keřů. Nižší keře nemají obecně v celoživotním cyklu příliš velkou působnost.

Baroš a Martinek (2011) se zaměřují oproti tomu zejména na trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní péčí, které vytváří atraktivní, dynamickou výsadbu v průběhu roku a proměnlivou v letech. Vytváří tak vysoce atraktivní a dynamické výsadby v průběhu sezóny a let (**obrázek č. 20**). Hlavní využití těchto výsadeb je zejména v městské zeleni (snaha o minimalizaci nákladů na údržbu), konkrétně se jedná o menší (ideálně však alespoň 20-25m²) či větší plochy podél silnic a chodníků, kruhové objezdy, dopravní ostrůvky apod. Možné využití je též v soukromém sektoru (předzahrádky, rodinné zahrady, firemní plochy).



Obr. č. 19: Vnímání zahrady jako venkovní místnosti s rostlinným materiálem (Zdroj: Booth, 1983, vlastní úprava autorky).



Obr. č. 20: Dynamická směs založená v dendrologické zahradě v Průhonicích (Zdroj: Baroš, 2010).

3.2.6.2 Rostliny zpevňující svah

Zabezpečení svahu proti sesuvu lze provést několika způsoby. Velmi účinné jsou způsoby zabezpečení výsevy, výsadbou, stavebními způsoby pomocí rostlin a živých částí rostlin nebo stavebními způsoby pomocí neživých částí rostlin a stavebních prvků (kombinovanými metodami). U výsadeb je důležité zohlednit:

- Výběr rostlin s přihlédnutím k jejich biotechnickým schopnostem a růstovým vlastnostem.
- Dbát na nebezpečí eroze a zvolit potřebný typ výsadby (jamky, rýhy či plošnou výsadbu).
- Povrch se po výsadbách neurovnává a nekypří.
- Mísy, rýhy a plochy u dřevin je nutné po výsadbě mulčovat (Anon., 2016).

Velmi dlouhé a příkré svahy vyžadují dřeviny, které svým bohatým a poměrně hlubokým kořenovým systémem svah stabilizují. Proto se vybírají stromy s hlubokou sítí jemných kořenů (Gilmer, 2016). Jedná se například o stromy jako například javor babyka, javor klen, dřín, břízy, jeřáb nebo dub a keře: svídy, dřívěšáky, muchovníky, zlatice, skalníky, některé růže, ptačí zob, borovice kleče atd. (Máková, 2015).

Peukertová (2014) uvádí vhodné dřeviny pro zpevnění svahů (viz **tabulka č. 2**).

Vhodné dřeviny pro zpevnění svahu		
Český název	Latinský název	Charakteristika
mikrobiota křížolistá	<i>Microbiota decussata</i>	stálezelená
jalovec chvojka	<i>Juniperus sabina</i> 'Tamariscifolia'	stálezelená
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	stálezelená
skalník Dammerův	<i>Cotoneaster dammeri</i>	stálezelená
skalník vrboolistý	<i>Cotoneaster salicifolius</i>	stálezelená
rakytník řešetlakový	<i>Hyppophae rhamnoides</i>	opadavý
svída krvavá	<i>Cornus sanguineum</i>	opadavý
břečťan popínavý	<i>Hedera helix</i>	stálezelená
třezalka kalíškatá	<i>Hypericum calycinum</i>	stálezelená
zimostráz vždyzelený	<i>Buxus sempervirens</i>	stálezelená

Tab. č. 2 – Dřeviny pro zpevnění svahu (Zdroj: Peukertová, 2014, vlastní úprava autorky).

Příklady keřů s intenzivní tvorbou kořenových výmladků nebo odnoží: *Cornus sanguinea*, *Eleagnus commutata*, *Kerria japonica*, *Lycium barbarum*, *Pachysandra terminalis*, *Prunus spinosa*, *Rhus typhina*, *Ribes aureum*, *Sorbaria sorbifolia*, *Spiraea douglasii*, *Symphoricarpos albus*, *Vinca minor* a další (Pejchal, 2008).

Z okrasných trav jsou pro zpevnění velkých zapojených ploch vhodné některé výběžkaté trávy, jako např. *Leymus arenarius*, *Glyceria maxima* a *Phalaris arundinacea* (Nováková, 2004).

U mírnějších svahů je možností přistoupit k výsadbě jakýchkoli trvalek. Využívají se druhy, které slouží jako náhrada trávníku a mají schopnost pokrýt velké plochy - jako je *Leptinella*, *Lysimachia nummularia*, *Isotoma*, *Globularia*, *Sagina* či mateřídouška *Thymus serpyllum* (Máková, 2015). Wirth (2009) uvádí další osvědčené druhy jako například *Alchemilla mollis*, *Anaphalis margaritacea*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Epimedium sp.*, *Geranium endressii*, *Geranium macrorrhizum*, *Galeobdolon luteum* a *Waldsteinia ternata*. Dodává, že při výběru rostlin je důležité vybírat ty, které jsou vytrvalé a dlouhověké. Je nutné znát jejich nároky na stanoviště a dle toho vybírat druhovou skladbu. Před výsadbou je nutno znát následující skutečnosti: sklon svahu – jiné rostliny se hodí na mírné svahy, jiné na strmé, schopnost půdy zdržovat vodu (suchomilné x vlhkomilné rostliny) a expozici svahu. Vhodné je používat ty trvalky, které vyžadují minimální péči. Naopak nejsou vhodné rostliny, které potřebují často hnojit, zavlažovat a okopávat.

3.2.7 Výhody a nevýhody zahrad budovaných ve svahu

Mácová (2015) zmiňuje výhody, které nabízí svah. Patří mezi ně například výhled do krajiny, proudění vody a soukromí. Pokud je zahrada natočena na jižní svah, tak je zde možnost budování další zajímavých druhů zahrad, jako například svah s vinohradem.

Wirth (2009) uvádí další výhody zahrad ve svahu, mezi které patří:

- Odstupňování na malém prostoru, uskočení terénu dopředu a zpět, kde se mohou vytvořit prostorné užitkové plochy, které díky změnám (vyklenutí) vytvářejí dojem pohybu.
- Dodatečné plochy zdí.
- Zahradu lze členit na malé části a to pomocí výrazného výškového odstupňování.
- Oddělení budovy - Budovu na zahradě je možné oddělit a to buď odstraněním části terénu, nebo přisypáním zeminy.
- Získání zvláštního stanoviště pro rostliny – pěstování specifických skupin rostlin.

Mezi nejvýznamnější nevýhody patří:

- Nedostatečné množství prostoru při nepříznivých plošných parametrech.
- Nelze vytvořit souvislé plochy nebo jen za velké námahy.
- Směrem od budovy je pohled do zahrady redukován (pohled se zkrátí).
- Velké vodní plochy jsou realizovatelné jen s omezením.
- Vysoké pořizovací náklady na přemísťování zeminy, výstavbu schodišť a zdí (Wirth, 2009).

4. Zhodnocení podkladových údajů

4.1 Analýza prostředí

4.1.1 Širší vztahy v území

Charakteristika města Hrob

Starosta: Karel Hirsch

Místostarosta: Evžen Tölzer

Počet obyvatel: 2025 osob

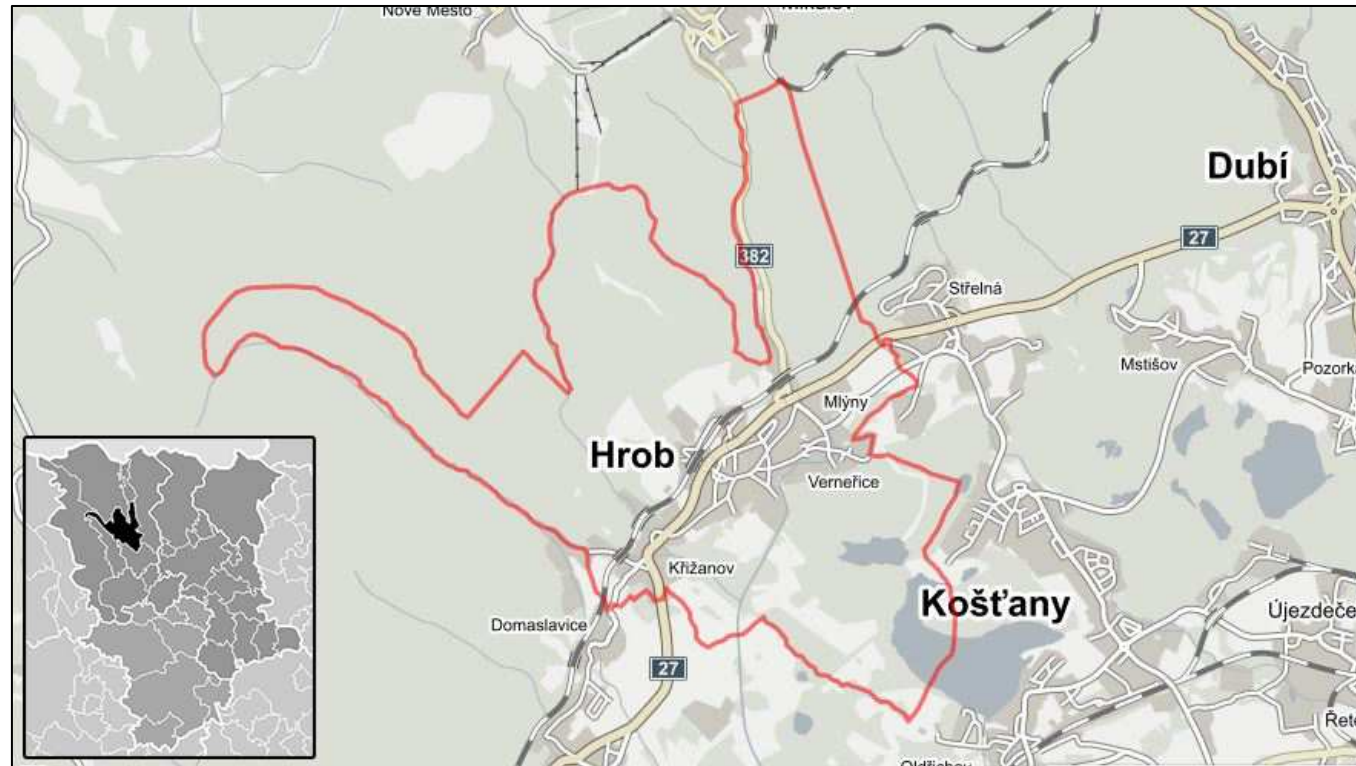
Rozloha katastru: 1109 ha

Nadmořská výška: 340 – 405 m n. m.



Obr. č. 21: Lokalizace v rámci České republiky

(Zdroj: <http://www.geocaching.cz/>)



Obr. č. 22: Katastrální území města Hrob a jeho umístění v okrese Teplice (Zdroje: www.mapy.cz, [https://cs.wikipedia.org/wiki/Hrob_\(okres_Teplice\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Hrob_(okres_Teplice))).



Obr. č. 23: (1) Pohled na celé město Hrob a okolní krajinu. (2) Starý železniční most. (3) Evangelický kostel Vzkříšení. (Zdroje: <http://mapio.net/s/57473195/>, <http://www.zelpage.cz/>, <http://mestohrob.dnh.cz/>).

Město Hrob, kde se nachází řešené zájmové území, leží na úpatí Krušných hor v okrese Teplice, 10 km severozápadně od Teplic a asi 10 km od Duchcova. Součástí města jsou bývalé obce Mlýny, Verneřice a Křižanov. Z krajinářského hlediska působí nad městem dominantně hory Stropník, Bouřňák a Pramenáč, pod ním pak vodní plochy, jezera Otakar a Barbora.

K cenným historickým památkám města patří katolický kostel sv. Barbory s farou, evangelický kostel Vzkříšení, základy prvního evangelického kostela v Čechách, nová radnice, železniční mosty, kamenné sochy na Tržním náměstí, kapličky, atd. (Město Hrob, 2016).

V **příloze č. 1** (Širší vztahy v území) je zobrazeno řešené území komplexu zahrad v kontextu s okolím města Hrob. Městem prochází silnice I. třídy (silnice č. 27), která východně pokračuje směrem k městu Dubí a západně směrem do Oseka. Silnice se nachází pár metrů jižně od zájmové lokality a vytváří zde zdroj hluku. Stejně tak železnice nacházející se severně od zahrad. V Hrobě se vyskytují čtyři autobusové zastávky s poměrně dobrými spoji a jedna železniční stanice na severozápadě města. V centru se nachází několik významných historických památek, které jsou vhodně napojeny turistickými trasami (například katolický kostel sv. Barbory s farou, evangelický kostel Vzkříšení, základy prvního evangelického kostela v Čechách, nová radnice, železniční mosty, kamenné sochy na Tržním náměstí).

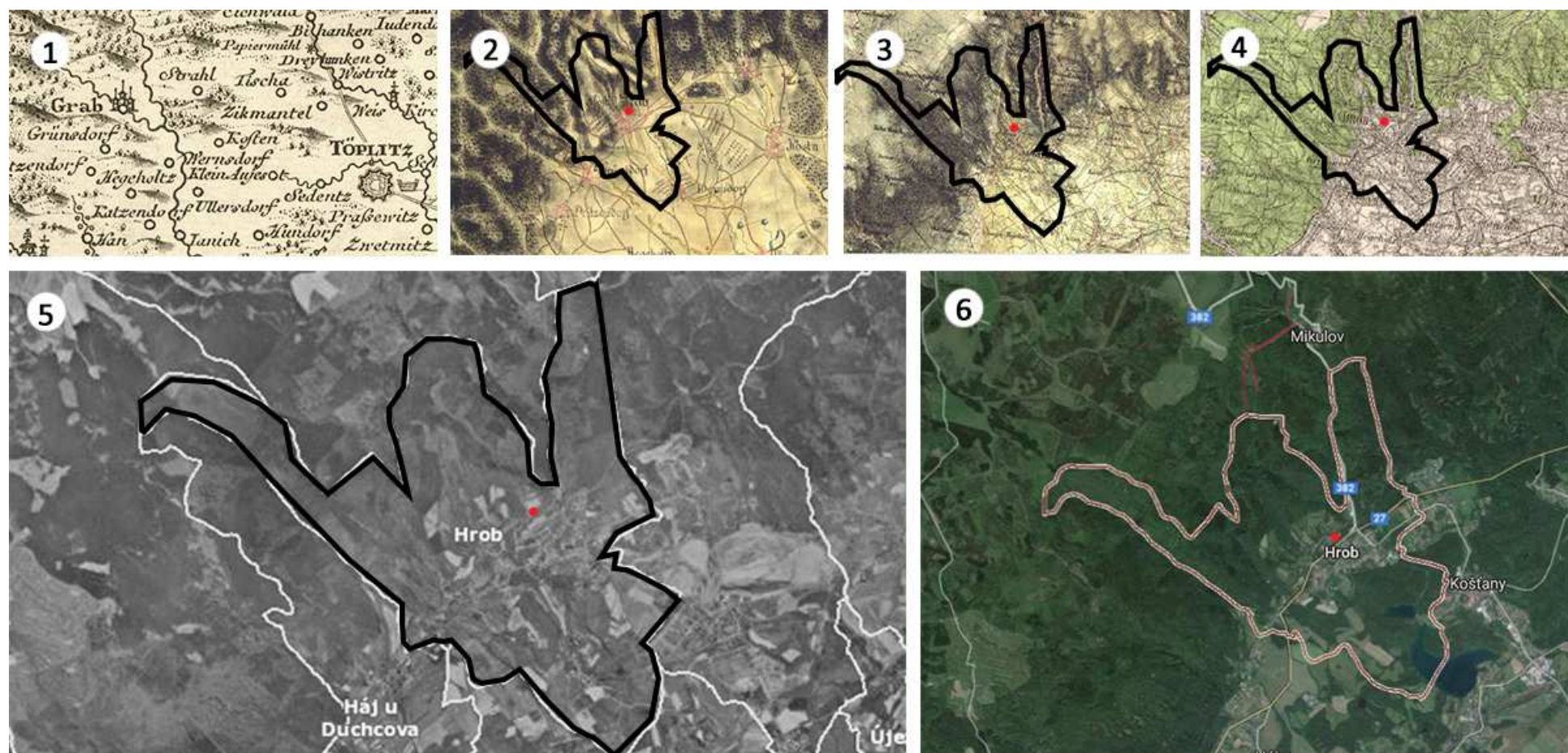


Obr. č. 24 – Pohled na kostel sv. Barbory na Tržním náměstí s výhledem na vrcholy Českého středohoří (Zdroj: <http://mikroregionstropnik.cz/>).

4.1.2 Historie

Historie města Hrob spadá pravděpodobně až do 8. století našeho letopočtu. Roku 905 byla na místě pohanské svatyně postavena první křesťanská modlitebna. Mělo se tak stát u vodního toku „Waschbach“, na místě stávajícího katolického kostela na Tržním náměstí. První písemná zmínka o městě je uvedena v dochované kupní smlouvě z roku 1282. Touto smlouvou teplický klášter Benediktinek, zastoupený abatyší Elisabethou, prodal vesnice „Grap“ a „Wernhersdorf“ osekému klášteru cisterciáků, zastoupenému opatem Theodorichem. Obyvatelstvo bylo německého původu. Název obce „Grap“, později „Grab“, pravděpodobně pochází od prospektorské rýhy na hledání stříbrných rud (Město Hrob, 2016). Původ názvu města Hrob není přesně znám, ale nejpravděpodobněji to byl příkop nebo jáma, jimiž horníci pronikali ke stříbrné nebo jiné rudě (Farnost Hrob, 2016).

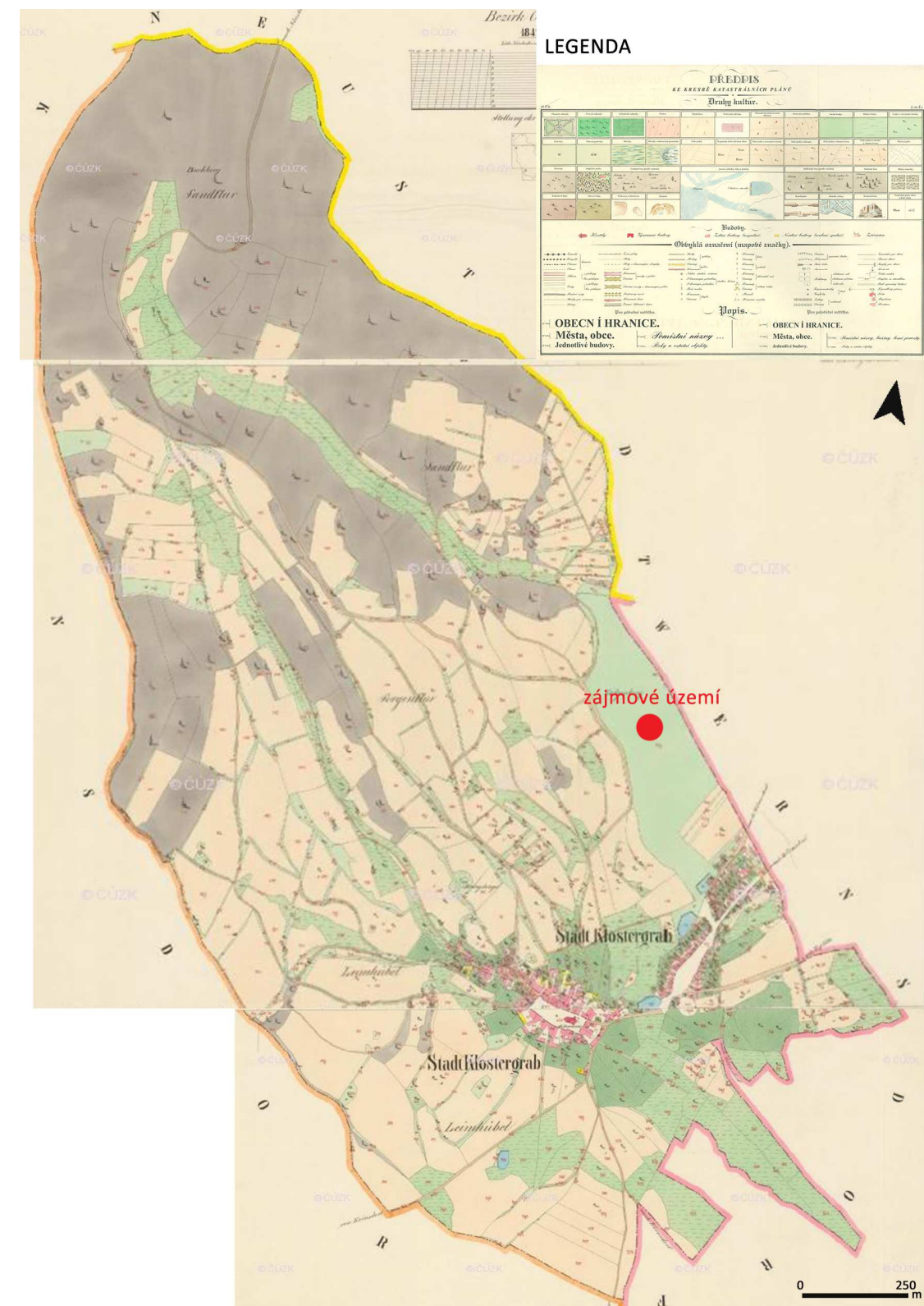
Na **obrázku č. 25** jsou zobrazeny historické mapy s katastrálním územím Hrob. Mapové podklady jsou porovnány se současným ortofoto snímkem. Z hlediska historické analýzy území je oblast řešena v širším kontextu. Červeně je označeno místo řešeného zahradního komplexu. Jako první je zobrazena Müllerova mapa Čech z roku 1720. Na obrázku označeným číslem 2 je zobrazeno I. vojenské mapování z let 1764-1768, na kterém je patrné, že se na daném území nacházel les a jižním směrem se rozkládalo zastavěné území města. Na miniatuře číslo 3 je zobrazeno II. Vojenské mapování z let 1836-1852, kde je viditelné rozrůstání intravilánu. III. vojenské mapování se nachází na miniatuře č. 4. Mapování bylo provedeno v letech 1877-1880. Miniatura č. 5 zobrazuje území v 50. letech, kde došlo k zastavění města podél silnice I. třídy č. 27, která je hlavní spojnici s okolím. V současném snímku č. 6 je patrná výstavba novostaveb v severní části území.



Obr. č. 25: Historické mapování města Hrob (1- Mullerovo mapování, 2 – I. vojenské mapování, 3 – II. Vojenské mapování, 4 – III. vojenské mapování, 5 – letecké snímky z 50. let, 6 – současná ortofoto mapa

(Zdroj: Oldmaps, 2016; <http://kontaminace.cenia.cz/>; <https://maps.google.cz/>; vlastní úprava autorky).

Císařské otisky Stabilního katastru zobrazené na **obrázku č. 26** ukazují, že se řešené území nacházelo na suchých loukách a později byla daná plocha zalesněna. V **příloze č. 2** jsou porovnány (již v podrobnějším měřítku) mapy leteckého snímkování a současné ortofoto mapy. Jsou zde vyznačeny hranice zájmového území v mapě ze čtyř časových horizontů (2003, 2006, 2012 a 2015). V roce 2003 se v daném území vyskytovala pouze jedna zahrada 649/58 a 649/62, která se na daném území nachází dodnes a je obestavěna řešenými novostavbami. Plocha byla zarostlá bujnou skupinovou vegetací. V roce 2006 se na daném místě neobjevily významné změny. V roce 2010 začaly na pozemku přípravné stavební práce. Na fotografii z roku 2012 je již vymezená plocha vykácena a patrné jsou i základy nových domů. V roce 2015 došlo k dokončení stavebních prací na pozemku. Od předchozího roku byla na západě území vystavěna (vedle pozemku 649/58) vodárna s vymezeným ochranným pásmem.



Obr. č. 26: Císařské otisky stabilního katastru z let 1826-1843 s vyznačeným zájmovým územím.

(Zdroj: ČÚZK Praha; vlastní úprava autorky).

4.2 Přírodní podmínky

Grafické znázornění přírodních podmínek s vyznačeným řešeným územím zahrad je zobrazeno v **příloze č. 3 a 4 (Přírodní podmínky – Analýzy (část č. 1 a 2))**.

Geologie a pedologie

Na daném území zahrad (komplex zahrad) se nachází ryolitový ignimbrit (typ 'Pramenáč', teplický ryolit) (Geologické mapy, 2016). Tento typ horniny spadá do oblasti Paleozoika (Karbon). Ryolit se řadí mezi kyselou výlevnou horninu (nazývaná paleoryolit, je-li předterciérního stáří), svým složením je blízká granitu. Ryolity bývají šedé až červenavé barvy s fluidální, popř. pórovitou strukturou (viz **obrázek č. 27**) a vyznačují se vysokým obsahem SiO₂ (více než 70 %). Minerální složení tvoří křemen, alkalické živce a plagioklasy. Dalšími (vedlejšími) minerály jsou biotit a pyroxeny (Geologická encyklopedie, 2016). Díky obsahu křemíku bývají půdy kyselejšího charakteru s málo dostupnými větratelnými živinami, a proto jsou půdy, obsahující toto složení, vhodné pro osázení kyselomilnějších druhů rostlin (Ph půdy je kyselé až slabě kyselé 4,5 - 5,6; 5,6 - 6,5). Z hlediska půdního typu spadá řešené území do oblasti s kambizemí kyselou. Struktura půdy je drobtovitá a bezstrukturní s hlubšími horizonty. Dle bonitované půdně ekologické jednotky



Obrázek č. 27: Detail ryolitu pořízený přímo na řešeném pozemku. Přírodní kámen zde má narůžovělý nádech, což je způsobeno zvětráváním horniny (Zdroj: Vlastní fotografie autorky).

2.29.41 spadají parcely do 4. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Hloubka půdy se řadí do kategorie středně hluboká až hluboká (30-60 cm až > 60 cm) a mocnost ornice spadá do kategorie mělká až středně hluboká (BPEJ, 2017).

Klima

Území se nachází v klimatické oblasti chladné, která těsně na jihu navazuje na oblast teplou, na srážky chudou. V chladné oblasti je léto krátké 10-20 letních dní, průměrná teplota 12-13, srážky 200-400 mm/rok. Dle Quitt (1971) se daná oblast nachází v klimatické oblasti MT5 a MT9, které se řadí mezi mírně teplé. Bonitovaná půdně ekologická jednotka (pro dané území 2.29.41) spadá do druhého klimatického regionu, který je charakterizován v **tabulce č. 3**.

Základní charakteristiky klimatického regionu							
Kód KR	Symbol KR	Charakteristika regionu	Suma teplot nad 10 °C	Průměrná roční teplota °C	Průměrný úhrn srážek (mm)	Pravděpodobnost suchých vegetačních období v %	Vláhová jistota ve vegetačním období
2	T2	teplý, mírně suchý	2600-2800	(8-9)	500-600	20-30	(2-4)

Tab. č. 3: Charakteristika klimatického regionu (KR) (Zdroj: BPEJ, 2017).

Potenciální přirozená vegetace

Potenciální přirozená vegetace představuje rostlinný pokryv, který by se vytvořil v určitém území a v určité časové etapě za předpokladu vyloučení jakékoliv další činnosti člověka. Řešené území spadá do oblasti - černýšová dubohabřina, která severně plynule přechází ve violkovou bučinu. Černýšová dubohabřina tvoří lesy s převahou habru obecného (*Carpinus betulus*), dubu zimního a letního (*Quercus petraea* a *Quercus robur*) s častou příměsí lípy srdčité (*Tilia cordata*). V keřovém patru se vyskytuje např. svída krvavá (*Cornus sanguinea*), líska obecná (*Corylus avellana*) a zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*). V bylinném patře je zastoupen zejména jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), jestřábník zední (*Hieracium murorum*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), strdivka níčí (*Melica nutans*) a lipnice hajní (*Poa nemoralis*) (AOPK, 2016).

Biogeografické členění a výškopis

Dle Culka (1996) se území nachází na pomezí biogeografického regionu č. 1.59 (Krušnohorský bioregion) a 1.1. (Mostecký bioregion). Do řešeného území zasahuje biochora 3SS Svahy na kyselých metamorfitech 3. v. s., která následně přechází v biochoru 4SS (severně) a 3BN (jižně). Hranice biochor, mapa sklonitosti, střední nadmořská výška a topografická mapa širší části území je zobrazena v **příloze č. 4 (Přírodní podmínky – část. č. 2)**. Území spadá do kategorie sklonitosti 3 (7-12 ° - střední sklon).

Expozice ke světovým stranám

Z hlediska orientace ke světovým stranám je svah, na kterém se komplex zahrad nachází, orientován na jižní stranu (jihovýchod).

4.3 Současný stav

4.3.1 Lokalizace a výměra řešených zahrad

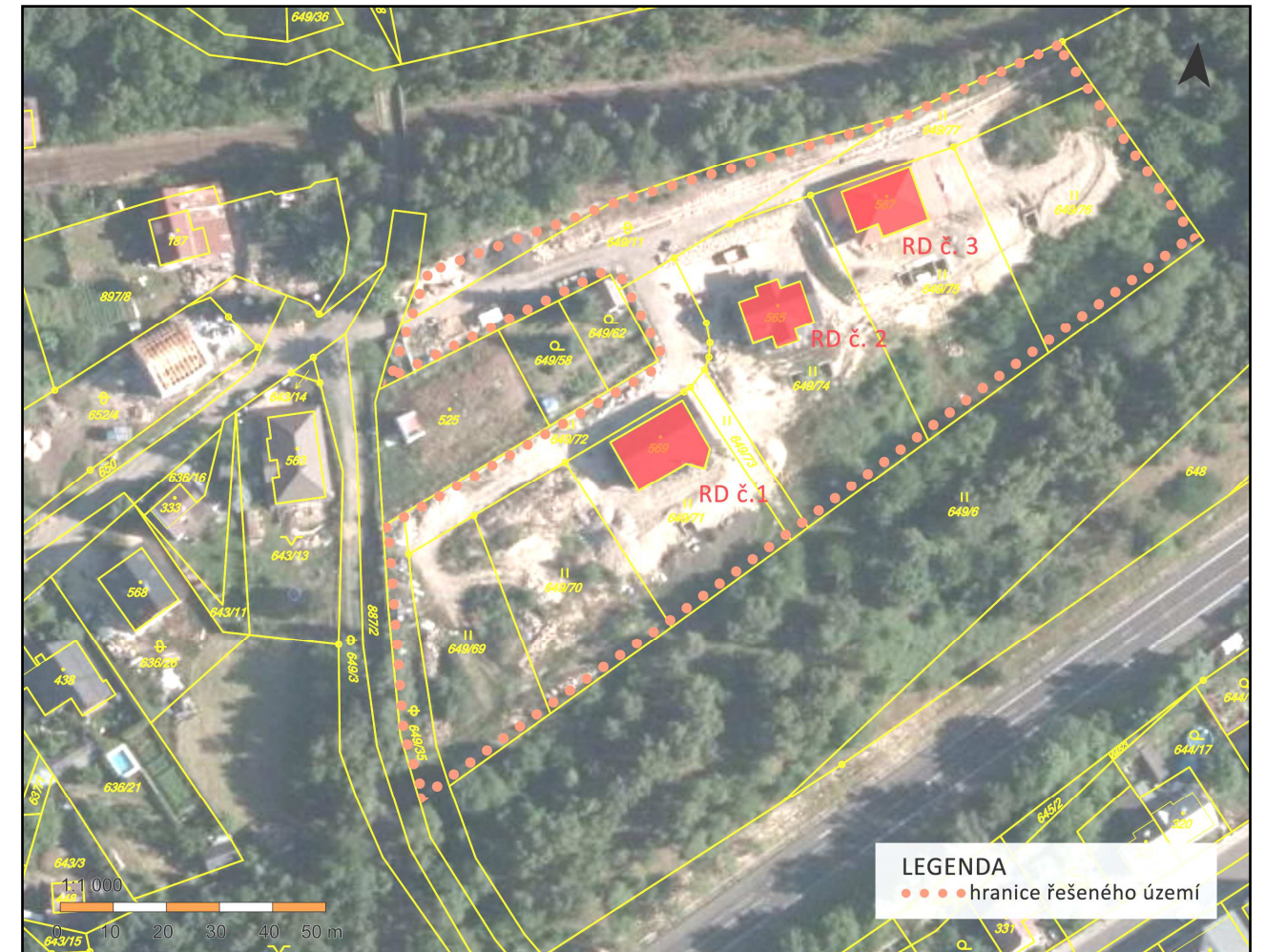
Celkem se v komplexu zahrad dle katastru nemovitostí nachází 6 parcel a 3 obytné domy (viz **obrázek č. 28**):

1. **649/69** (západní parcela, bez výstavby domu): rozloha – 772 m²
2. **649/70** (parcela bez výstavby domu): rozloha – 917 m²
3. **649/71** (parcela s rodinným domem č. 1): rozloha – 812 m²
4. **649/74** (parcela s rodinným domem č. 2): rozloha – 1480 m²
5. **649/75** (parcela s rodinným domem č. 3): rozloha – 1180 m²
6. **649/76** (východní parcela, bez výstavby domu): rozloha – 1270 m²

Celkem je výměra všech parcel **6431 m²**.

Celková výměra řešeného komplexu zahrad: **9743,5 m²**.

Obvod měřený podél instalovaného plotu: **553,3 m**.



Obr. č. 28: Letecký ortofoto snímek s vyznačenými parcelami z katastru nemovitostí (oranžově vyznačené řešené území) (Zdroj: Mapový podklad ČÚZK Praha; vlastní zpracování autorky).

4.3.2 Rodinné domy v řešeném komplexu

V lokalitě jsou umístěny celkem tři rodinné domy (dále RD), které se vyznačují poměrně odlišným architektonickým stylem (**celková situace zahrad – limity – příloha č. 5**). V **příloze č. 6, 7 a 8** jsou zobrazeny půdorysy a pohledy jednotlivých domů. Na zahradě, která je následně řešena v projektové části, se nachází dvoupatrový dům, který je postaven v moderním stylu (z části je fasáda obložena přírodním dřevem).

4.3.3 Kompoziční uspořádání

Pozemky jsou orientovány poměrně ve velkém sklonu na jižní až jihovýchodní expozici. Sklon není na všech parcelách pozvolný, ale liší se v závislosti na umístění a stavbě rodinných domů. Největší sklonitost se vyskytuje pod rodinnými domy, kde se nacházejí vstupy do sklepního prostoru. Na pozemku není navedena kvalitní ornice a nacházejí se zde pouze navážky sutí

a stavebního materiálu (přírodní kameny). Celý komplex je oplocený s návazností na malou sousedovu zahradu a prostor samostatně oplocené vodárny, které nejsou zahrnuty do řešení prostoru.

V roce 2012 začala výstavba novostaveb na severu intravilánu města Hrob. Domy byly zcela dokončeny v roce 2015. V současné době není na daných pozemcích navezena ornice a zahrady jsou na začátku nových úprav a realizací. Plochy jsou v jižní části zarostlé náletovou vegetací se suťovými násypy ryolitových kamenů. Vymezena je pouze hlavní příjezdová cesta se vstupními branami. V dolní části zahrad není terén upraven a modelován. K zahradám pohledově přiléhá i zahrada souseda (pozemek č. 649/58 a 649/62), která je na daném místě již několik let. Vedle sousedovi zahrady se východně nachází vodárna se svým ochranným pásmem. Kolem parcel se nachází vzrostlá zeleň (jih, východ a sever) a na jihu tvoří bariéru silnice I. řádu a na severu železnice. Západně od území jsou vystavěny též novostavby. Současný stav je zobrazen v příložené fotodokumentaci – **příloha č. 9, 10 a 11**). Graficky je analýza současného stavu vyjádřena v **příloze č. 12**. V **příloze č. 13** je zobrazena prostorová a funkční analýza současného stavu a v **příloze č. 14** analýza pohledů a výhledů.

4.3.4 Výškopis

V řešeném území je terén značně sklonitý. Převýšení mezi nejnižším bodem a nejvyšším bodem v zahradě (zpevněná hlavní přístupová cesta na severu parcel) činí výškový rozdíl cca 17 m (nejvyšší bod: 401,50 m n. m., nejnižší bod: 384,50 m n. m.). Pro účel práce byl terén geodeticky zaměřen. Grafický výstup výškopisu zahrady s vrstevnicemi je znázorněn v **příloze č. 15**. Terén je značně poznamenaný výkopovými pracemi v průběhu stavby rodinných domů (kamenné násypy uprostřed parcel, chybí kvalitní ornice).

4.3.5 Rostlinná skladba a dendrologický průzkum

Byla provedena inventarizace dřevin v celém prostoru komplexu zahrad. Kolem plotu byly skupiny dřevin (odlišující se od sebe především druhovou strukturou) rozděleny do porostních skupin (zjednodušená metodika pro potřeby diplomové práce čerpá z Bulíře, 1987, Pejchala a Šimka, 2001). Inventarizační mapa a tabulky s podrobným popisem jsou zobrazeny v **příloze č. 16**.

Na celé ploše zahrad se nachází dřeviny pouze na severu řešeného území. Převažuje zde *Quercus petraea*. Tento pás dřevin plynule přechází v porost u železnice, která se nachází

za plotem. V prostoru zahrad pod domy se nacházejí pouze nálety dřevin jako např. převažující *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, dále pak *Quercus robur*, *Larix decidua*. Suťové navážky porůstají různé ruderalní druhy s travinami. Porostní skupiny nacházející se za plotem byly určovány především z kompozičních hledisek a lepšího začleňování dané zahrady do okolní krajiny. V prostoru domu č. 2, u kterého bude zpracováván projekt, byly dřeviny v jižní části určeny podrobněji. Mezi tímto porostem je tvořen průhled na zatopený lom Barbora, který se nachází v údolí jižně od města Hrob. V porostních skupinách na jihu území převažují druhy jako *Prunus avium*, *Betula pendula* a *Fraxinus excelsior*. Mezi souvislým porostem jsou též nálety dřevin. Porostní skupiny č. 1-4 tvoří protihlukovou bariéru silnice č. 27, která se nachází pod svahem. Porostní skupina č. 5 na východě území plynule přechází na porost podél železnice. Zde má největší zastoupení taxon *Betula pendula*. Podél železnice má zeleň nejen izolační a protihlukovou funkci, ale také zpevňuje přílehlý svah. Dále byla provedena inventarizace skalky nad RD č. 2.

4.3.6 Kácení

Odstraní se všechny náletové dřeviny v celé ploše řešených zahrad především z důvodu následné modelace terénu a navážení ornice. Dále dojde k odstranění dřevin v jižní části území pod parcelou RD č. 2 z kompozičních důvodů (průhled na zatopený lom Barbora, částečný rozhled do krajiny). Jinak bude zachován souvislý porost, který izoluje od blízké silnice. Mapa kácení je graficky zobrazena v **příloze č. 17**.

4.3.7 Inventarizace současného složení skalky

Okrasná skalka s rozlohou 1 302 m² je v současné době nepravidelně osázena několika skalničkami, trvalkami a dřevinami. Nachází se v prostoru RD. č. 2 (projekt). Rostliny nejsou zcela zapojeny, takže se zde vyskytují holá místa zarůstající plevely. Vyskytují se zde druhy jako např. *Buddleja davidii*, *Calluna vulgaris*, několik druhů z rodu *Sedum*, *Cerastium tomentosum*, *Thuja orientalis* a *Pinus mugo*. Celý výčet se současným osazovacím plánem je graficky zobrazen v **příloze č. 18**.

4.3.8 Analýza preferencí majitelů zahrady

RD č. 1

Rodina: tříčlenná – 2 manželé, 1 dítě, bez zvířat.

Obecné požadavky:

- Zpevnění svahu pod domem (terasy).
- Zpřístupnění ploch pod domem.
- Nová hlavní zpevněná přístupová cesta.
- Zahradní domek v dolní části zahrady.
- Výsadba složená především z trvalek, skalniček (terasy) stromů a keřového patra.
- Koupací jezírko, které do budoucna může sloužit k rekreaci také pro obyvatele v nově postaveném domě. Jezírko by mělo mít koupací a regenerační část, což je nejhlubší zóna s možností vstupu. Je bez substrátu a bez rostlin. Druhou částí je regenerační plocha, což je klidná vodní hladina s hloubkou vody od 0 do 100 cm, která je osázena rostlinami.

RD č. 2 (koncept č. 3 - projekt)

Rodina: čtyřčlenná - 2 manželé, 2 děti (4 roky, půl roku), bez zvířat.

Obecné otázky k zahradě:

Představa zahrady?

- Zahrada navržena v celoroční působnosti, především okrasná.
- Užitková zahrada skládající se pouze z ovocných keřů, maximálně jeden ovocný strom – situovaná v dolní části zahrady blíže k domu.
- Přírodní styl moderní zahrady, bez geometrických prvků.
- Pokud možno s menší údržbou, ale počítá se s výpomocí zahradníka.
- Modelace terénu.
- Suché zídky.
- Možné posezení (intimnější) v dolní části zahrady u plotu.
- Osázení pozemku taxonem *Thuja plicata* z důvodu nežádoucích pohledů od souseda ze zahrady vedle vodárny.

Barevné preference zahrady?

- Nejsou vyhrazené konkrétní barvy.
- Určitý záhon by měl barevně ladit, v každé části zahrady může být do různých barev, celkově by měla být zahrada zajímavá.

Preferovaný rostlinný materiál?

- Zahrada se zelení, část může mít přírodnější charakter.
- Spíše listnatý sortiment s příměsí stálezelených rostlin.
- Pokud možno nejedovaté bobule.
- Žádná alergie v rodině.
- Majitelka dosadila pár rostlin do již vybudované skalky u domu.
- Nutno pokácet nálety na dolní části zahrady, navést ornici.
- Trvalkové záhony, malá užitková zahrada především s drobnými plody (pro děti).
- Levandule, šalvěj a další rostliny podobného druhu.

Technické prvky v zahradě?

- Vhodné rozčlenění prostoru zahrady a návaznost na okolní zahrady.
- Dobrý přístup do sklepní části zahrady.
- Úprava již vybudované skalky.
- Vzít v potaz vedení podzemní kanalizace.
- Začlenění zahradního domku zabudovaného do současné skalky.
- Vhodný materiál pro stavbu suchých zídek a nové skalky je místní kámen, který je použit na stavbu skalky u domu (ryolit).
- Přístup do spodní části zahrady z pravé strany (pokud se stojí zády k domu).

Voda v zahradě?

- Menší jezírko v dolní části zahrady u jižního plotu.
- Majitelé mají vybudovaný bazén pod domem.
- Bazén možno přesunout a zabudovat napůl do svahu u terasy (další z možností).

Investice na realizaci?

- Bez finančního omezení, ale ne extrémně předražený návrh.

RD č. 3

Rodina: dvoučlenná – 2 manželé důchodového věku, bez zvířat.

Obecné požadavky:

- Zpevnění svahu pod domem (terasy).
- Zpřístupnění ploch pod domem.
- Malé užitkové záhony a pár ovocných stromů v dolní části zahrady.
- Květnatá louka či extenzivní travnaté porosty.
- Nová schodiště propojující jednotlivé části zahrady.

4.3.9 SWOT analýza zahradního prostoru

K nejsilnějším stránkám zahrad (RD č. 1, RD č. 2 a RD č. 3) patří její poloha. Dům je situován na svahu přímo nad městem. Ze zahrady je tedy krásný výhled do okolní krajiny (zatopený lom Barbora a okolní vesnice, města). Silnou stránkou je také orientace svahu na jihovýchodní stranu, což je pro většinu rostlin nejvhodnější. Svažité území kolem domu umožňuje rozčlenění zahrady na různé odlišné a zajímavé části, které mohou mít odlišné využití. Kolem celého domu existuje vzrostlá zeleň, která tvoří protihlukovou bariéru od jižní silnice a severní železnice. Obrovskou výhodou RD č. 2 domu jsou velká, do zahrady směřující okna, která rámují celý prostor a propojují tak dům se zahradou (tuto výhodu mají též okolní domy – RD č. 1 a 3). Horní část zahrady lze využít jako pokračování obývacího pokoje s kuchyní. Nově navržená terasa by tvořila plynulý přechod mezi obytnou částí a zahradou. Zahrada je propojena s dalšími dvěma rodinnými zahradami, které jsou součástí novostaveb. Tvoří se zde rodinný komplex, který na sebe plynule navazuje. Zahrada tedy není ohraničena plotem nebo jinou bariérou, která by rušila estetický dojem zahrady. U hlavního příjezdového vchodu se vybuduje parkovací část s přístřeškem.auta tak budou vhodně umístěna hned u vjezdu a tím se uvolní místo kolem rodinných domů. Další parkovací místa budou vybudována přímo u rodinných domů, především z důvodu vyložení nákupu.

Ke slabým stránkám patří bariéra na severu tvořena železnicí a na jihu silnicí vedoucí z Křižanova směrem na Bystřici. Problém je především v zimním období, kdy nedostatečný listový pokryv nebrání šíření hluku. Dále pak poloha ve svahu je zároveň i negativní stránkou daného místa, a to z důvodu erozní ohroženosti, i když v tomto případě není problém tak

velkého rozsahu. Dané pozemky se nachází ve výše položeném místě (nadmořská výška kolem 390 m n. n.), což již zužuje výběr taxonů dřevin a trvalek k výsadbě. Na daném pozemku musí být provedeny terénní modelace a není zde kvalitní ornice, která se musí na místo dovést. Rozpočet zahrady bude díky těmto skutečnostem poměrně nákladný. Na zahradě není vzrostlá zeleň (vyjma svahu u železnice). Jsou zde pouze nálety dřevin, které se odstraní. Vedení inženýrských sítí ovlivňuje umístění navrhovaných subjektů v prostoru (jezíčko, vysoké dřeviny apod.).

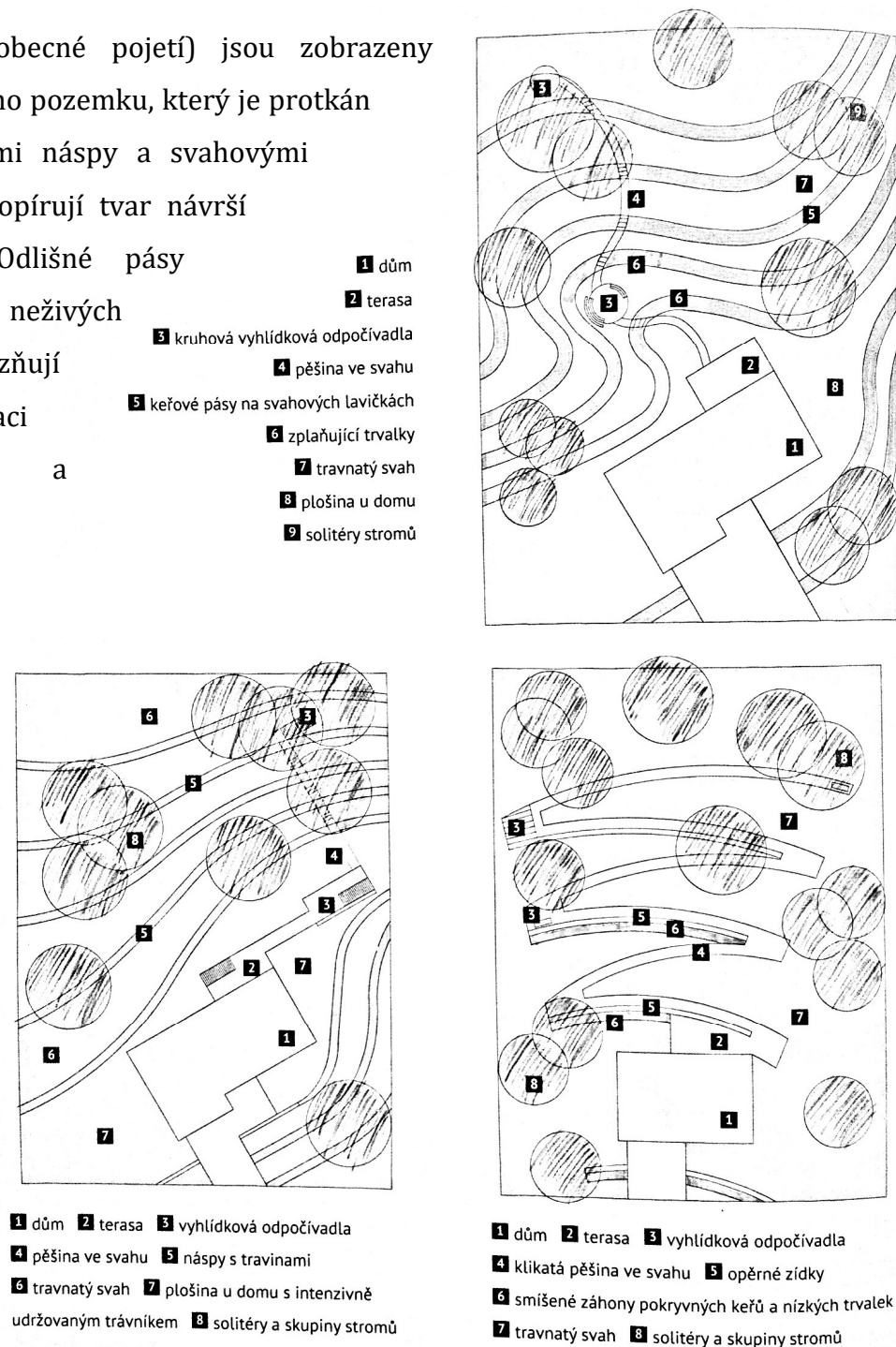
Majitelé zde budou mít možnost posedět na terase, uvařit si v letní kuchyni, nasbírat si vlastní plody nebo se vykoupat v bazénu. Okrasná zahrada nemusí být oddělena od užitkové zahrady, která bude vhodně začleněna a zpřístupněna. Celý prostor by tak mohl harmonicky navazovat na dvě okolní rodinné zahrady, které se vhodně propojí. Děti by si mohli bezpečně hrát na zahradě (sbírat ovocné plody, starat se o ryby v jezírku, koupat se v bazénu, přijít do kontaktu s přírodou). Velká francouzská okna umožňují výhled do celé horní části zahrady a do přilehlého okolí. Lze tedy vytvořit příjemný nový obraz do celoročně proměnlivé zahrady.

Jako hrozba je zde vnímáno další dodatečné budování novostaveb vně řešeného území. Muselo by tak dojít k prokácení další části lesního porostu.

4.2 Inspirační zdroje

4.2.1 Ukázky realizací zahrad ve svahu

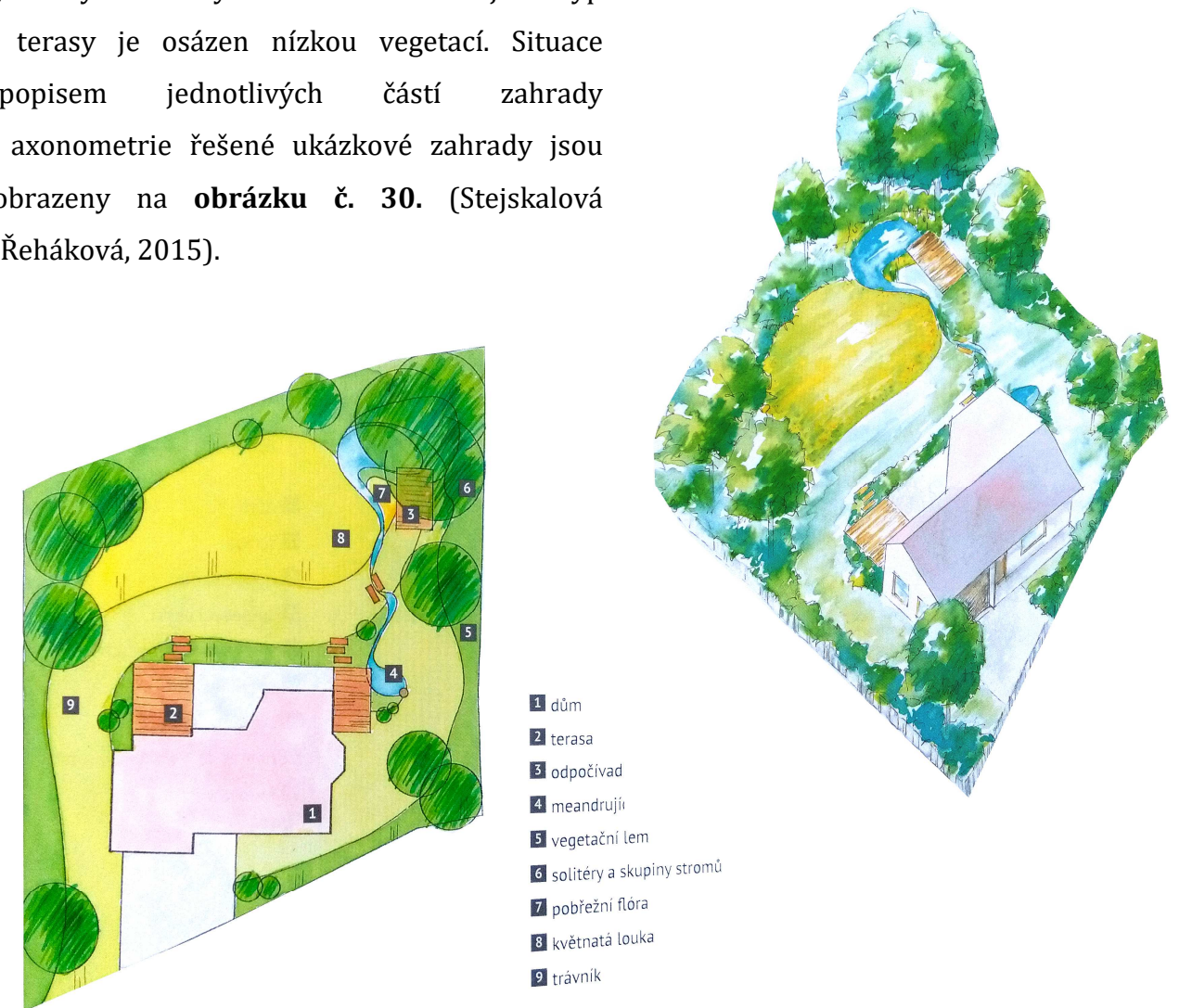
V první ukázce (obecné pojetí) jsou zobrazeny varianty řešení svažitého pozemku, který je protkán paralelně uspořádanými násypy a svahovými lavičkami. Linie zde kopírují tvar návrší (obrázek č. 29). Odlišné pásy vegetace a pásy neživých materiálů zdůrazňují provedenou modelaci terénu (Stejskalová a Řeháková, 2015).



Obr. č. 29: Různé řešení moderní zahrady ve svahu (Zdroj: Stejskalová a Řeháková, 2015).

Zahrada s vodním prvkem

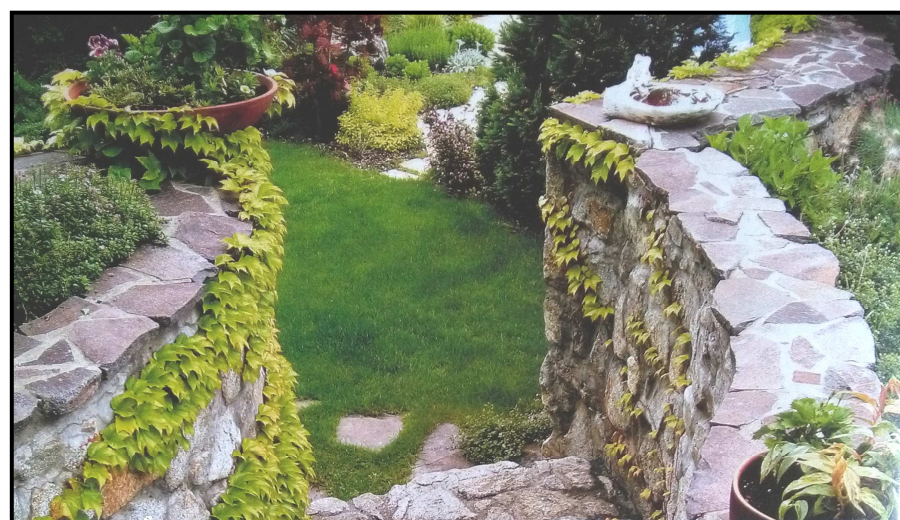
Nepravidelná zahrada není řešena pomocí zídek, jako tomu bylo v předchozí ukázce, ale terén je vymodelován do zajímavých terénních útvarů. Objevuje se zde prvek travnaté serpentiny, která se line od vstupní zóny podél terasy u domu až k nejnižše položeným partiím obytné části. Svahem protéká meandrující potok s vodou do tůňky, která se nachází také v nejnižší části území. V horní části jezírka se vyskytuje vegetace pobřežních pásů a dolní část naopak doprovází rostlinstvo sedimentačních zálivů. Břeh tůňky je osázen bylinným spektrem bahenních a vodních rostlin vysázených v různých hloubkách. Strmější násyp u terasy je osázen nízkou vegetací. Situace s popisem jednotlivých částí zahrady a axonometrie řešené ukázkové zahrady jsou zobrazeny na obrázku č. 30. (Stejskalová a Řeháková, 2015).



Obr. č. 30: Obrázek vlevo - Situace zahrady s jezírkem; obrázek vpravo - Axonometrie (Zdroj: Stejskalová a Řeháková, 2015).

Zahrada ve dvou úrovních

Zahrada na **obrázku č. 31** je vybudována ve dvou úrovních, které jsou navzájem propojeny schodišti z přírodního kamene. Aby kámen nepůsobil příliš chladně a hrubě, jsou blízko schodů vysazeny rostliny přísavníku trojčipého. Tato popínavá rostlina je atraktivní během celého roku. Na jaře vytváří jasně zelené olistění a na podzim se zbarvuje do červených odstínů. Výše položená část zahrady je tvořena kompoziční výsadbou pestrých stromů a keřů, která lemuje vysokou zeď. Relativně celá horní část zahrady je zatravněna kobercovým trávnikem, jehož souvislý prostor



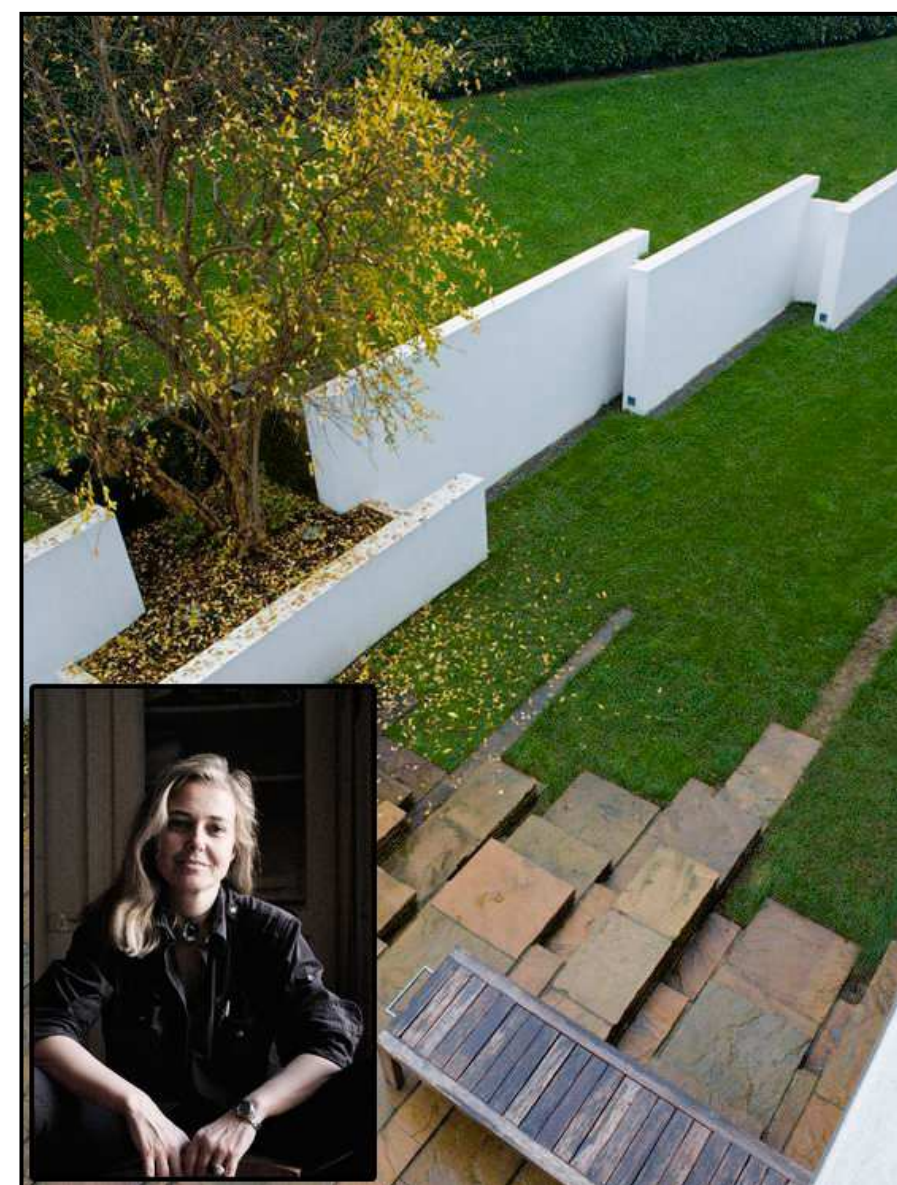
Obr. č. 31: Fotografie dvojúrovňové rodinné zahrady a schéma s popisem funkčních částí zahrady (Zdroj: Kvizdová, 2007).

předělují malé ostrůvky dřevin v kompozici s přírodním bílým kamenem. Jsou zde vytvořena místa a zákoutí pro odpočinek. Nachází se zde terasa, letní část s bazénem a zimní zahrada. Z terasy lze pozorovat celou spodní část zahrady. V okrajové nejteplejší části zahrady se nachází skalka (Kvizdová, 2007).

4.2.1.1 Příklady realizací v zahraničí

Zahrada přírodního domu

Zahrada v mírnějším svahu navržená zahradní architektkou Patrizií Pozzi se nachází v Miláně v Itálii (**obrázek č. 32**). Rozdíly v členitosti zde terénu zde vyrovnalo užití lineárních zdí a schodů z neobvyklého indického kamene. Ústřední myšlenkou bylo oprostít zahradu od vzájemně



neladících prvků, které se zde nashromáždily. Hlavní práce spočívala v prořezání a tvarování stromů, aby se nenarušil výhled. Tak bylo umožněno použít geometrické motivy a vytvořit celkovou harmonii v zahradě (Uffelen, 2010).

Obr. č. 32: Netradiční zakončení terasy domu s přechodem do pobytového trávniku a opěrnými zídkami vybudovanými v prostoru. Na miniatuře zahradní architektka Patrizia Pozzi (Zdroj: <http://marina-kruasko.livejournal.com/>, <http://www.umbrella.it/>).

Ocelová/mechová zahrada

Realizace na **obrázku č. 33** se nachází v USA a byla vytvořena ateliérem Siteworks-studio. Hlavní myšlenkou zahrady bylo vytvoření hladšího a flexibilnějšího povrchu, který se skládá ze dvou úrovní. V horní části se nachází travnatá plocha, kterou oddělují stupně navazující na terasu u domu. Dřevěné schody a kamenné terasy nahradily schody z nízkoekologované oceli a barevné



betonové terasy. Kameny z teras byly použity pro obvodové zdi a zahradní cestičky. Stabilní dřevěnou zeď kryje systém ocelových panelů a mění tak velikost i barvu prostoru v souladu s teplým cedrovým obložením domovních zdí (Uffelen, 2010).



Obr. č. 33: Stupně oddělující terasu od travnaté plochy (Zdroj: OWSW, 2016).

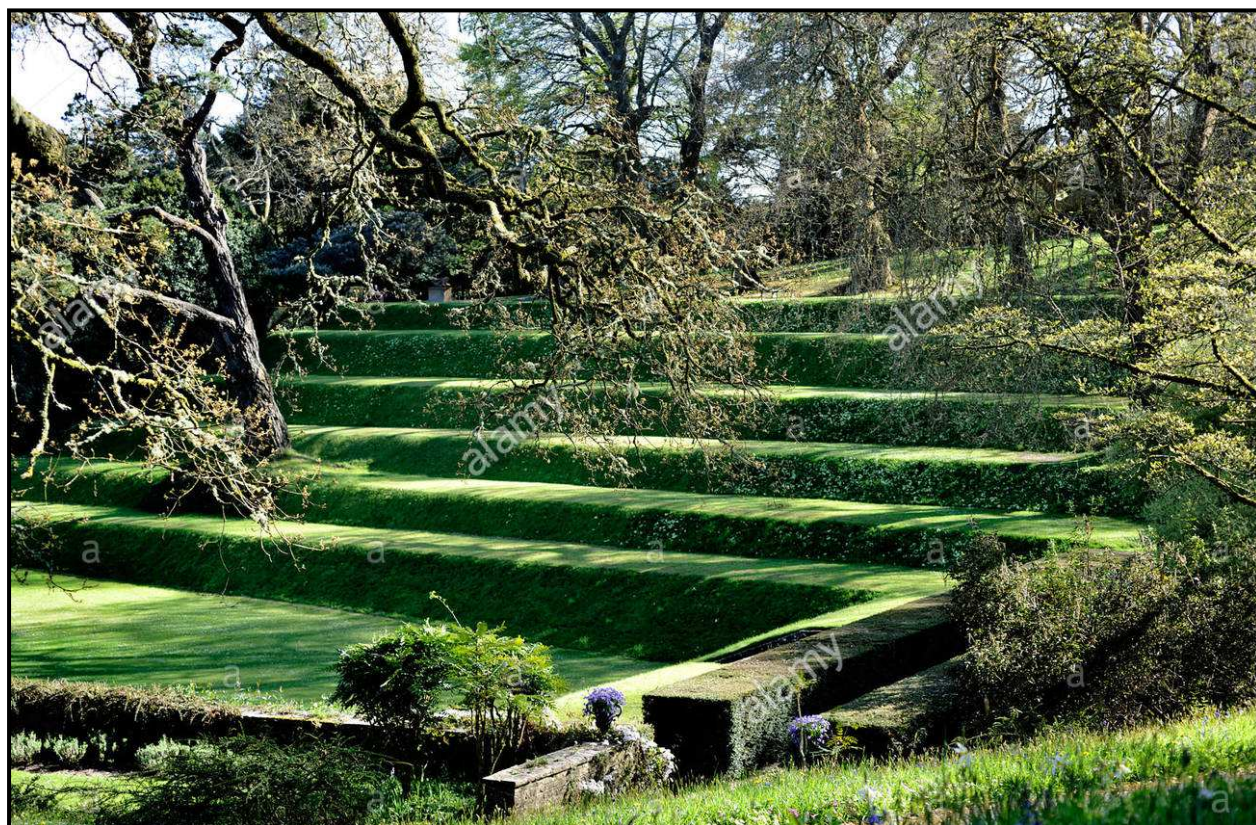
Naopak poněkud jemněji působí světlé terasy s travnatými pruhy na **obrázku č. 34**. Zahrada byla vyprojektována rodinným ateliérem Slomp Busarello z Brazílie. Horizontální opěrné zdi z travertinu vytváří terasy na mírně svažitém místě a stejně jasné a minimalistické tvary tvoří prostor u bazénu. Jehličnaté stromy se díky této jednoduché úpravě dostávají do centra pozornosti (Falkeberg, 2008).



Obr. č. 34: Jednoduché řešení rodinné zahrady v Brazílii (Zdroj: <http://haikefalkenberg.com/en/garden-design/>).

Darrington Hall

Travnaté terasy navržené zahradním architektem Canem Percym doplňuje rovněž stříhaný *Buxus sempervirens* (**obrázek č. 35**). Tento prostor navazuje na klidné lesní prostředí. Některé svahy nejsou sekány a v dočasném období ponechány samovolnému růstu. Byla zde vytvořena značně náročná modelace terénu (The Garden Book, 2000).



Obr. č. 35: Modelace terénu se zatravněnými terasami (Zdroj: <http://www.alamy.com/>).

4.2.1.2 Příklady realizací v České republice

Vybrané jsou příklady, které se typově podobají navrhované zahradě (projekt). Některé prvky a části se staly inspirací pro daný koncept.

Jižní parcela uprostřed branických vinic

Svažitou zahradu se dvěma pobytovými terasami a výměrou 1700 m² navrhla zahradní architektka Barbora Eismanová (Zahradní architektura, s. r. o.) a realizaci provedl Ivan Marek (**obrázek č. 36**). Svahy se stabilizovaly pomocí položené kokosové rohože a dosazením nových stromů a keřů v některých místech. Je zde vybudován vodní prvek nacházející se u terasy. Prvek je tvořen obdélníkovým bazénem s širokým přepadem vody po kamenné stěně. Architektka vytvořila v horní partii divokou zahradu. Vinou se zde cesty kopírují ty původní. Bílé zídky jsou porostlé barevně kvetoucími trvalkami a suchomilnými rostlinami. Původní záměr vytvořit přírodní zahradu, kde se rostliny budou samovolně vysemeňovat, uspěl jen částečně, protože invazivní část vegetace začala vytěsňovat tu „submisivní“. Hrozilo, že se zahrada změní v divočinu.

Aby si zahrada udržela nedbale elegantní vzhled, potřebuje pravidelnou údržbu minimálně jednou měsíčně (Krausová, 2016b).

Voleny jsou rostliny s ohledem na jižní expozici a spotřebu vody, přestože je na většině ploch zálaha. Vysazeny zde jsou například brsleny (*Euonymus*), komule (*Buddleja*), ibišky (*Hibiscus*), tavolníky (*Spiraea*), růže (*Rosa*). Vedle odolných druhů keřů jsou zde i náročnější pěnišníky (*Rhododendron*) a hortenzie (*Hydrangea*). Ušlechtilé keře (růže, ibišky, kaliny aj.) jsou kombinovány s odolnou zelení, která stabilizuje svahy (*Stephanandra*, *Cotoneaster*, *Spiraea*). Dřeviny jsou doplněny trvalkami (Krausová, 2016b).



Obr. č. 36: Na levém obrázku je zobrazen domek vestavěný do svahu. Na pravém obrázku: pohled na dolní část zahrady se svahem a bazénem (Zdroj: <http://www.dumazahrada.cz/>).

Strmá a úzká zahrada

Obdélníkovou zahradu o výměře 100 m² navrhla zahradní architektka z ateliéru a05 Martina Forejtová a realizaci provedl ateliér LandART atelier, s. r. o. (**obrázek č. 37**). Zahrada patří k jednomu z řadových domů. Neobvyklý je zde formát parcely s rozměry 6 x 18 m a převýšení zahrady 3,5 m. Zadáním investora bylo vytvořit zahradu s minimem údržby bez schodiště. Celý prostor by měl být zajímavý z horních pater. Základem celé zahrady jsou okrasné traviny. Převládá dochan (*Pennisetum alopecuroides*), který roste v hustých trsech na svazích po obou stranách. Dochan vytváří klasy, které se postupně barví (nejdříve žlutozelené, později až tmavě fialové). Je atraktivní na podzim i v zimě. Další travinou již více solitérní je ozdobnice (*Miscanthus*). Středem zahrady se nepravidelně klikatí pochozí trávník založený položením travního koberce. Na obou stranách dřevěné terasy u domu a u plotu jsou tvarované živé ploty z habrů. V porostech

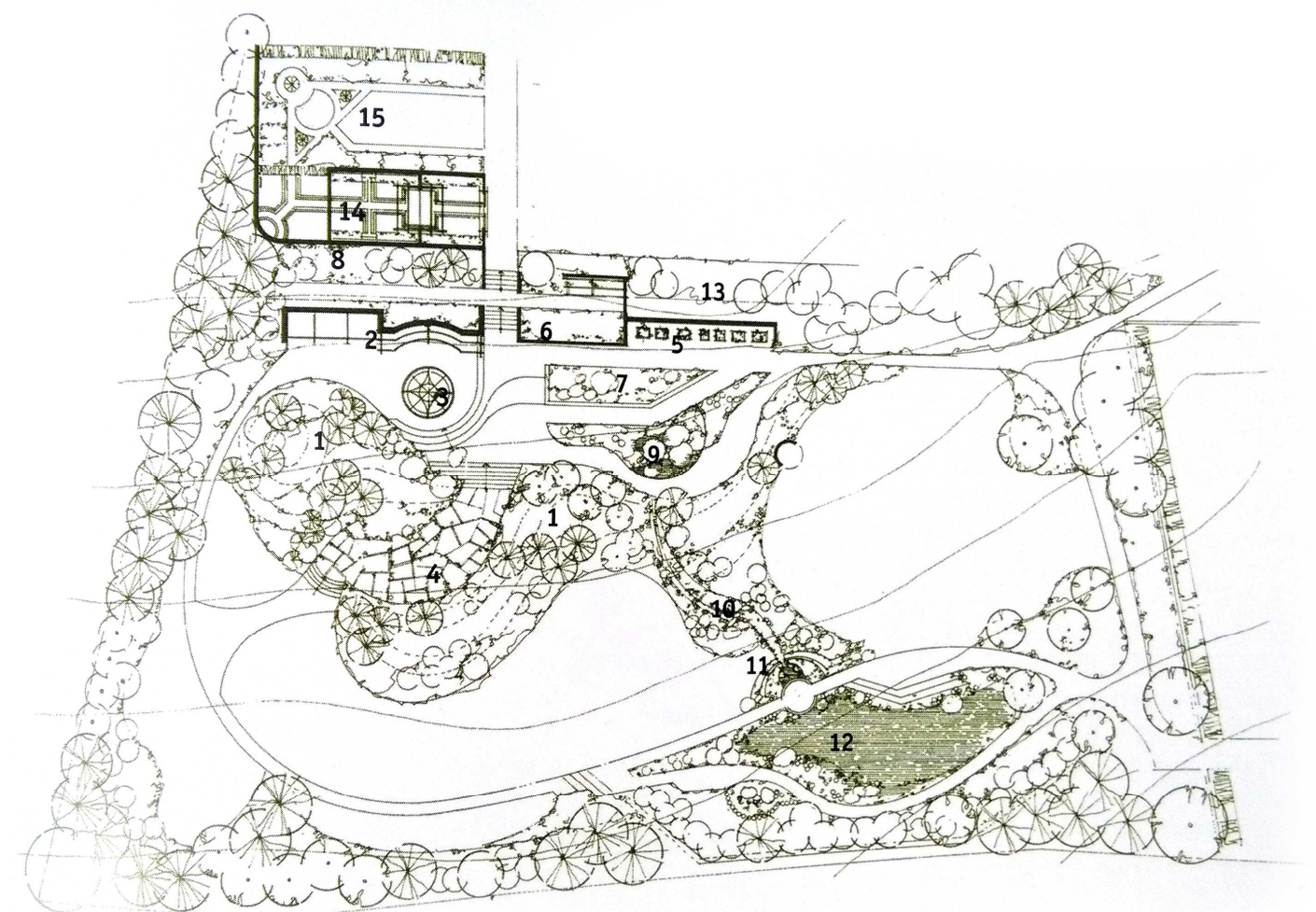
okrasných travin je vysazeno několik dřevin, které se na podzim atraktivně zbarvují. Trvalky jsou zastoupené mateřídouškou (*Thymus*) na zídkách, šalvějí (*Salvia*), třapatkou (*Echinacea*), šuš kardou. Na jaře tu kvetou narcisy (*Narcissus L.*), ladoňky (*Scilla L.*), sněženky (*Galanthus*) a ozdobné česneky (*Allium*) (Krausová, 2016a).



Obr. č. 37: Úzká zahrada ve svahu se suchými zídkami a okrasnými trávami navržena Martinou Forejtovou (na miniatuře) (Zdroj: Krausová, 2016a; <https://cz.linkedin.com>).

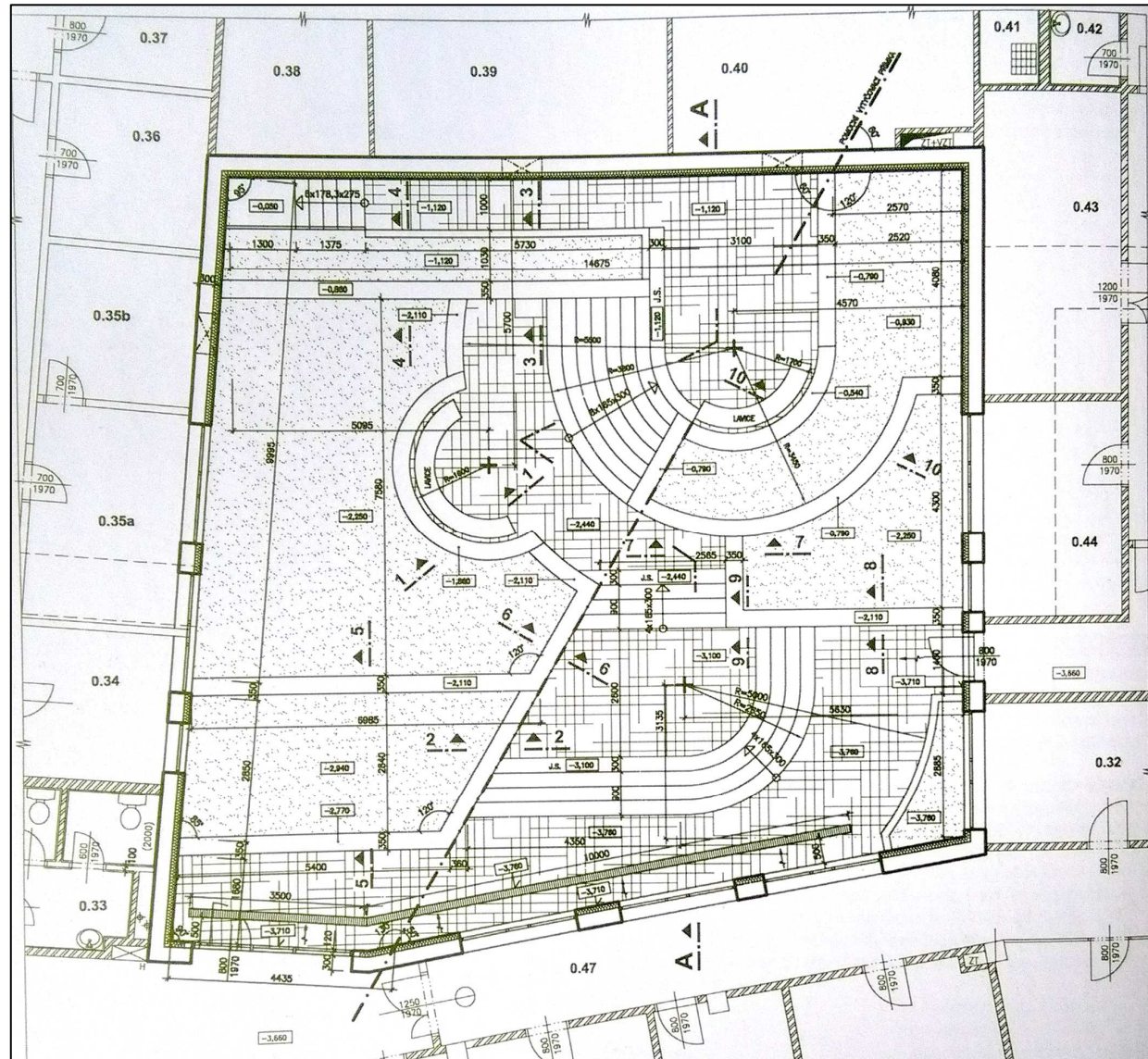
Studie – výškově členěná zahrada

Tato zahrada je situována ve svažitém terénu. Výškový rozdíl činí 8 m. Jednotlivé tématické části jsou v zahradě rozmístěny v souladu se svažitostí terénu, který je okolo ústřední pergoly a střešní terasy výškově upraven pomocí opěrných zdí (součástí stavebních konstrukcí). Největší terénní spád je vyčleněn pro výstavbu potoku s kaskádami. Detailnější popis jednotlivých částí zahrady je zobrazen na **obrázku č. 38** (Šonský, 2009).



Obr. č. 38: Studie sbírkové zahrady ve svahu s popisem jednotlivých prvků: 1- zakrslé jehličnany, 2 – pergola, 3- voliéra, 4- kvetoucí dlažba, 5- kamenné zahrádky, 6- střešní zahrada, 7- kvetoucí kameny, 8- Alpinum, 9- pramen, 10- horský potok, 11- vodní schody, 12- jezírko v japonském stylu, 13- růžový svah, 14- historická zahrada (trvalky), 15- moderní zahrada (růže), 16 – odpočívadlo (cibuloviny) (Zdroj: Šonský, 2009).

Další zajímavé členění velkých výškových rozdílů v atriu obytného domu, které je též řešeno pomocí opěrných zídek. Vzniklé terasy jsou doplněny nábytkem a slouží k odpočinku v zahradě. V ukázce prováděcí projektu na **obrázku č. 39** je výškový rozdíl 2,6 m rozdělen do čtyř samostatných teras (Šonský, 2009).



Obr. č. 39: Řešení velkých výškových rozdílů v atriu obytného domu pomocí opěrných zídek (Zdroj: Šonský, 2009).

Zahrada s trvalkovým záhonem ve svahu

Příklad osázení letního záhonu v mírném svahu je zobrazen na **obrázku č. 40**. Zajímavá je zde kombinace cibuloviny mombrécie, která v záhonu nijak nevyčnívá a nestrhává na sebe pozornost, naopak do výsadby zapadá. Vhodné je také umístění skupiny montbrécií u cesty – pokud jsou v místě konkrétní výsadby silnější zimy, lze rostliny bez poškození a pošlapání trsů okolních trvalek vyrýt a na jaře znovu vysadit (Cvrčková, 2014).



Obr. č. 40: Záhon ve svahu s montbrécií

(Zdroj: www.garten.cz/; <http://greenfusestock.photoshelter.com/>; <http://www.floranazahrade.cz/>; <http://www.ezahradnik.cz/>; vlastní úprava autorky).

5. Vlastní projekt

V rámci praktické části diplomové práce byly vypracovány tři varianty řešení pro celý zahradní komplex (vize majitelů zahrady, varianta autorky a projekt). V projektové části se práce zaměřuje podrobněji na zahradu náležící k RD č. 2, pro který byl zpracován podrobný projekt (zákres pomyslných hranic zobrazen v **příloze č. 22 koncept C – studie**. Situace je však zhotovena pro celý prostor zahradního komplexu z hlediska návazností a propojenosti zahrad. Prostor se nachází v rodinném komplexu, proto nebylo nezbytné zahrady pohledově oddělit plotem či zelení. Hranice mezi pozemky jsou spíše pomyslné. V **příloze č. 19** jsou porovnány 3. koncepty zahrad, které jsou následně podrobně popsány.

5.1 Koncept A – Varianta dle dotazníku (vize majitelů zahrady)

V počáteční fázi vznikaly odlišné vize, jak by měla zahrada vypadat. Majitelé si některé návrhy nedokázali přesně představit a až z následného vysvětlení a naskicování se rozhodovali a čerpali inspiraci pro budoucí obraz zahrady. Koncept A se snaží co nejvíce dodržet preference majitelů (RD č. 2), zohledňuje jejich nároky a tím dotváří celkovou vizi zahrady. Výsadby jsou řešeny tak, aby působily přírodním dojmem a ladily k samotnému domu. Majitelé chtěli využít přírodního materiálu (kámen), který se přirozeně vyskytuje na dané lokalitě. Suché zídky a terasy jsou navrženy z tohoto přírodního kamene. Při návrhu byly sjednoceny dva koncepty, které se majitelům zdály ideální a při další konzultaci byla vytvořena finální varianta podle jejich preferencí a doporučení.

Okolo domu jsou v tomto návrhu situovány záhony, které navazují na prostor s terasou a pergolou. Před terasou je umístěn letní záhon a trampolína. Převýšenou část nad domem (hlavní příjezdová cesta) odděluje skalka vybudovaná směrem k RD č. 3. Nad touto skalkou a západně podél hlavní cesty jsou umístěny výsadby taxonu *Thuja plicata*. Plochu kolem domu a pod domem oddělují terasy (zídky). Dle přání majitele není v návrhu zakresleno schodiště, které by propojovalo tyto dvě důležité plochy v zahradě. V těsné blízkosti teras jsou umístěny podle přání majitelky malé užitkové záhony, především pro děti (jahody, rybíz, angrešt, rajčata). Přibližně ve středu zahrady na rovinné ploše je umístěn bazén, který obklopuje záhon. Tento záhon člení od dolní části zahrady cesta, která v návaznosti na okolní zahrady prochází a propojuje celé území. Na cestu navazuje skalka, která dorovná výškový rozdíl mezi nejspodnější částí zahrady. U jižního plotu se nachází soukromější zóna celé zahrady s okrasným jezírkiem a podzimním záhonem, na který navazují okrasné keře u plotu. V návaznosti na preference majitelů z RD č. 2 se

zohledněním preferencí ostatních obyvatel rodinných domů je vytvořena celková situace rodinného komplexu. Celým prostorem vede zmiňovaná cesta, která se západním směrem napojuje na další cestu vedenou ke koupacímu jezírku a na východě na nezpevněnou provozní cestu. Severní část území je zpevněna dosadbou stromů a keřů. Z hlediska parkování jsou zde vymezeny plochy pro přístřešek u hlavního vchodu (celkem 4 parkovací místa) a jednotlivá místa přímo u domů.

Příloha č. 20 Koncept A - Studie

5.2 Koncept B – varianta dle mého nestranného názoru

Druhá situace je řešena poněkud odlišným stylem ve zpracování, který byl formulován již při první návštěvě řešené lokality. Celý prostor, který navazuje na zalesněné stráně nad městem Hrob, působí velmi přírodně. Cílem bylo, aby zahrady nepůsobily příliš uměle a byly vhodně zapojeny do okolní vegetace. Proto jsou v situaci z velké části zakresleny stromy a keře, které tvoří základní kostru celého prostoru. Částečně od sebe také vizuálně nenásilně oddělují jednotlivé zahrady, kde vznikne příjemný prostor pod korunami stromů. Okolní porosty tak proniknou až za plot do soukromého prostoru zahrady. Zídky jsou zde řešeny obdobným způsobem, ale opět poněkud přírodněji. Svahy budou zídkami částečně zpevněny, ale z největší části dojde ke zpevnění pomocí kořenů rostlin a nízkých keřů. Nebylo by tak za potřebí tolika technických úprav. U RD č. 2 jsou záhony kolem domu řešeny obdobným způsobem, jako tomu bylo u prvního návrhu s tím rozdílem, že v západní části byl záhon rozšířen a osázen jak trvalkami, tak nízkými keři a jedním stromem. Dále je místo trampolíny navržen bazén, který by byl do svahu částečně zabudován. Svah pod bazénem by byl z celé části pouze osázen bez vytvoření suchých zídek. Uprostřed zahrady je v dolní části navrženo přírodní jezírko, které vhodně zapadá do konceptu. Ostatní prostory zahrady byly dopracovány do finální podoby konceptu v podobném duchu s liniemi zeleně. Na severním svahu je zakreslena dosadba keřů a stromů. Vegetace je zde především z důvodu zpevnění svahů, ale má také protihlukovou a izolační funkci z důvodu vedení železniční tratě za plotem. Přístřešek pro parkování je umístěn do stejného místa jako v předchozím návrhu. V celém komplexu zahrad jsou umístěny 3 vodní plochy (tůň), které dodávají danému místu přírodní, lesní charakter. Na místech s vyhlídkou je prostor zpevněný kamennou dlažbou, která vytváří vhodné místo k posezení a odpočinku. V části pod RD č. 3 je navržen malý ovocný sad.

Příloha č. 21 Koncept B - Studie

5.3. Koncept C – Projekt

V programu CAD a Photoshop CS 6 byl vytvořen podkladový základ pro celý komplex, který byl postupně dopracován do konečné podoby konceptu C (kompilace konceptu A a B) se zaměřením na prostor kolem RD č. 2, u kterého byla zpracována studie, osazovací plány, vizualizace a technické detaily. V projektu bylo využito zásad pro tvorbu zahrad ve svahu především podle Wirth (2009). Při sjednocení konceptu A a B byla zohledněna především praktická využitelnost technických prvků v zahradě s propojením funkčnosti a estetické stránky.

Příloha č. 22 Koncept C - Studie

Příloha č. 23 - 29 Osazovací plány

Příloha č. 30 Vizualizace I.

Příloha č. 31 Vizualizace II.

Příloha č. 32 Vizualizace III.

Příloha č. 33 Vizualizace IV.

Příloha č. 34 Vizualizace V.

Příloha č. 35 Řez terénem

Příloha č. 36 - 42 Technické detaily

5.3.1 Koncept a studie

Celý terén v prostoru pod rodinnými domy byl nově modelován a rozčleněn suchými zídkami, které rozdělují zahrady na jednotlivé pobytové části. Každá tato část má své využití v současné době, ale také do budoucna. Jednotlivé zahrady nejsou vzájemně odděleny plotem, rozdělují je pouze pomyslná linie, která je tvořena u RD č. 1 a 2 cestou se štěrkovým trávníkem a u RD č. 2 a 3 pouze pomyslnou čarou protínající suché zídky. V návrhu jsou zakresleny dva typy cest a to hlavní příjezdová žulová cesta a cesta ze štěrkového trávníku, která bude sloužit pouze pro občasný pojezd k vedlejší přístupové bráně, především z hlediska údržby. Na žulovou cestu v severní části území navazují parkovací místa pro 4 osobní automobily. Místa jsou kryta dřevěným přístřeškem. Vlevo od parkovacích míst se nachází krytý prostor pro popelnice. Je zde ponechán další prostor

pro možné vybudování dalších parkovacích míst. Celý svah nad parkováním je vhodně osázen vegetací zpevňující svah s doplněním dřevin v severovýchodní části (izolační zeleň – železnice). Jedno parkovací místo je umístěno vždy v blízkosti domu a sloužilo by k dočasnému parkování. Volné prostory pouze s travnatou plochou jsou ponechány vlevo od RD č. 1 a vpravo od RD č. 3. Na tyto místa nebude vysazována žádná zeleň z důvodu budoucí stavby dalších rodinných domů. Ve východní části území jsou již vybudovány sklepní prostory. S budováním nové stavby se uvažuje přibližně do 10 následujících let. V západní části může mít plocha rekreačně-sportovní využití. Kolem pozemku vodárny a zahrady souseda je zakreslen živý plot z habrů *Carpinus betulus*. V současné době je zde živý plot tvořen taxonem *Thuja plicata* (některé výsadby jsou ve špatném stavu).

V prostoru RD č. 1 jsou vytvořené 4 pobytové části různého využití. V první zóně se nachází samotný RD a jeho prostor s jihozápadně orientovanou terasou, která by sloužila jako zvětšení pobytového prostoru zahrady. Na tuto část navazuje již zmíněná volná plocha s trávníkem. Pod těmito dvěma prostory se nacházejí kamenné zídky (terasy), které tvoří přechod mezi vysokým převýšením. Zídek je celkem 8 a výškový rozdíl činí 4 m. Pod těmito zídkami se nachází koupací jezírko osázené mokřadní vegetací s regenerační zónou, bazénem, molem a kamennou terasou. V jezírku je vymezené místo s mělčinou pro děti. Horní plochu s dolní spojuje kamenné schodiště. Dalším dětským prvkem je dřevěná průlezka se sítí, kterou bude možno v budoucnu snadno odstranit (především z hlediska budování nového domu). Dětský prvek využívá sklonitého terénu a tvoří dřevěný žebřík, po kterém se bude moci šplhat, ale lze využít také pouze k posezení a odpočinku. Pod jezírkem jsou navrženy další dvě kamenné zídky s trvalkovým pásem. V jihozápadním rohu zahrady je umístěno soukromé posezení kruhového tvaru. Uprostřed tohoto posezení je místo pro táborák s ohněm. Na kruh navazuje okrasný pohostinný-stinný záhon, který vpravo ukončuje zahradní domek.

RD č. 2 je rozčleněn do tří funkčních ploch. Prvním je prostor u domu, kde se nachází okrasná skalka osázená rostlinami. Dále jsou kolem domu umístěny okrasné záhony a terasa s krytou částí (pergolou). Vedle terasy je v návrhu zabudována trampolína, která bude v úrovni rostlého terénu. Obytná část kolem domu je s prostorem u RD č. 3 propojena schodištěm, které je zabudováno ve skalce vedle zahradního domku. V tomto prostoru se nachází v roce 2016 vybudovaný zahradní domek (dále ZD). Na střeše ZD je navržen extenzivní střešní záhon. Další část propojuje schodiště uprostřed vstupů do sklepa. Tyto sklepy nejsou vzájemně propojené a u jednoho z nich je do budoucna plánovaný vinný sklípek. Funkce tohoto prostoru je rekreačně-odpočinková. Je zde

zakreslen bazén s navazujícím přírodním jezírkem. Vodní plocha bazénu bude tímto způsobem rozšířena. Kolem bazénu i jezírka jsou navrženy trvalkové záhony. V tomto prostoru se ještě nachází dětský prvek v podobě dřevěného pískoviště, které má kruhový tvar (ulita). Vedle pískoviště jsou vysázeny stromy, na které by se mohla v budoucnu zavěsit síť (až budou stromy vzrostlejší). Jižní prostor je oddělen třemi suchými zídkami (převýšení činí 1,5 m), které přecházejí až do rovné travnaté plochy. Užitková zahrada je ukrytá v okrasných záhonech. Je tedy možné si v každé části utrhnout nějaký plod či bobuli. Majitelka si nepřála klasickou užitkovou zahradu.

Další prostor od RD č. 3 plynule navazuje na ten předcházející. Tito majitelé v důchodovém věku si přáli naopak přírodnější zahradu dělenou suchými zídkami, která je zajímavá v každém místě a nacházejí se na ní skrytá (pohledově oddělená) místa. V jedné rovinné části je navržen menší užitkový záhon a dvě přírodní jezírka, která jsou propojena vodní kaskádou. U jezírek jsou umístěny dvě lavičky s posezením. Kolem domu je navržena opět terasa a u hlavního vstupu okrasný trvalkový záhon.

5.3.2 Osazovací plány

5.3.2.1 Trvalkové záhony

Pro přehlednost jsou osazovací plány rozděleny do 8. částí, ke kterým byly vytvořeny tabulky s navrhovanými rostlinami. Osazovací plány jsou členěny do jednotlivých **příloh č. 23-29**. Trvalkové pásy umístěné nad suchými zídkami, které dosahují výšky 0,5 – 1 m, umožňují pohodlnější péči a obdělávání záhonů. Trvalky byly vybírány s ohledem k nadmořské výšce, klimatickým podmínkám a orientaci ke světovým stranám. V zimě je zde poměrně velké množství sněhové pokrývky, která částečně chrání některé druhy trvalek, které by byly náchylnější k vymrzání. Obecně byly voleny rostliny celkově méně náročné, odolnější proti mrazu.

Trvalkové záhony kolem domu

Záhony jsou rozděleny do 3 částí (záhon č. 1., záhon č. 2 a záhon před terasou) a to z důvodu rozličných podmínek kolem domu (**příloha č. 24, 25 a 26**). Záhon č. 1 je u terasy částečně zastíněn a ovlivněn převládajícími severozápadními větry. Záhon ovlivňuje též pouze odpolední slunce (orientace severozápadní). Druhá část tohoto záhonu u vstupních dveří je orientována na sever, takže by se rostliny nacházely v polostinných až stinných podmínkách. Pro tyto podmínky byly rostliny vybírány. Záhon č. 2 u domu je orientován též na sever a v části u zahradního domku na

východ. Do této východní části byly voleny trvalky na slunce/polostín s přihlédnutím k tomu, že je záhon lépe krytý před deštěm a nepříznivými podmínkami než předchozí, takže bude díky těmto vlivům poměrně sušší. Záhon č. 3 situovaný před terasou je již na slunném, sušším poměrně otevřeném stanovišti (orientace na jihozápad). Záhony kolem domu budou lemovány kamennými obrubníky (viz kapitola 5.3.3 Technické detaily - Lem záhonů z kamenných obrubníků).

5.3.2.2 Skalka

Skalka byla založena a osázena rostlinami před třemi lety. Po inventarizaci druhů (viz **příloha č. 18**) bylo provedeno zhodnocení a navrženo odstranění některých druhů rostlin, které byly na dané stanoviště nevhodně umístěny. Ostatní vhodné druhy byly doplněny novými druhy či stejným druhem z důvodu opakování struktury a barvy květu. Skalka má poměrně velké rozměry, takže byly navrhovány druhy, které se hodí do tohoto typu skalky. Po pár letech budou rostliny na skalce plně zapojeny. Holá místa se dosypou drobným šterkem (ryolit), aby se omezilo značnému prorůstání plevelů a docílilo se přírodnějšímu vzhledu skalky. Na jaře například vykvétá sasanka *Anemone nemorosa*, která je umístěna do stinnějších partií u zahradního domku. Dále pak tařice *Aurinia saxatilis*. Koncem dubna vykvétá modrofialovými květy modřenec *Muscari armeniacum*. V květnu se bude na skalce vyjímat hvozdík *Dianthus gratianopolitanus*, orlíček *Aquilegia alpina*, Na jaře a začátkem léta kvete hořec *Gentiana verna*. V létě se objevují zajímavé květy máčky *Eryngium alpinum*, které vytvářející zajímavý kontrast k okolním rostlinám. Dále vykvétají květy *Geranium dalmaticum* 'Album', zvonku *Campanula garganica*, rožce *Cerastium tomentosum* a šušškardy *Liatris spicata*. V září bude na skalce zajímavý řebříček *Achillea millefolium*, vřes *Calluna vulgaris* a rozchodník *sedum telephium*. Stálezelenou kosterní zelení je zde zakrslá borovice *Pinus mugo* var. *pumilio*. Nový osazovací plán skalky s výčtem dalších druhů rostlin je zobrazen v **příloze č. 23**.

5.3.2.3 Květnatá louka

Květnaté louky jsou určeny především k obohacení zahrad. Mohou být malým záhonem lučních květů nebo mohou pokrývat většinu zahrady v přírodním stylu. Zapěstovaná květnatá louka nabízí zajímavé možnosti využití. Louky je možné sekat častěji, asi jednou za měsíc. Vytvoří pak nízký porost únosnější pro střední pěší přecházení (Planta Naturalis, 2017).

V řešeném komplexu zahrad je navržena v části se suchými zídkami květnatá louka s názvem „Kopretinová louka“. Tato louka zasahuje do části s řešeným projektem, proto je řešena podrobněji. Plocha louky činí 63m². V prostoru květnaté louky je možné tvořit cestičky a pobytová

místa. Záleží pak na konkrétním typu údržby majitelů zahrady v daném roce. Seznam doporučených druhů je zobrazen v **příloze č. 28**.

5.3.2.4 Zelená střecha zahradního domu

Střešní zahrada je navržena ve formě extenzivního typu, který se považuje ze všech typů střešních zahrad za nejčastěji používaný. Čermáková a Mužíková (2009) uvádí, že tyto typy jsou většinou navrhovány z ekologického důvodu nebo estetického hlediska a nejsou primárně určeny k pobytu osob. Záhon je navržen na střeše nově vybudovaného zahradního domku u domu č. 2. Střecha je ozeleněna především z důvodu vhodnějšího začlenění stavby (pohled z terasy RD č. 3 a z druhého patra RD č. 2). Technický detail a řez střechy se seznamem rostlin k ozelenění je součástí **přílohy č. 36**.

5.3.3 Technické detaily

Architektonické prvky mají zásadní vliv na vyznění a funkci zahradní kompozice. Kromě funkčního efektu oplocení zahrady, schodiště, opěrných zdí a suchých zídek mohou mít tyto prvky i výrazný výtvarný a prostorový efekt. Prvky mohou vnést do zahrady důležitý vertikální rozměr, vytvořit prostorové iluze a orámovat nebo zakrýt výhled (Šonský a Pospíšilová, 2015). Navrhované technické detaily jsou rozděleny do **příloh č. 36-42**.

5.3.3.1 Cesty

Hlavní příjezdová cesta ze žulového kamene

Příjezdová cesta se skládá ze žulových krajníků a žulových kostek. Šířka cesty činí 4 m (měřeno od okraje krajníku), pouze v jednom místě u parkovacího místa u skalky se rozšiřuje na 5,52 m. Celková délka cesty (i s napojovanou spodní cestou) činí 223,773 m. Celková rozloha cesty se rozkládá na ploše 902,395 m². Technický detail (řez) navrhované cesty s vrstvami materiálů je zobrazen v **příloze č. 37**.

Přístupová cesta k domu ze žulového kamene

Cesta z přírodního kamene široká 1,5 m (navíc obruba cesty 0,1 m) je navržena před hlavním vchodem u RD č. 2. Technický detail této cesty je zobrazen také v **příloze č. 37**. Cesta je dlouhá 25,6 m a její plocha i s obrubou zaujímá 43 m².

Štěrkový trávník – trávník pochozí, pojízdný

Podle německé normy FLL – Regelwerk „Empfehlung für Bau und Pflege von Flächen aus Schotterrassen“ (doporučení ke stavbě a péči o štěrkové trávníky) je „štěrkový trávník plocha uzpůsobená dopravnímu zatížení s osetím trav“. V projektu je tento typ cesty navržen pod RD č. 2 a navazuje tak na hlavní přístupovou zpevněnou cestu (žula). Za dostatečnou únosnost ztuhlého půdního podkladu se považuje modul o hodnotě minimálně 25 MN/m². Kvůli odvodnění doporučená sklonitost povrchu větší jak 3%. Částice písku, zeminy tvoří potom 20-40 objemových % a štěrkové části potom 60-80 objemových %. Štěrkový záhon bude založen mokřím způsobem výsevu (tzv. hydroosevem), kde je počítáno s dodáním hnojiva, vody, pojiva a půdního kondicionéru. Podle výzkumů Heidger (1997) je při hydroosevu možno docílit dobrých výsledků

už při výsevním množství 5-7 g/m². Hnojení vegetační nosné vrstvy by mělo probíhat až po dokončení prací a osetí. Ideální hodnota pH pro trávník se pohybuje okolo 6 – 6, 5. Osetí je navrženo ze směsi trav uvedených v **tabulce č. 4**.

Travní druhy pro štěrkový trávník
<i>Festuca Ovina L.</i>
<i>Festuca rubra L.</i>
<i>Festuca arundinacea Schreber.</i>
<i>Festuca rubra rubra L.</i>
<i>Festuca rubra trichophylla L.</i>
<i>Festuca rubra commutata L.</i>
<i>Poa pratensis L.</i>
<i>Lolium perenne L.</i>
<i>Deschampsia caespitosa L.</i>
příměs byliny <i>Achillea millefolium</i>

Tab. č. 4: Travní druhy použité pro navrhovanou cestu (Zdroj: Žáková, 2012).

Rozvojová péče trvá minimálně 3 vegetační měsíce, během nichž je trávník jen minimálně užíván a trávník prochází zvýšenou péčí. Zavlažování pouze při vyšším přísušku, ale většinou není nutný. Plochy štěrkových trávníků by měly být pravidelně sekány. Četnost sekání za rok se pohybuje od 1-3 krát. Pokosenou hmotu je nutné z plochy odstranit (Žáková, 2012). Řez konstrukcí štěrkového trávníku je zobrazen v **příloze č. 37**.

Nášlapné kameny

U nášlapných ploch v trávníku z kamene musí vzdálenost středů dlaždic odpovídat délce kroku při běžné chůzi 50-65 cm (Pavlačka a Pavlačková, 2002). Kameny jsou navrženy po 50 cm od středů dlaždic z přírodního kamene ryolitu. Kameny by měly být nařezány v nepravidelném tvaru v průměru kolem 30 cm.

Lem záhonů z kamenných obrubníků (ryolit)

Záhony kolem domu a před terasou budou lemovány kamennými obrubníky (ryolit). Ostatní záhony v dolní části zahrady lemovány nebudou, z důvodu zachování přírodnějšího vzhledu. Propočet a kalkulace materiálu: na 1 bm travního lemu je potřeba 5 ks kamenných obrub. Požadované množství: $23 \cdot 5 + 40 \cdot 5 = 315$ ks kamenných obrubníků. Podle vytyčené linie a odseknuté hrany záhonu je potřebné vykopat 5 cm hlubokou drážku, do které se vloží jednotlivé kameny. Je potřebné dbát na to, aby horní hrana travního lemu kopírovala terén a byla asi 0,5-1cm nad jeho úrovní.

5.3.3.2 Návrh zahradního schodiště

Výpočty provedeny dle Baus a Siegele (2002). Z hlediska shodného převýšení 2,5 m (u schodiště S01 a S02) byla volena stejná výška jednoho stupně h' .

Schodiště S01 (spojnice terasy RD č. 2 s dolní zahradou)

- Výpočet výšky, kterou má schodiště překonat (výška od horního povrchu podlahy zobrazovaného podlaží po horní povrch podlahy podlaží vyššího - při stejné tloušťce podlah se jedná o konstrukční výšku podlaží) = tzv. konstrukční výška.
- Schodiště - K.V.SCH = 2,5 m = 2500 mm.
- Zvolená výška jednoho stupně $h' = 160$ mm.
- $K.V.SCH. / h' = 2500 / 160 = 15,625 \approx 16$.
- $h = K.V.SCH. / \text{stanovený počet stupňů} = 2500 / 16 = 156,25$ mm (výška stupně h).
- **$2h + b = 630$ mm**
- $2 \cdot 156,25 + b = 630$
- $b = 317,5$ mm \approx **320 mm** (šířka stupně b) se zaokrouhlením na 5 mm.
- Délku schodišťového ramene $L = (n-1) \cdot b$, $L = (10-1) \cdot 320 = 2880$ mm (n je počet výšek v rameni).

Schodiště S02 (spojnice terasy RD č. 3 s prostorem u RD č. 2)

- Schodiště - K.V.SCH = 2,5 m = 2500 mm.
- Zvolená výška jednoho stupně $h' = 160$ mm.
- $K.V.SCH. / h' = 2500 / 160 = 15,625 \approx 16$.
- $H = K.V.SCH. / \text{stanovený počet stupňů} = 2500 / 16 = 156,25$ mm (výška stupně h).

- **$2h + b = 630$ mm**
- $2 \cdot 156,25 + b = 630$
- $b = 317,5$ mm \approx **320 mm** (šířka stupně b) se zaokrouhlením na 5 mm.
- Délku schodišťového ramene $L = (n-1) \cdot b$, $L = (12-1) \cdot 320 = 3520$ mm (n je počet výšek v rameni).

Technický detail schodiště (půdorys a řez) je zobrazen v **příloze č. 38**.

5.3.3.3 Návrh pergoly

Dřevěná pergola ze smrkového dřeva je navržena a připevněna na západní stranu RD č. 2. Délka pergoly je 6,09 m a šířka 3,5 m. Technický detail pergoly je zobrazen v **příloze č. 39**.

5.3.3.4 Suché zídky

Celý prostor zahrad byl rozdělen pomocí suchých zídek a již vybudovaných nízkých opěrných zdí, které se nacházejí u hlavní průjezdné cesty. Pomocí suchých zídek byly pod domy vytvořeny nízké terasy, mezi kterými jsou vymezené záhonové pásy s trvalkami. Zídky jsou osázeny vegetací vždy v trvalkovém pásu u koruny zídky, takže poléhavé typy trvalek (skalniček) mohou přerůst a porůstat stavbu. Zídky byly pro větší přehlednost rozděleny do několika částí: Z01, Z02, Z03, Z04, Z05 a Z06 s tím, že osazovací plán je vytvořen jen u zídek pod RD. č. 2 (Z04-Z06). Osazovací plán zídek je zobrazen v **příloze č. 29**. U zídek, které náležejí k rodinnému domu č. 2 (projekt) byly provedeny propočty požadovaného množství kamenů. Technické a konstrukční detaily s řezem zídek pod domem (terasy) jsou zobrazeny v **příloze č. 40**.

Obecné výpočty jsou uvedené dle Spitzer a Dittrich (2011).

Množství kamenů pro výstavu zdí

Výpočet:

$$V = d \cdot v \cdot š \text{ (délka} \cdot \text{výška} \cdot \text{šířka) [m} \cdot \text{m} \cdot \text{m]}$$

Teoretické požadované množství

Výpočet:

$$m_{\text{teor.}} = V \cdot \rho \text{ (objem} \cdot \text{hustota ryolitu) [m}^3 \cdot \text{kg/m}^3]$$

Skutečné požadované množství

Výpočet:

$$m_{\text{skut.}} = m_{\text{teor.}} \cdot 0,9 \text{ [kg], v případě osázení zídky rostlinami}$$

$$m_{\text{skut.}} = m_{\text{teor.}} \cdot (m_{\text{teor.}} / 10) \text{ [kg], v případě neosázení zídky rostlinami}$$

- **Množství kamenů pro výstavu zdí**

Výpočet proveden u každé zídky samostatně:

$$V_{\text{celkové}} = 54,34 \text{ m}^3.$$

- **Teoretické požadované množství**

Výpočet:

$$m_{\text{teor.}} = 54,34 * 2700 \text{ (objem * hustota ryolitu) [m}^3 * \text{kg/m}^3] = 146\,718$$

- **Skutečné požadované množství**

Výpočet:

$$m_{\text{skut.}} = 146\,718 + (146\,718 / 10) \text{ [kg]} = 161\,389,8 \text{ kg} = \mathbf{161,39 \text{ t.}}$$

5.3.3.5 Přírodní jezírko u bazénu

U bazénu je navrženo okrasné jezírko osázené rostlinami. Vodní plocha jezírka navazuje na vodní plochu bazénu (zvětšení celkové vodní plochy). Plocha jezírka zaujímá 32,497 m² a nejhlubší místo sahá do 1,5 m. Technický detail a řez jezírka je zobrazen v **příloze č. 41** a osazovací plán v **příloze č. 27**.

5.3.3.6 Dětské prvky

V návrhu je u RD č. 2 zakresleno dětské pískoviště ze dřeva, pro které je **příloze č. 42** zobrazen půdorys s rozměry. Dále se v prostoru u terasy RD č. 2 nachází dětská trampolína, která je v technickém detailu pouze popsána (v současné době je v zahradě umístěna u terasy domu). V návaznosti na tyto dětské prvky je řešen prvek u RD č. 1 (dřevěná průlezka). Prvek není součástí návrhu, je zde uveden pouze jako možný inspirační zdroj.

5.3.4 Rozpočet

Pro koncept C – projekt byl vypracován podrobný rozpočet prací s cenou materiálu, rostlin, montáží a počtem kusů rostlin a dřevin. Rozpočet je zaměřen pouze na prostory zahrady u RD. č. 2. Výčet jednotlivých položek rozpočtu je zobrazen v **příloze č. 43**. Jednotlivé položky jsou naceněny dle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací. Rostlinný materiál je naceněn dle cenových položek firmy Zahradnictví flos s.r.o. (Zahradní 141 250 68 Řež u Prahy), zahradnictví Krulichovi (Ulice Na Petynce (vchod proti domu čp.40/845), Praha 6 – Břevnov) a zednické práce dle firmy Atelier NÁŠ DŮM s.r.o. (U Strouhy 298/3 196 00 Praha 9 - Miškovice).

6. Diskuze

Netypický reliéf terénu předurčuje zahradu ve svahu k jedinečnosti a originálnímu vzhledu. Avšak většina článků a publikací vnímá svažité pozemek spíše jako problém, který zahradu v zakládání značně komplikuje. Hlavní problémy a limity v zakládání zahrad ve svahu uvádí Peukertová (2014):

- Výhledy do okolí a naopak z okolí – mohou být výhodou i nevýhodou.
- V případě chybějících zábran není pozemek dostatečně krytý před větrem.
- Nutnost stavebních řešení v podobě schodišť, teras, ramp a zdí.
- Zvýšené finanční náklady vynaložené na tvorbu zahrady.
- Potřeba povolání odborníků, mnohdy je potřebný statik.
- Nevyrovnané podmínky v různých částech svahu.
- Nebezpečí eroze – zejména při počátečních úpravách pozemku, kdy chybí vegetace.

Při plánování zahrady se musejí brát v úvahu rozdílné podmínky, které panují v různých částech pozemku. Přestože se svah na první pohled zdá jako nevýhoda, po pečlivém promyšlení se v něm může objevit potenciál. Základním limitem je především dům, terén okolního pozemku a stávající stromy (Mácová, 2015).

Zahraniční publikace se věnují především zpevnění a osázení svahu u řek nebo komunikací. Dále se objevují tendence stabilizovat svahy především s důrazem na použití vegetačních prvků. Jedná se především o hydroosevy, drnování, výsadby dřevin, trvalek nebo kombinací uvedených prvků (travní rohože, osázené textilie a drátokamenné koše. Záruba a Mencl (1969) uvádí, že úkolem každého projektanta je poznat svahy, které jsou náchylné k sesuvu a mohly by porušit projektované dílo. Po předchozím průzkumu stanoviště se zvolí vhodná metoda k zajištění stability a vyřeší se prevence vzniku nových nestabilních svahů.

Současné články o budování rodinných zahrad se zaměřují především na trendy v jejich zakládání. V moderních zahradách se stále více uplatňuje stříhaná i krajinářsky koncipovaná vegetace ve velkoobjemových tělesech i tvarově netradičních figurách a skupinách. Využívají se uměle komponované terény a navrhuje se osázení v promyšleně strukturovaných útvech, aby lépe vynikla jednotná barevnost, textura i velikost vegetace (Stejskalová, Řeháková, 2015). Neumannová (2016) uvádí, že lze na jedné straně v zahradách pozorovat návrat ke klasickým přírodním materiálům. Lidé se již nechtějí obklopovat imitacemi. Opouští se plastový nábytek

a nahrazuje ho dřevěný nebo ratanový. Z rostlin si získávají oblibu okrasné trávy. V zahradách jsou z nich vytvářeny celé záhony, zvláště u moderních domů. V poslední době můžeme vidět také více užitkových záhonů, kde si lidé pěstují vlastní zeleninu (Neumannová, 2016).

Z hlediska tvorby této práce nastalo několik problémů, které byly v průběhu vyřešeny, a to z důvodu vzájemné propojenosti zahrad. Majitelé rodinných domů často nesdíleli stejné názory z hlediska materiálu a při výběru společných prvků sjednocujících celý projekt. Prostor byl náročný dotvořit i z hlediska toho, že rodinné domy obývají tři generace, které mají různý pohled na styl jejich zahrad, které na sebe v jižní části navazují a tvoří tak jednu velkou rodinnou zahradu. Snahou bylo vytvořit především sjednocené, ale zároveň vizuálně oddělené prostory, kde se najdou jak místa pro společná setkávání, tak místa "skrytá" se soukromějším posezením. U zahrad nejsou rozeznatelné jasné hranice mezi pozemky, které na sebe plynule navazují. Především zahrada u domu č. 2 a 3. Z tohoto důvodu byl osazovací plán suchých zídek řešen kompletně v celém prostoru zahrad (zídky jsou osázeny v celé délce pod RD č. 2 a 3), avšak rozpočtová část je zaměřena pouze na zahradu řešeného pozemku. Zahrada pod RD č. 1 je vizuálně více oddělena nežli dvě předchozí. Hranice tak byla vytvořena především pocitově a v některých místech byla určena pomocí technických prvků (např. schodiště), které vizuálně rozdělují zahradu u RD č. 2 a 3.

Při dotváření projektu nastaly nejvýznamnější změny při diskuzi ohledně umístění schodiště vedoucí do zahrady a zahradního jezírka. Majitelé si zpočátku nepřáli žádný propojující prvek, který by tvořil spojnici mezi prostorem u rodinného domu s terasou a dolní částí zahrady u bazénu, kde chtěli mít také určitý typ pobytového odpočinkového místa. Při zohlednění veškerých variant přišla v úvahu nejpraktičtější z možností a to vedení schodiště přímo z prostoru terasy. Další vhodným řešením se zdálo být propojení prostoru u RD. č. 2 s terasou u RD č. 3. Schodiště zabudované do současné skalky se nakonec zdálo jako nejvhodnější řešení. Okrasné zahradní jezírko bylo v konceptu A umístěno v nejnižší části zahrady, kde se poněkud ztrácelo mezi bujnou vegetací dalších záhonů a keřů. Z hlediska využití plné funkce je jezírko umístěno u současného bazénu a tvoří tak rozšířenou vodní plochu s okrasným záhonem trvalek a travin. Je zde tak vytvořen příjemný prostor k posezení s výhledy do okolí. V prostoru s posezením lze umístit mobilní zahradní nábytek. Dále byl dle přání majitelky umístěn malý užitkový záhon přímo pod zídkami u prostoru s bazénem. Užitkový záhon je zde ve formě keřů z hlediska toho, že je zamýšlen především pro děti (ovocné drobné plody). V konceptu C je umístěn do prostoru blíže u bazénu vedle dětského pískoviště. Je zde zakreslen pouze rybíz s tím, že další ovocné drobné plody se ukrývají v suchých zídkách (jahody, hroznové víno, brusinky, borůvky a další keře s jedlými plody

v dolní části zahrady). Zahrada je tedy zajímavější i tím, že v každém úseku (části) je možno najít jedlé plody a lze tak postupně najít v celém prostoru zahrady něco zajímavého. Na první pohled je však zahrada především okrasná. Dětské pískoviště je umístěno na přehledném místě, které je dobře viditelné i z prostoru terasy u domu. Až děti vyrostou je možné pískoviště snadno zrušit či v jeho prostoru založit trvalkový záhon s napojením na suchou zídku a její vegetační lem.

Koncept B řeší daný prostor poněkud přírodnější formou, kde bylo spíše zohledněno přírodnější zapojení do celého konceptu okolní krajiny. Vyskytují se zde vodní tůň lemované vegetací s trvalkami, stromy a keři. Cílem bylo vytvořit zvětšení lesní plochy až do prostoru zahrad (prolnutí okolní přírody až k domu). Svahy jsou zde zpevněny z větší části pouze kořeny rostlin. Pro účely projektu (koncept C) je zohledněno praktické využití zahrad s tím, aby byl vhodný i pro děti.

7. Závěr

Cílem práce bylo popsání a zhodnocení možností vybudování zahrady ve svahu, které byly zároveň zdrojem inspirací a reálných možností, jak k danému prostoru přistoupit. Cílem praktické části bylo zpracování studie více variantních řešení rodinné zahrady situované na svažitém pozemku, která vychází ze životního stylu dané rodiny. Navazujícím cílem bylo přirozené zapojení daného prostoru do okolní krajiny v souladu s architektonickým stylem domu. Dále bylo nutné vhodné napojení zahrady s novostavbou do sousedních zahrad, které jsou navzájem propojeny bez zřetelných hranic. Po kompilaci dvou navržených variant řešení (situací) bylo vyhodnoceno nejvhodnější řešení, pro které byl představen koncept a studie zahrady. Následně byly vytvořeny osazovací plány, jednotlivé detaily technických prvků, vizualizace a rozpočet. Se zohledněním požadavků majitele a názorů autorky byl dokončen finální projekt. K realizaci této zahrady dojde v létě tohoto roku. Diplomová práce poslouží jako průvodní zpráva k projektu.

Promyšlený, přehledný a pokud možno realizovaný plán je pro zahradu ve svahu ještě důležitější než plán pro rovinatou, dobře přístupnou zahradu. Při vlastních realizacích nelze nic vypustit nebo naopak přidat, aniž by se porušila tvarová a prostorová struktura. Vedle celkové koncepce jsou důležité jednotlivé realizační kroky, stavební náklady, náklady na výsadbu a následnou péči (Wirth, 2009). Vhodnými úvahami do budoucna lze předejít následným problémům s realizací dalších plánovaných staveb a zbytečnému kácení stromů či rušení záhonů. Ve všeobecném zájmu by měl být patřičný návrh soukromého prostoru s ohledem na okolní krajinu a životní prostředí. Tento požadavek lze vhodně zvolenými druhy a zásadami pro budování zahrad v kombinaci s estetickými principy na pozemku zkombinovat tak, aby se vytvořil zajímavý, příjemný a soukromý prostor.

8. Literatura

ANON., 2016: *Zabezpečení svahů*. Učební texty Mělník.

AOPK, 2016. *Biomonitoring. Hercynské dubohabřiny*. [online]. 2016 [cit. 2. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.biomonitoring.cz/>.

ATELIÉR PARTERO, 2016. *Zahrada roku 2010 – Lhota*. [online]. 2017 [cit. 11. 3. 2017]. Dostupné z <https://www.partero.cz/zahrady-index/#/lhota/>.

BAROŠ, A. 2010. *Pokusné trvalkové záhony – Druhové složení jednotlivých záhonů*. [online]. [cit. 2. 12. 2016]. Dostupné z <http://dendrologickazahrada.cz>.

BAROŠ, A., MARTINEK, J. 2011. *Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou*. Certifikovaná metodika č. 2/2011-050. Výstup výzkumného záměru MZP0002707301. VÚKOZ, Průhonice, 84 s.

BARTÁK, K. 2009. *Zemní a výkopové práce I. Realizace staveb* [online]. Září 2009 [cit. 3. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.asb-portal.cz/inzenyrske-stavby/geotechnika/zemni-a-vykopove-prace-i>.

BAUS, U., SIEGELE K. 2002. *Dřevěná schodiště: konstrukce, návrh, příklady realizací*. Brno ERA group, 2002. Technická knihovna (ERA). 112 s. ISBN: 80-86517-18-7.

BEHINA, 2015. *Projektová dokumentace k rodinným domům*. Projektová dokumentace. Firma Epro – expres projekt.

BÍBA, T. 2009. *Kámen v okrasné zahradě*. Praha Grada. 152 s. ISBN: 978-80-247-2515-4.

BOOTH, N. K. 1983. *Basic Elements of Landscape Architectural Design*. Department of Landscape Architecture Ohio State University. Elsevier. 318 s.

BOOTH, N. K. 2012. *Residential landscape architecture*. Design process for the private residence. 581 s. ISBN: 978-0-13-237619-8.

BPEJ, 2017. *Katalog BPEJ* [online]. Encyklopedie bonitovaných půdně ekologických jednotek. [cit. 1. 2. 2017]. Dostupné z <http://bpej.vumop.cz/>.

BROOKES, J. 2000. *Největší kniha o zahradě: [praktické rady pro tvorbu, projektování a údržbu zahrad]*. České vyd. 2., dopl. Praha: Cesty. 352 s. ISBN: 80-7181-459-8.

BULÍŘ, P. 1987. *Inventarizace, evidence a pasportizace rozptýlené zeleně*. OBIS Výzkum šlechtitelského ústavu okrasného zahradnictví.

CENIA, 2016. *Klimatické regiony*. [online]. 2016 [cit. 2. 12. 2016]. Dostupné z <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>.

CULEK, M. a kol. 1996. *Biogeografické členění České republiky*. Enigma Praha. 1. vyd., 347 s. ISBN: 80-85368-80-3.

CVRČKOVÁ, D. 2014. *Montbrécie na trvalkovém záhonu* [online]. Flóra na zahradě 13. 8. 2014 [cit. 25. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.floranazahrade.cz/montbrecie-na-trvalkovem-zahonu/>.

ČERMÁKOVÁ, B., MUŽÍKOVÁ, R. 2009. *Ozeleněné střechy*. Grada. Praha. 248 s. ISBN: 978-80-247-1802-6.

ČERNÝ, 2016. *Projektová dokumentace výstavby přístřešku*. Hrob p.pč. 649/79. Červenec 2016. Projektová dokumentace.

DITTRICH, R., a SPITZER, J. 2011. *Kamenné zídky v zahradách. Výběr kamene, zásady stavby, osázení rostlinami*. Praha Grada. 96 s. ISBN: 978-80-247-3606-8.

DVOŘÁK, M. 1988. *Stavby a architektura v zahradách*. SNTL. Praha. 200 s.

FALKENBERG H. 2008. *Garden design*. 2nd ed. Kempen, Germany: TeNeues, ISBN 9783832792282.

FINGER, J. 2006. *Zakládáme zahradu*. Praha Grada. Profi & hobby. 112 s. ISBN 80-247-1070-6.

GARDIN, G. 2011. *Rustic garden by arabella lennox-boyd* [online]. Tuscan Paradise, January 2011. [cit. 3. 12. 2016]. Dostupné z <http://designfile.architecturaldigest.com>.

GAVIN, D. 2005. *Zkrášlujeme zahradu: proměna v 10 krocích*. Praha Knižní klub. 192 s. ISBN 80-242-1369-9.

GEOLOGICKÁ ENCYKLOPEDIÉ, 2016. *Ryolit*. [online]. 2016 [cit. 2. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?ryolit>.

GEOLOGICKÉ MAPY, 2016. *Česká geologická služba* [online]. 2016 [cit. 2. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.geologicke-mapy.cz/odkazy/>.

- GILMER, M. 2016. *Hillside Landscaping Ideas* [online]. LandscapingNetwork [cit. 10. 1. 2017]. Dostupné z <http://www.landscapingnetwork.com/hillsides/>.
- HABERER, M. 1996. *Skalky a suché zídky*. Překlad Miloslav KINCL. Ostrava Blesk. 160 s. ISBN: 80-85606-94-1.
- HACKSTEIN, H., WEHMAYER W. 2006. *Skalničky. Lexikon založení skalky. Skalničky od A do Z*. 2. vyd. Čestlice Rebo. ISBN: 80-7234-575-3.
- HEIDGER, C. 1997. *Entwicklung, Konstruktion und Ausführung sicherek Schotterrasen*. Institut für Grünplanung und Gartenarchitektur, Universität Hannover, Hannover. 367 p. ISBN:13 9783923517381.
- HIMMELHUBER, P. 2003. *Ploty, zídky a živé ploty krok za krokem*. Praha Grada. Profitipy, ekotipy. ISBN: 80-247-0618-0.
- HOLUBEC, V., VLASÁK, O. 1992. *Skalky a jejich stavba*. Vyd. 1. Praha: AGEM. 94 s. ISBN: 80-901009-0-2.
- HUNT, P. 1974. *Gardening for all*. Octopus Books Limited. London, 304 p.
- KIRKPATRICK, J. B., STRATFORD E., ZAGORSKI, T. 2004. *Gardens and the bush*. Gardeners' attitudes, garden types and invasives, Australian Geographical Studies, 42 (2004). 207–220.
- KIRKPATRICK, J. B., DANIELS, G. D., ZAGORSKI, T. 2007. *Explaining variation in front gardens between suburbs of Hobart, Tasmania, Australia*. Landscape and Urban Planning, 79 (2007). 314–322.
- KOUBEK, 2012. *Celková situace stavby – Hrob vodovod a kanalizace*. Projektová dokumentace. Projektční a inženýrská činnost Petr Weiner.
- KRAUSOVÁ, M. 2016a: *Moc malá, moc úzká, moc do kopce*. Časopis Dům a zahrada 21. Ročník červenec (2016). 124-128.
- KRAUSOVÁ, M. 2016b: *Rekonstrukce po 100 letech*. Časopis Dům a zahrada. 21. Ročník leden (2016). 110-115.
- KVIZDOVÁ, J. 2007. *Na dvou úrovních*. Flora na zahradě, číslo 3 březen (2007). 14-19.
- LARSEN, L., HARLAN, S. L. 2006. *Desert dreamscapes: residential landscape preference and behavior*. Landscape and Urban Planning, 78 (2006). 85–100.
- MAREČEK, J. 1992. *Zahrada*. NORIS. Praha. 304 s. ISBN: 80-900908-1-8.
- MÁCOVÁ, T. 2015. *Zahrady na svahu mají své kouzlo, ale také svá pravidla* [online]. Projekt YYY Zahradní a krajinářská architektura. July 30, 2015 in Zahrady-manuály [cit. 3. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.projekt4y.cz/>.
- NEUMANNOVÁ, I. 2016. *SERIÁL: Zahradní architekt radí - trendy v zahradní architektuře a bezúdržbová zahrada* [online]. Březen 2016 [cit. 15. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.svepomoci.cz/>.
- NOVÁKOVÁ, A. 2004. *Okrasné trávy*. Praha Grada. Česká zahrada. ISBN 80-247-0820-5.
- NOVÁKOVÁ, J. n.d. *Co je permakultura a přírodní zahrada?* [online]. [cit. 15. 12. 2016]. Dostupné z <http://janinyzahrady.webnode.cz>.
- OLDMAPS, 2016: Oldmaps Geolab [online]. Mapy stabilního katastru a vojenského mapování. [cit. 20. 12. 2016]. Dostupné z <http://oldmaps.geolab.cz/>.
- OSVALD, Z., REMEŠOVÁ, D. 2004. *Všechno o listnatých keřích*. Slovart. Praha. 96 s. ISBN: 807209551X.
- OTRUBA, I. 2002. *Zahradní architektura: tvorba zahrad a parků*. Šlapanice ERA. ISBN: 80-86517-13-6.
- OWSW, 2016. Steel Moos Garden, Charlottesville [online]. O'shea and Wilson siteworks [cit. 10. 1. 2017]. Dostupné z <http://www.siteworks-studio.com/>.
- PASEČNÝ, P. 2000. *Skalky a skalničky*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, spol. s. r. o. 100 s. ISBN 80-7169-925-X.
- PAVLAČKOVÁ, K., PAVLAČKA R. 2002. *Zahradní architektura pro každého. Průvodce založením a údržbou zahrady*. Praha: Computer Press. Hobby (Computer Press). ISBN: 80-7226-603-9.
- PEJCHAL, M. 2008. *Arboristika pro další vzdělávání v arboristice*. 1. vyd. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola. 168 s.

- PEJCHAL, M. 2012. „Přírodní zahrada“ a krajinářská architektura. In *Zahrada: Přirozenost a umělost: (Krása, krajina, příroda IV)*. 1. vyd. Editor Karel Stibral, Ondřej Dadejčík, Jan Staněk. Praha: Dokořán, s. 203 -219. 238 s. ISBN: 978-807-3634-315.
- PEJCHAL, M., ŠIMEK, P. 2001. *Dendrologický potenciál*. In: Potenciál v zahradní a krajinářské tvorbě. Luhačovice : SZKT s. 16 – 19.
- PEUKERTOVÁ I., 2014. *Zahrady s handicapem – pozemek ve svahu* [online]. Flóra na zahradě, Červenec (2014) [cit. 15. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.floranazahrade.cz/zahrady-s-handicapem-pozemek-ve-svahu/>.
- PLANTA NATURALIS, 2017: *Kopretinová louka* [online]. Původní pěstování osiv pro květnaté louky, semena a rostliny pro vlastní pěstování [cit. 20. 2. 2017]. Dostupné z <http://plantanaturalis.com/louky/kopretinova-louka/>.
- QUITT, E. 1971. *Klimatické oblasti Československa*. Academia, Studia Geographica 16, GÚ ČSAV v Brně, 73 s.
- REDAKTOR SERVIS, 2016. *Co je barevný kruh pro kombinaci barev – systém RYB*. [online]. Blog o bydlení, 29. 3. 2016. [cit. 1.3. 12. 2016]. Dostupné z <http://www.sibera-servis.cz/>.
- RICHTER SPIELGERÄTE STARTSEITE, 2006. *Sand snake*. Produkte catalog.
- ROLLKO N., 2009. *Luis Barragán – architektura plná odkazů* [online]. 25.9.2009 [cit. 10. 12. 2016]. Dostupné z: <http://www.zivotnistyl.cz/>.
- SIMON, H., BECKER J., NICKIG, M. 2011. *Zahrada - vaše radost po celý rok*. České vyd. 3. Překlad VĚTVIČKA V. Praha Jan Vašut. ISBN: 978-80-7236-762-7.
- SMETANOVÁ, M. 2014. *Dokumentace pro výběrové řízení na rekonstrukci zahrady MŠ Vodnická*. [online]. Prováděcí projekt. Ateliér IN-SITE. [cit. 7. 4. 2017]. Dostupné z <http://www.in-site.cz/cs>.
- STEJSKALOVÁ, J., ŘEHÁKOVÁ I. 2015. *Architektura moderních zahrad*. Praha Grada. ISBN: 978-80-247-4515-2.
- SULTANA, N. 2015. *A peaceful garden in Generalife of Alhambra in Granada, Spain* [online]. Juli 2015. [cit. 15. 12. 2016]. Dostupné z <https://journeyaroundtheglobe.com>.
- ŠONSKÝ, D., SLAVÍKOVÁ K. 1995. *Zakládáme zahradu*. X-Egem Brio. Praha. 128 s. ISBN: 8085395754.
- ŠONSKÝ, D. 2009. *Moderní zahrady*. Vyd. 2. Brno: Computer Press. ISBN: 978-80-251-2747-6.
- ŠONSKÝ, D., POSPÍŠILOVÁ K. 2015. *Zahradní detail: architektonické prvky v zahradě*. Brno: CPress. ISBN: 978-80-264-0947-2.
- THE GARDEN BOOK. 2000. London: Phaidon. ISBN: 071483985X.
- UFFELEN, CH. 2010. *Landscape architecture*. Praha Slovart. Collection Slovart. ISBN: 978-80-7391-219-2.
- VAŇKOVÁ, D. 2011. *My a zahrada* [online]. Andy Sturgeon Garden Design: zahrada s myšlenkou [cit. 5. 12. 2016]. Dostupné z <http://myzahrada.cz/2011/03/zahrada-s-myslenkou/>.
- WIRTH, P. 2004. *Zídky, schody a modelace terénu: návrh, projekt, rozpočet*. Praha Grada. Zahradní architekt. ISBN: 80-247-0977-5
- WIRTH, P. 2009. *Zahrada ve svahu*. Praha Grada. 192 s. ISBN: 978-80-247-2750-9.
- YOUNG, CH. 2011. *Encyklopedie zahradního designu*. Knižní klub. Praha. 352 s. ISBN: 9788024229164.
- ŽÁRUBA, Q., MENCL, V. 1969. *Sesuvy a zabezpečování svahů*. 1. vyd. Praha: Academia.
- ŽÁKOVÁ, J. 2012. *Štěrkové trávníky: jejich význam a technologie zakládání*. In: Člověk, stavba a územní plánování VI. ČVUT v Praze, Fakulta stavební (2012). 222-226. ISBN: 978-80-01-05025-5.

9. Seznam obrázků, tabulek a příloh

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Andy Sturgeon Garden Design: zahrada s myšlenkou. Moderní zahrada Andyho Sturgeona na výstavě RHS Chelsea Flower Show v Londýně v roce 2007.....	10
Obr. č. 2: Moderní barvy.....	10
Obr. č. 3: Obrázek zleva: Alhambra v Granadě je muslimská formální zahrada. Prvky tohoto designu se dají docela dobře přenést i do moderních zahrad. Na obrázku vpravo je fotografie zahrady Arabelly L. Boydové v Itálii.....	11
Obr. č. 4: Permakulturní zahrada.....	11
Obr. č. 5: Obrázek zleva: Gradace jednotlivých prvků v zahradě. Obrázek zprava: Rovnice zlatého řezu.....	12
Obr. č. 6: Spektrální barevný kruh: obsahuje primární, sekundární a terciální barvy. Vedle sebe se nachází harmonické barvy. Naproti sobě jsou komplementární barvy (vyznačeno šipkou). Teplé barvy mají dlouhou vlnovou délku a tak se zdají bližší nebo vystupující. Studené barvy s kratší vlnovou délkou opticky ustupují (Zdroj: Redaktor servis, 2016; vlastní úprava autorky).....	12
Obr. č. 7: Villa d'Este a Tivoli: je vila v italském Tivoli nedaleko Říma. Terasová zahrada je postavena v renesančním slohu a tvoří jednu z vrcholných ukázek italské klasické i zahradní.....	13
Obr. č. 8: Obrázek vlevo: Stavební pozemek s okolím a řezem terénu, obrázek vpravo: Usazení domu ve stejném terénu. Z přízemí je velmi dobrý výhled, suterén vede do zahrady.....	14
Obr. č. 9: (1) Při odkopání terénu se musí kvůli ochraně stromu dodržovat bezpečnostní vzdálenost, která se měří od okraje koruny; (2) Při dosypání terénu je potřeba dodržet stejnou bezpečnostní vzdálenost jako v předchozím případě. Měří se také od okraje koruny.....	15
Obr. č. 10: Situace - Zahrada roku 2010 z Ateliéru Partero.....	16
Obr. č. 11: Zahrada roku 2010 z Ateliéru Partero - Důležitým tvořivým elementem jsou zde terénní modelace, díky kterým se z původně nudné placky podařilo vytvořit měkce modelovanou „krajinku“, ve které se člověk cítí dobře, díky vzniklým zákoutím, pohledům a průhledům.....	16
Obr. č. 12: Způsoby výstavby zdí.....	17

Obr. č. 13: Stavební princip suché zídky z pravoúhlých kamenů, které jsou srovnány do střídaných vrstev vytvářející stavbu.....	17
Obr. č. 14: Stavební princip přibetonované zdi z přírodního kamene.....	18
Obr. č. 15: Stavební princip zdi z cihel.....	18
Obr. č. 16: Řez betonovou opěrnou zdí, na obrázku neobvyklý příklad řešení betonovou zdí na zahradě.....	19
Obr. č. 17: Stavební princip opěrné zdi ze dřeva.....	19
Obr. č. 18: Různé tvarové řešení opěrných zídek z přírodního kamene.....	20
Obr. č. 19: Vnímání zahrady jako venkovní místnosti s rostlinným materiálem.....	22
Obr. č. 20: Dynamická směs založená v dendrologické zahradě v Průhonících.....	23
Obr. č. 21: Lokalizace v rámci České republiky.....	25
Obr. č. 22: Katastrální území města Hrob a jeho umístění v okrese Teplice.....	25
Obr. č. 23: (1) Pohled na celé město Hrob a okolní krajinu. (2) Starý železniční most. (3) Evangelický kostel Vzkříšení.....	25
Obr. č. 24: Pohled na kostel sv. Barbory na Tržním náměstí s výhledem na vrcholy Českého středohoří.....	26
Obr. č. 25: Historické mapování města Hrob (1- Mullerovo mapování, 2 – I. vojenské mapování, 3 – II. Vojenské mapování, 4 – III. vojenské mapování, 5 – letecké snímky z 50. Let, 6 – současná ortofoto mapa.....	27
Obr. č. 26: Císařské otisky stabilního katastru z let 1826-1843 s vyznačeným zájmovým územím.....	28
Obrázek č. 27: Detail ryolitu vyfocený přímo na řešeném pozemku. Přírodní kámen zde má narůžovělý nádech, což je způsobeno zvětráváním horniny.....	29
Obr. č. 28: Letecký ortofoto snímek s vyznačenými parcelami z katastru nemovitostí (oranžovou barvou vyznačené řešené území).....	30
Obr. č. 29: Různé řešení moderní zahrady ve svahu.....	34
Obr. č. 30: Obrázek vlevo: Situace zahrady s jezírkiem, obrázek vpravo: axonometrie.....	34
Obr. č. 31: Fotografie dvojúrovňové rodinné zahrady a schéma s popisem funkčních částí zahrady.....	35

Obr. č. 32: Netradiční zakončení terasy domu s přechodem do pobytového trávníku a opěrnými zídkami vybudovanými v prostoru. Na miniatuře zahradní architektka Patrizia Pozzi.....	35
Obr. č. 33: Stupně oddělující terasu od travnaté plochy.....	36
Obr. č. 34: Jednoduché řešení rodinné zahrady v Brazílii.....	36
Obr. č. 35: Modelace terénu se zatravněnými terasami.....	37
Obr. č. 36: Na levém obrázku je zobrazen domek, který je vestavěn do vysoké opěrné zdi. Na pravém obrázku: pohled na dolní část zahrady se svahem a bazénem.....	37
Obr. č. 37: Úzká zahrada ve svahu se suchými zídkami a okrasnými trávami navržena Martinou Forejtovou (na miniatuře).....	38
Obr. č. 38: Studie sbírkové zahrady ve svahu s popisem jednotlivých prvků: 1- zakrslé jehličnany, 2 – pergola, 3- voliéra, 4-kvetoucí dlažba, 5-kamenné zahrádky, 6- střešní zahrada, 7- kvetoucí kameny, 8- Alpinum, 9- pramen, 10- horský potok, 11- vodní schody, 12- jezírko v japonském stylu, 13- růžový svah, 14- historická zahrada (trvalky), 15- moderní zahrada (růže), 16 – odpočívadlo (cibuloviny).....	38
Obr. č. 39: Řešení velkých výškových rozdílů v atriu obytného domu pomocí opěrných zídek.....	39
Obr. č. 40: Záhon v mírném svahu s montbrécí.....	39

Seznam tabulek

Tab. č. 1: Maximální přípustné sklony svahu a maximální úhel svahu pro konkrétní druh zeminy.....	16
Tab. č. 2: Dřeviny pro zpevnění svahu.....	23
Tab. č. 3: Charakteristika klimatického regionu.....	29
Tab. č. 4: Travní druhy použité pro navrhovanou cestu.....	43

Seznam grafických příloh

Příloha č. 1: Širší vztahy v území
Příloha č. 2: Historický vývoj zájmového území
Příloha č. 3: Přírodní podmínky – část č. 1.
Příloha č. 4: Přírodní podmínky – část č. 2
Příloha č. 5: Celková situace zahrad - limity
Příloha č. 6: Rodinný dům č. 1
Příloha č. 7: Rodinný dům č. 2
Příloha č. 8: Rodinný dům č. 3
Příloha č. 9: Současný stav – Fotodokumentace (část 1)
Příloha č. 10: Současný stav – Fotodokumentace (část 2)
Příloha č. 11: Současný stav – Fotodokumentace (část 3)
Příloha č. 12: Současný stav – Situace
Příloha č. 13: Prostorová a funkční analýza - Situace
Příloha č. 14: Analýza pohledů a výhledů
Příloha č. 15: Výškopis
Příloha č. 16: Dendrologický průzkum
Příloha č. 17: Kácení - Situace
Příloha č. 18: Inventarizace současného stavu skalky
Příloha č. 19: Koncepty
Příloha č. 20: Koncept A - Situace
Příloha č. 21: Koncept B - Situace
Příloha č. 22: Koncept C projekt - Situace

Příloha č. 23: Osazovací plán - Skalka

Příloha č. 24: Osazovací plán – Záhon u domu č. 1

Příloha č. 25: Osazovací plán – Záhon u domu č. 2

Příloha č. 26: Osazovací plán – Záhon u terasy

Příloha č. 27: Osazovací plán – Záhon u jezírka a bazénu

Příloha č. 28: Osazovací plán – Záhony u suchých zídek

Příloha č. 29: Osazovací plán – Květnatá louka a keřový záhon s jedlými plody

Příloha č. 30: Vizualizace I.

Příloha č. 31: Vizualizace II.

Příloha č. 32: Vizualizace III.

Příloha č. 33: Vizualizace IV.

Příloha č. 34: Vizualizace V.

Příloha č. 35: Řez terénem

Příloha č. 36: Technický detail – Zelená střecha

Příloha č. 37: Technický detail - Cesty

Příloha č. 38: Technický detail - Schodiště

Příloha č. 39: Technický detail – Pergola

Příloha č. 40: Technický detail – Suché zídky

Příloha č. 41: Technický detail – Jezírko

Příloha č. 42: Technický detail – Dětské prvky

Příloha č. 43: Rozpočet

10. Grafické přílohy

