

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradnictví**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace  
a extenzivní údržbou – návrh smíšené trvalkové výsadby**

**Diplomová práce**

**Ing. Martin Beránek**

**Zahradní tvorba**

**Vedoucí práce: Ing. Pavel Matiska, Ph.D.**

**Konzultant: Ing. Ludmila Augustinová**



## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou – návrh smíšené trvalkové výsadby" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 4. 2022

---

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Ludmile Augustinové za konzultace a pomoc při zpracování této diplomové práce, za vstřícnost, ochotu a trpělivost, kterou během spolupráce se mnou mnohokrát projevila. Dále bych chtěl poděkovat rodičům, kteří mě podporovali ve studiu a pomohli mi s realizací pokusných výsadeb, které popisuji v praktické části této práce.

# Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou – návrh smíšené trvalkové výsadby

## Souhrn

Přírodně pojatá společenství rostlin jsou dnes v centru zájmu zahradních architektů a krajinářů. Díky nim je možné kombinovat kvalitní zahradní design s významnou environmentální rolí zeleně ve veřejném i soukromém prostoru, a to bez ohledu na velikost plochy nebo její geografické umístění. Cílem práce bylo při dodržení obecných principů zakládání smíšených trvalkových výsadeb navrhnout a realizovat vegetační prvek s přírodě podobným charakterem, složený z vytrvalých bylin, pro dvě modelová území: jeden pro stinné stanoviště a druhý pro slunné a suché stanoviště.

První, teoretická část práce, přibližuje problematiku smíšených trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou a možnosti jejich využití v sadovnických úpravách. Zabývá se historickými souvislostmi používání přírodě podobných vegetačních prvků v zahradní tvorbě, zmiňuje vznik prvních optimalizovaných bylinných výsadbových směsí typu „Silbersommer“, detailně popisuje základní principy navrhování trvalkových směsí, jejich zakládání (výsadbou nebo výsevem) a následnou údržbu. Zvláštní kapitola je věnována problematice trvalkových výsadeb do stínu, zvláště pak do podrostu stromů, která bývá v praxi obtížná, a dále problematice mulčování.

Druhá, praktická část práce, dokumentuje průběh založení dvou pokusných trvalkových záhonů na konkrétním stanovišti (v soukromé zahradě) a jejich vyhodnocení v průběhu prvního roku po založení. První záhon o výměře 40,8 m<sup>2</sup> byl vysazen na slunné a suché stanoviště, jako mulč byl namísto obvykle používaného štěrku aplikován hrubý písek. Druhý záhon byl vysazen na plochu 9,7 m<sup>2</sup> do suchého stínu v podrostu jehličnatého stromu. Na základě zkušeností s těmito pokusnými výsadbami byly formulovány dvě finální verze trvalkových směsí, které by mělo být možné univerzálně použít i pro osázení záhonů na obdobných stanovištích (slunce a stín) v rámci celé České republiky. Na vlastních návrzích trvalkových směsí bylo názorně ukázáno, že navrhnout vlastní funkční bylinný vegetační prvek s extenzivní údržbou je při hlubší znalosti sortimentu poměrně jednoduché, a není tak nutné v zahradní tvorbě využívat pouze osvědčené a ověřené trvalkové směsi.

V rámci praktické části práce bylo rovněž realizováno krátké dotazníkové šetření, jehož cílem bylo zjistit potenciál použití tohoto typu výsadeb v soukromých zahradách, a dále identifikovat funkční a estetické požadavky, které by bylo vhodné vzít v potaz při navrhování a zakládání podobných záhonů. V kapitole „Diskuze“ byly vlastní zkušenosti s návrhem, realizací a údržbou pokusných záhonů konfrontovány s poznatky z odborné literatury. V této kapitole byly rovněž formulovány doporučení pro zakládání smíšených trvalkových záhonů a zhodnoceno použití písku jako alternativního mulčovacího materiálu v těchto výsadbách.

**Klíčová slova:** trvalky, bylinky, autoregulace, sukcese, xerofyty

# Perennial bed with higher degree of autoregulation and extensive care – design of mixed perennial borders

## Summary

Naturally designed plant communities are now in the focus of gardeners and landscape architects, thanks to them it is possible to combine quality garden design with a significant environmental role of green vegetation in public and private spaces, regardless of the size of the area or its geographical location. The aim of the work was to design and implement a vegetation block with a nature like character, composed of perennials, for two model areas: one for shady habitats and the other for sunny and dry habitats.

The first, theoretical part of this thesis, is approaching the issue of mixed perennial plantings with a higher degree of autoregulation and extensive care and the possibilities of their use in gardening practice. It describes the historical context of the use of nature-like vegetation elements in garden design, mentions the origin of the first optimized perennial planting mixtures of the "Silbersommer" type, it describes in detail the basic principles of designing this mixtures, their realization in practice (by planting or sowing) and subsequent maintenance. A special chapter is devoted to the problems related to perennial plantings in the shade, especially in the undergrowth of trees, which is often difficult in practice, and to the issue of mulching.

The second, practical part of the thesis, is documenting the course of realization of two experimental perennial beds at a specific site (in a private garden) and their evaluation of the succession during the first year after planting. The first perennial bed of the size of 40,8 m<sup>2</sup> was planted in a sunny and dry location, instead of using usual gravel as mulch, there was applied coarse sand. The second perennial bed was planted on an area of 9,7 m<sup>2</sup> in a dry shade of the undergrowth of a coniferous tree. Based on the experience with these experimental perennial beds, two final versions of perennial mixtures were formulated, that could be possible to use universally for planting in similar habitats (sun and shade) throughout the Czech Republic. On these examples, it has been illustratively shown that designing own functional perennial mixture with extensive care is relatively easy (with deeper knowledge of assortment of plants) and it is not necessary to use only already existing and proven perennial mixtures in garden design.

In the practical part of the thesis there was also made a short questionnaire survey, which aimed to determine the potential use of this type of planting in private gardens, and to identify functional and aesthetic requirements that should be taken into account when designing and planting similar flower beds. In the chapter "Discussion" there was confronted my own experience with designing, planting and maintaining of experimental beds with knowlege described in the literature. Recommendations for the mixed perennial beds were also formulated in this chapter and the use of sand as an alternative mulching material was evaluated.

**Keywords:** perennials, forbs, autoregulation, succession, xerofyts

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Vědecká hypotéza a cíle práce .....</b>	<b>12</b>
<b>3 Literární rešerše.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Historické souvislosti používání přírodě podobných vegetačních prvků .....</b>	<b>13</b>
3.1.1 Vznik anglického krajinářského parku .....	13
3.1.2 Zahradní tvorba ve viktoriánském období.....	15
3.1.3 Hnutí Arts & Craft, Gertrude Jekyll a vznik tzv. Cottage Garden .....	16
3.1.4 William Robinson a vznik naturalistického zahradního stylu .....	17
3.1.5 Moderní zahradní tvorba .....	18
3.1.6 Vznik tzv. Nové trvalkové vlny .....	19
<b>3.2 Optimalizované bylinné výsadbové směsi typu Silbersommer .....</b>	<b>20</b>
3.2.1 Směs Silbersommer .....	21
3.2.2 Další trvalkové směsi typu Silbersommer.....	23
<b>3.3 Princip navrhování směsí .....</b>	<b>26</b>
3.3.1 Rozdělení rostlin do funkčních skupin .....	26
3.3.2 Model vertikálních vrstev .....	28
3.3.3 Technologie založení výsadbou .....	30
3.3.4 Technologie založení výsevem.....	32
<b>3.4 Specifika výsadeb do stínu a polostínu.....</b>	<b>40</b>
<b>3.5 Mulčování .....</b>	<b>42</b>
3.5.1 Anorganický mulč.....	42
3.5.2 Organický mulč .....	44
<b>4 Materiál a metody .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1 Dotazníkové šetření.....</b>	<b>46</b>
4.1.1 Kontrolní otázka .....	46
4.1.2 Potenciál použití tohoto typu výsadeb v soukromých zahradách.....	47
4.1.3 Možnost navrhnout si vlastní směs .....	47
4.1.4 Identifikace nevýhod tohoto typu výsadeb .....	48
4.1.5 Potenciál komunitní péče o výsadby ve veřejném prostoru .....	49
4.1.6 Preference typu výsadby dle použitého rostlinného materiálu .....	50
4.1.7 Preference divokého vzhledu či klasické výsadby do skupin.....	50
4.1.8 Oblíbený zahradní styl nebo téma .....	51
4.1.9 Funkční požadavky na trvalkovou výsadbu .....	52
<b>4.2 Lokalita pokusné výsadby .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3 Výsadba záhonu na slunné stanoviště .....</b>	<b>54</b>

4.4	Výsadba záhonu na stinné stanoviště .....	60
5	Výsledky .....	64
5.1	Hodnocení záhonu na slunci v prvním roce po výsadbě .....	64
5.2	Finální verze navržené směsi na slunné a suché stanoviště .....	67
5.3	Hodnocení záhonu ve stínu v prvním roce po výsadbě .....	69
5.4	Finální verze navržené směsi na stinné stanoviště .....	70
6	Diskuze .....	72
7	Závěr .....	80
8	Literatura .....	81
9	Samostatné přílohy .....	I
9.1	Seznam příloh .....	I



# 1 Úvod

Od poloviny 20. století dochází k nejrychlejšímu oteplování planety Země v historii měření. Předpokládá se, že globální oteplování nejpravděpodobněji souvisí s lidskou činností, která nabrala na intenzitě v období industriální revoluce a negativně ovlivnila množství skleníkových plynů vypouštěných do ovzduší (Hall 2020). Extrémní výkyvy počasí jsme mohli v posledních letech zaznamenat i u nás v České republice. Výskyt dlouhých období extrémního horka a sucha během letních měsíců nám ukázal, že ne všechny rostliny, které jsme dříve považovali za spolehlivé, nenáročné a bezúdržbové, se dokážou změně klimatu přizpůsobit. To platí nejen o rostlinách pěstovaných na zahradách či v parcích, ale i o rostlinách rostoucích ve volné krajině (příklad smrků, které sucho posledních let natolik oslabilo, že se staly náchylné k napadení kůrovcem a jejich porosty z krajiny v důsledku jejich úhynu ve velkém mizí). Rostliny se často nedokážou přizpůsobit měnícím se klimatickým podmínkám tak rychle, jak by bylo potřeba, proto je třeba při výběru rostlinného materiálu v zahradní tvorbě brát v potaz jejich odolnost suchu a dávat přednost odolným druhům, které se obejdou i bez dodatečné závlivy. Voda v krajině je čím dál vzácnější, řada obcí v ČR v létě přichází o zdroj vody (v důsledku poklesu hladiny podzemních vod) a občané jsou nuceni omezit její spotřebu. Management vody v zahradě se stává velkou výzvou a při navrhování vegetačních prvků ve veřejném i soukromém sektoru se jejich nároky na vodu stávají jedním z hlavních limitujících faktorů.

Život lidí se stává čím dál rychlejším a hektičtějším a volný čas se stává čím dál cennějším. Soukromé zahrady by měly pro své majitele představovat zejména místo pro relaxaci a rozjímání – zahradničení může sice pro někoho představovat příjemnou činnost, málokdo je ale ochotný věnovat mu velkou část svého volného času. Nízkoúdržbové zahrady se staly trendem posledních let. Ze zahrad pomalu začínají mizet ty prvky, které jsou nejnáročnější na údržbu (a závlahu), plochy trávníků se zmenšují a nahrazují se zpevněnými plochami nebo vegetačními prvky s extenzivním režimem údržby. Problém zpevněných ploch spočívá zejména v tom, že špatně zadržují vodu a v případě opačného extrému počasí (dlouhotrvajících dešťů) může dojít k zaplavení zahrady (špatně propustná zpevněná plocha neumožňuje dostatečně rychlé vsakování srážkové vody). Mnohem lepší volbou jsou tak plochy zeleně, které snižují riziko eroze, zadržují v zahradě vodu a kromě toho, že plní řadu dalších obecných funkcí (např. estetickou, izolační, rekreační, mikroklimatickou, produkční, zdravotní nebo sociální), podporují rovněž biodiverzitu a plní velmi důležitou ekologickou funkci. Asi nejatraktivnějším vegetačním prvkem v zahradní tvorbě jsou trvalkové výsadby, které lze rovněž založit takovým způsobem, že budou vyžadovat jen málo péče a času potřebného k jejich údržbě – tyto trvalkové záhony lze označit jako smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou. Velkým pomocníkem pro management vlhkosti v půdě je aplikace mulče na její povrch. Mulč je jedním z hlavních prostředků pro vytvoření nízkoúdržbové zahrady. Dalším prostředkem pro tvorbu extenzivních vegetačních prvků je výběr nenáročných druhů vhodných k použití na konkrétní stanoviště, které, jakmile se na stanovišti zabydlí, potřebují pouze minimum péče.

Výraz trvalka (někdy též perena) je spíše praktický, zahradnický termín. Botanika nepovažuje trvalky za ustálenou pevně definovanou skupinu rostlin. Podle tzv. životních forem, které definoval v roce 1905 Ch. Raunkier, lze rozdělit rostliny do několika skupin na základě

polohy a způsobu ochrany obnovovacích orgánů (nejčastěji pupenů) v době nepříznivé pro život, tj. v chladném nebo suchém období, kdy se rostliny nacházejí ve vegetačním klidu. Jednoleté rostliny se nazývají terofyty, prodělávají celý životní cyklus v jednom roce a nepříznivé období přežívají nejčastěji ve formě semen. Ostatní rostliny přežívají nepříznivé období prostřednictvím důmyslně ukrytých obnovovacích orgánů (fanerofyty, chamaefyty, hemikryptofty a kryptofty – geofyty a hydrofyty). Z tohoto pohledu jsou vytrvalými rostlinami rovněž např. stromy, v praxi se však trvalkami většinou rozumí pouze vytrvalé víceleté byliny, tj. nedřevnatějící rostliny (Větvička et al. 2007). V zahradnickém oboru (např. v trvalkových školkách) se však někdy do skupiny trvalek zahrnují i tzv. polokeře s částečně zdřevnatělým stonkem jako je např. levandule lékařská (*Lavandula angustifolia*), barvínek (*Vinca minor*) nebo mateřídouška (*Thymus*).

Sukcese je proces, kterým v biologickém společenstvu (složeném z rostlin, zvířat a dalších organismů – tj. ekosystému) dochází ke změnám skladby organismů v čase. Směr, kterým se sukcese ve společenstvu bude ubírat, se dá často alespoň částečně předpovědět. Zahradničení v tradičním duchu s procesem přirozené sukcese bojuje, snaží se udržet původní kompozici společenstva rostlin ve stavu, ve kterém se nacházela při založení výsadby, oproti tomu naturalistický přístup k zahradničení hledá v sukcesi příležitost, pochopením principů přirozeného vývoje společenstva se snaží sukcesi usměrnit a využít ve svůj prospěch (Weaner 2016). Vyšším stupněm autoregulace výsadeb rozumíme to, že do přirozeného vývoje společenstva rostlin nebudeme příliš zasahovat (budeme ho pouze usměrňovat) a necháme na sebe rostliny navzájem přirozeně působit a ovlivňovat se (pozitivně i negativně). Výsledkem bude to, že bude společenstvo procházet procesem neustálé přirozené změny, konstantním procesem nastolování dynamické rovnováhy (Kingsbury 2009). To, že ve výsadbách umožníme uplatnit přirozenou autoregulaci, souvisí zejména s extenzivní údržbou záhonů (minimem vstupů dalších energií dodaných do záhonu v průběhu jeho životnosti). Extenzivní údržba je opakem údržby intenzivní a zahrnuje pouze nezbytně nutné pracovní operace, jako je sestřih odumřelých částí rostlin (jednou za rok, většinou v předjaří), minimální pletí a velmi omezenou zálivku (v minimální míře, v souladu s potřebami záhonu v čase). S extenzivní údržbou záhonu je třeba počítat již při plánování a sestavování záhonů, extenzivní údržbu nelze aplikovat na intenzivní záhony (Baroš & Martinek 2018).

Po celém světě vznikla řada rozdílných přístupů, jak vytvářet smíšené trvalkové výsadby simulující divokou vegetaci – tyto přístupy většinou nepracují s osazovacími plány, ale snaží se vytvořit univerzálně použitelnou fungující směs rostlin, kterou by bylo v navrženém složení možné použít na jakémkoliv odpovídajícím stanovišti, přičemž jednotlivé rostliny je možné vysazovat na ploše víceméně náhodně. Myšlenka vytváření modulárních (univerzálně použitelných) trvalkových směsí je pravým opakem na míru vytvářeného originálního zahradního designu, což může být pro některé zahradní tvůrce nepřijatelné, neboť se jim příčí myšlenka masového využívání určitého typu zahradního designu, který není šitý na míru konkrétnímu místu, ale je možné ho ve velkém šířit a prodávat prakticky komukoliv (jako zboží v supermarketu). Pravdou ovšem je, že praxe používání ověřených trvalkových směsí přinesla do oboru zahradní architektury možnost rozšířit ve velkém velmi sofistikovaný způsob výsadby okrasných vytrvalých rostlin i mezi takovou klientelu, která by si nemohla v tak velkém rozsahu finančně dovolit využít služeb zahradního architekta - např. veřejné instituce jako místní samosprávy obcí, různé příspěvkové organizace, komunitní skupiny, školy, ale i soukromníci, kteří chtějí smysluplně využít

a ztraktivnit velké plochy zeleně na extrémních stanovištích (např. s degradovanou půdou), jejichž údržba a udržení v reprezentativním stavu je velmi obtížná.

Dá se říct, že první trvalkové směsi byly vytvářeny již v sedmdesátých letech minulého století, kdy vznikly první výsevní směsi inspirované prérií pro výsev květnatých luk – výsevem semen byla zaručena náhodnost umístění jednotlivých rostlin na ploše výsadby. Postup výsevu trvalkových směsí byl následně v devadesátých letech rozvíjen pracovní skupinou kolem Jamese Hitchmougha na Univerzitě v Sheffieldu (proslulá je např. Hitchmoughova realizace květinové výsadby v Olympijském parku v Londýně). Myšlenka uplatnění náhodného umístění zvolených rostlin při výsadbě smíšených trvalkových záhonů s použitím sazenic byla poprvé cíleně rozvíjena v Německu, kde byla na přelomu tisíciletí Walterem Kolbem a Wolframem Kircherem publikována první trvalková směs Silbersommer. Od té doby vznikly desítky dalších trvalkových směsí a takto realizované trvalkové výsadby se rozšířily do celého světa a staly se nejvlivnějším a nejpropracovanějším modelem využití smíšených trvalkových výsadeb ve veřejném prostoru (Oudolf & Kingsbury 2013).

Producenti rostlinného materiálu, kteří jsou v Německu členy Německého svazu trvalkových školkařů, cíleně množí sazenice druhů potřebných pro výsadbu existujících ověřených trvalkových směsí – s dostupností konkrétního druhu či kultivaru rostlinného materiálu potřebného pro výsadbu optimalizovaných směsí tak není na německém trhu problém. V dalších zemích však nemusejí být některé rostliny z doporučeného sortimentu směsí v požadovaném počtu dostupné a složení směsí je pak nutné mírně upravit a na trhu chybějící druhy nahradit druhy jinými. Najít plnohodnotnou náhradu však vyžaduje dobrou znalost trvalek a jistou praktickou zkušenost. Při nadužívání konkrétní směsi v praxi hrozí situace, že např. směs Silbersommer budeme vídat ve veřejném prostoru až příliš často, kruhové objezdy ve všech větších městech pak mohou začít působit poněkud uniformě. Cestou, jak se nadužívání optimalizovaných trvalkových směsí v praxi vyhnout, je použít je pouze jako zdroj inspirace pro vytváření vlastních originálních směsí – nové autorské směsi trvalek od Ing. Baroše vysazené v Dendrologické zahradě v Průhonicích jsou důkazem toho, že při dobré znalosti rostlin a dodržení obecných principů výsadby extenzivních záhonů lze vysadit fungující společenstvo i na základě vlastního návrhu s použitím vlastních oblíbených trvalek.

Trvalkové směsi typu Silbersommer byly dlouhou dobu využívány pouze k výsadbám ve veřejném prostoru, postupně se však začaly uplatňovat i při realizacích zahradních úprav na pozemcích soukromých firem a rovněž i v zahradách rodinných domů. Při použití v soukromém sektoru se již začíná uplatňovat o něco více tvůrčí přístup, kdy jsou tvořeny vlastní směsi trvalek na zakázku, které o něco více odpovídají možnostem konkrétního stanoviště, případně se původní směsi redukuje pouze na několik málo spolehlivých rostlinných druhů, které jsou schopné výsadbám propůjčit strukturu po většinu roku, a které jsou vysazovány do větších vzájemně se prolínajících bloků tvořených z jednotlivých druhů (např. okrasné traviny) – takové výsadby dobře doplňují zejména moderní minimalistické budovy a architekturu navrženou v duchu funkcionalismu.

## 2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce bylo na základě podrobnějšího studia současného stavu řešené problematiky u nás i ve světě a při dodržení obecných principů zakládání smíšených trvalkových výsadeb, navrhnout a realizovat vegetační prvek s přírodě podobným charakterem (tj. s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou), složený z vytrvalých bylin, pro dvě modelová území – jeden pro stinné (či polostinné) stanoviště a druhý pro slunné a suché stanoviště. Na základě praktických zkušeností s realizovanými smíšenými trvalkovými výsadbami v prvním roce po založení bylo dalším cílem formulovat konečnou verzi dvou vlastních autorských trvalkových směsí typu „Silbersommer“, které by bylo možné univerzálně využít i pro osázení záhonů na obdobných stanovištích (slunce a stín) v rámci celé České republiky.

Smyslem praktické části práce bylo ověřit na názorném příkladu v praxi hypotézu, že navrhnout vlastní funkční originální trvalkovou směs je (při hlubší znalosti sortimentu) jednoduché, a není tak nutné v zahradní tvorbě, zvláště při návrhu úprav soukromých zahrad, využívat pouze osvědčené a ověřené (tzv. optimalizované) trvalkové směsi.

### 3 Literární rešerše

Jelikož jsem se tématem smíšených trvalkových záhonů s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou zabýval již ve své bakalářské práci a nechtěl jsem se v teoretické části diplomové práce opakovat, v následující literární rešerši jsem se zaměřil více na témata, která pro mě byla nová, a jejichž studium pro mě bylo osobním přínosem – v následující části práce se tak mimo jiné zabývám historickými souvislostmi používání přírodě podobných vegetačních prvků, zaměřil jsem se více na teoretické poznatky týkající se výsadeb určených do stínu a polostínu, zejména pak do extrémních stanovišť podrostu stromů, jejichž funkční ozelenění bývá obtížné, podrobně popisuji alternativní způsob založení trvalkových výsadeb výsevem a rovněž jsem se blíže zabýval problematikou používání mulče, s níž jsem doposud neměl praktickou zkušenost.

#### 3.1 Historické souvislosti používání přírodě podobných vegetačních prvků

Obecně lze v historii zahradního umění rozlišit dva typy zahrad – zahrady formální (geometrizované, pravidelné) a zahrady krajinářské (volné, nepravidelné). Formální zahrady jsou architektizovány podle geometrických zásad k ústřednímu bodu nebo k hlavní ose svého půdorysu, díky tomu působí vyváženě (až přísně), ale zároveň ušlechtilé až slavnostně. Krajinářské zahrady jsou proti tomu komponovány malířským způsobem, snaží se docílit konečné harmonie, působí emotivně, dynamickým dojmem, přirozeně a uklidňujícím způsobem. Dá se říct, že evropské zahradní slohy od antiky až po 18. století (konec baroka) byly v zásadě spíše formální. Přírodě podobné vegetační prvky (mezi které bychom mohli zařadit i smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou – poznámka autora) se začaly v zahradní tvorbě prosazovat až se vznikem anglického krajinářského parku (Mareček 1992).

##### 3.1.1 Vznik anglického krajinářského parku

Jedním z východisek vzniku tzv. anglického krajinářského parku byla přeměna anglické zemědělské krajiny na krajinu pastevní, která započala již v 16. století. Projevem této přeměny byly četné porosty stromů v krajině, systémy hraničních živých plotů a velký podíl trvale zatravněných ploch – v důsledku popsané změny hospodářské činnosti vznikla svým způsobem krásná, hospodářsky využívaná parková krajina (Mareček 1992). První myšlenka vytvoření krajinářské zahrady se zrodila v Anglii na konci 17. století, v době, kdy zde jako v prvním státě Evropy vnikla konstituční monarchie, v rámci které se na vládě začíná aktivně podílet parlament. Nové liberální společenské klima se odrazilo rovněž v umění, v němž se začal prosazovat nový cit pro přírodu a přírodní estetiku. Člověkem nepřetvořená (neznásilněná) příroda byla povýšena na symbol svobody a nezávislosti, nové přírodněji pojaté krajinářské zahrady se staly protikladem ke geometrickým architektonicky formovaným zahradám baroka, jež začaly být odmítány jako symbol feudalismu (Kalusok 2004). Odpor ke geometrickým zahradám francouzského typu podnítil roku 1712 článek Josepha Addisona, zveřejněný v časopisu Spectator, ve kterém autor velebil krásu anglického venkova a estetiku zemědělsky využívané krajiny (Holmesová 2004). Anglická krajinářská zahrada v té době ovšem stále

představovala jakýsi ideální obraz přírody, který byl rovněž podřízen určitým pravidlům, a jeho převedení do reality stálo mnohdy ještě více úsilí, než tomu bývalo u dřívějších formálních zahradních stylů, neboť i přirozený vzhled musel být zdůrazněn a případně vylepšen. Ideálem krajiny první poloviny 18. století se stala jižní kulturní krajina Itálie a módní architektonický styl zahradních staveb (ale rovněž zámků a panských domů) té doby, tzv. neopalladianismus, který se inspiroval klasickou architekturou ze severu Itálie, zejména pak dílem architekta Andrey Palladia. Předlohou pro úpravy parkové krajiny se stalo zejména krajinářské malířství, které se etablovalo na římské akademii výtvarných umění. Právě umělci (malíři) se začali v zahradní tvorbě čím dál tím více prosazovat – ne náhodou byl první významný představitel anglického krajinářského zahradního stylu, William Kent (1685-1748), původem malíř. Nejproslulejším následovníkem Kenta se stal Lancelot Brown (1716-1783), jehož styl zůstal určující pro krajinářské zahrady až do 19. století (Kalusok 2004). Brownova genialita se neprojevovala pouze v jeho kreativitě, ale i v obdivuhodné schopnosti realizovat svoje ideje rovněž v praxi (Pacáková-Hošťálková et al. 2004). Brown přivedl k dokonalosti tzv. serpentine style, nazvaný podle hadovitě se vinoucích cest krajinou. Usedlosti v Brownových návrzích byly zvenčí chráněny pásem vysokých stromů, krajina nabízela řadu malebných výhledů na skupiny stromů, travnaté mýtiny a jezera založená v zákrutách reliéfu (Holmesová 2004). Je třeba si uvědomit, že zdánlivě přirozeného vzhledu krajinářské zahrady v dobách Kenta a Browna bylo dosahováno jen s největší námahou – vznikaly obrovské umělé skalní útvary, přesazovaly se vzrostlé stromy, měnila se koryta řek, zaplavovala údolí, vytvářely nové kopce – jih Anglie se v této době změnil v rozlehlou parkovou krajinu (Mareček 1992).

Na krajinářské zahrady na evropském kontinentu měl zpočátku velký vliv angločínský zahradní styl (anglo-chinois), který vycházel z tvorby Williama Chamberse (1723-1796). Inspirace čínským zahradním uměním se stala dobovým stimulem při rozvíjení sentimentálního směru krajinářského parku v Evropě (Mareček 1992). Chambers zakomponovával do krajinářských zahrad čínské architektonické motivy, které svojí teatrálností připomínaly manýrismus. Jako dvorní architekt královské rodiny upravil Chambers roku 1757 proslulou Kew Garden, kterou doplnil o čínské a orientální stavby (např. tzv. Velkou pagodu), které byly na kontinentu, na kterém ještě vládl hravý formální styl rokoka, hojně kopírovány. Ve Francii a v Německu tak vznikly zahrady ve smíšeném stylu (tzv. genre mixte), které využívaly prvky krajinářské zahrady, do nichž se zakomponovávaly orientální stavební prvky. Anglická krajinářská zahrada se ovšem neprosadila v celé Evropě. V průběhu 18. století existovaly v Evropě formální i přírodní zahrady vedle sebe, určitý kompromis mezi geometrickými rysy a přírodním stylem zahradních úprav vládl Evropě ještě celé 19. století (Kalusok 2004). Rovněž v českých zemích se v době vlády Josefa II. začala formovat pokrokově smýšlející osvícenecká šlechta. Šlechta získávala informace z literatury, korespondence, osobních rozprav, ale také z cest (v té době bývaly součástí výchovného systému mladých aristokratů rovněž naučné a poznávací kavalírské cesty do zahraničí, nejčastěji do Německa, Francie, Itálie a Anglie. Cestovatele ze střední Evropy v té době nejvíce uchvátily stavební doplňky zahrad a parků, které se postupně začaly stavět rovněž u nás, zejména jako součást zámeckých parků. Jednou z nejčistších forem přenosu myšlenek anglické krajinářské školy u nás je zámecká zahrada v Krásném Dvoře u Podbořan. Dalšími historickými příklady anglických zahrad na našem území mohou být např. zámecké zahrady ve Vlašimi, Veltrusích nebo Lednicko-valtický areál (Otruba 2005).

Z osvícenských idejí a postupně vzrůstající industrializace, a s tím spojeného hromadného stěhování obyvatelstva do měst, vznikla na konci 18. století myšlenka zřízení tzv. lidových sadů – veřejných městských parků. Městská zeleň měla vytvořit protiváhu hustě zabydleným městským čtvrtím a přispívat k zachování zdraví občanů. Vzorem pro evropské lidové sady byly velké (kdysi královské) londýnské měšťanské parky (např. St. James's Park či Regent's Park). Velké městské parky začaly ve větší míře vznikat až ve 2. polovině 19. století, koncem století pak začaly být součástí městských parků také sportoviště a hřiště. Součástí městského plánování 19. století byly rovněž různé promenády, zelená náměstí a aleje. Veřejné parky podle evropského vzoru vznikaly v 19. století rovněž v USA – příkladem může být např. Central Park v New Yorku, který v roce 1858 navrhl Frederick Law Olmsted (Kalusok 2004).

### **3.1.2 Zahradní tvorba ve viktoriánském období**

V 19. století v zahradní tvorbě (jakožto i v umění a uměleckých řemeslech) znovu oživaly styly uplynulých historických epoch – tvůrci se znovu inspirovali středověkem, renesancí či rokokem, v módě stále zůstala záliba v klasické antické architektuře. Tento mix různých stylů vytvářel jakýsi historický eklekticismus. Návrat ke starým zahradním stylům s sebou přinesl všeobecný odklon od krajinářských zahrad a společností rezonovala diskuse o užitečnosti pravidelně řešených zahradních úprav. Angličani jako John Claudius Loudon (1783-1843) nebo Humphrey Repton (1752-1818) upozorňovali na monotónnost krajinářských úprav a pokoušeli se prostřednictvím historizujících prvků prosadit intimnější a pestřejší rozčlenění zahrad na menší části (Kalusok 2004). Repton znovu prosadil v zahradní tvorbě architektonické prvky jako balustrády, terasy, fontány, nebo zdi na hranicích pozemku zahrady. Loudon v roce 1862 začal vydávat časopis *The Gardener's Magazine*, určený vlastníkům zahrad z řad široké veřejnosti, který ve své době podnítil vznik velkého množství zahradnických klubů a spolků. Loudon svůj vlastní tvůrčí styl označoval jako tzv. zahradní (*gardenesque*) – kladl mimo jiné důraz na zakládání užitkových zahrad a pěstování rostlin v zelinářské zahradě, a rovněž zastával názor, že se má zahrada svým vzhledem odlišovat od okolní krajiny (Dresenová 1999).

Do zahradní tvorby se znovu vrátily květinové záhony, kvetoucí keře, loubí a tvarované dřeviny. Barvy, kterých se anglická krajinářská zahradní úprava prakticky vzdala, se znovu dostaly do popředí zájmu. Klientela zahradních tvůrců se rozšířila o soukromé zadavatele, kteří požadovali upravit menší zahrady obklopující jejich vlastní domy. Domácí zahrady byly v těsném spojení s domem a byly koncipovány jako obytné prostory v přírodě. Jejich uspořádání vyhovovala spíše geometrická úprava a do oblíbenosti se vrátily partery s květinovou výzdobou s geometrickými vzory. Také ve veřejných parcích se začaly znovu prosazovat pravidelně uspořádané květinové záhony. Zvláštní oblibě se těšilo pěstování květin na okenních parapetech – pěstování v té době vzácných exotických rostlin v domovech patřilo k velmi rozšířenému koníčku mezi laickou veřejností. Sortiment exotických rostlin se v důsledku velké poptávky rychle rozrůstal a díky velkoprodukcí těchto rostlin se postupně snižovaly náklady na jejich pořízení. Ve viktoriánském období se ve veřejných parcích staly velmi módní tzv. kobercové záhony – bohaté květinové výsadby v podobě erbů, zakomponované do trávnickové plochy. Velké množství květem i listem okrasných exotických rostlin vytvářelo křiklavě barevné, přesně ohraničené vzory, které odpovídaly vkusu tehdejší společnosti a jejich

obliba pokračovala až do 20. století (můžeme se s nimi setkat i v dnešní době). Zahradní umění 19. století významně ovlivnily velké světové výstavy, na nichž byly prezentovány nové exotické rostliny ze vzdálených kontinentů, a které se těšily obrovskému zájmu sběratelů a botaniků. Badatelské výpravy Jamese Cooka nebo Alexandra von Humboldta přivezly do Evropy základ rozsáhlých sbírek exotických rostlin a vyžádaly si výstavbu skleníků a zimních zahrad nejen v botanických zahradách, ale i ve velkých městských parcích a v panských zahradách – na vývoji skleníkových konstrukcí se podílel výše zmíněný J. C. Loudon či anglický zahradník a inženýr Joseph Paxton (Kalusok 2004).

### 3.1.3 Hnutí Arts & Craft, Gertrude Jekyll a vznik tzv. Cottage Garden

Koncem 19. století vzniklo v Anglii kolem teoretika umění a architektury Johna Ruskina (1818–1900) a básníka a reformátora uměleckého řemesla Williama Morrisa hnutí Arts & Craft, které se vymezovalo proti používání rozdílných stylů v historismu, jež ve viktoriánské epoše vyústilo v masovou výrobu méněcenných, zato však bohatě zdobených spotřebních předmětů. Všeobecné zhoršení kvality umění i materiálu spojené s rostoucí průmyslovou výrobou se hnutí pokoušelo zvrátit zhodnocením tradičního řemesla. Hnutí si vysoce cenilo ideál umělce-řemeslníka, který své výrobky zhotovoval kompletně sám, a to od návrhu až po samotnou výrobu konkrétního předmětu. S tímto komplexním pohledem na povolání souviselo to, že se mnoho architektů, kteří se k hnutí hlásili, zabývalo mimo navrhování domů rovněž návrhy zahrad k nim patřících. První zahrada pod vlivem hnutí Arts & Craft vznikla přímo pro sídlo Williama Morrisa. Vybuďoval ji architekt Philip Webb. Vliv hnutí Arts & Craft byl ve své době jedním z východisek vzniku posledního univerzálního uměleckého slohu – secese (Kalusok, 2004).

V zahradním umění konce 19. století v Anglii se začal prosazovat tzv. cottage styl, v němž se zahrada rozdělovala na několik funkčních částí podle vzoru rozvržení tradiční selské zahrady (např. zeleninová zahrada, ovocný sad, pracovní zahrada pro produkci sadby apod.). Jednotlivé funkční části zahrady logicky navazovaly na rozložení jednotlivých místností v domě (květinová zahrada byla umístěna před obývacím pokojem, zeleninová zahrada v blízkosti kuchyně) a byly od sebe navzájem zřetelně odděleny nízkými živými ploty nebo zídkami. Celá zahrada byla propojena osami chodníků, v místech křížení os byly instalovány objekty zájmu ve formě soch, fontánek či slunečních hodin (Dresenová 1999).

Výraznou stoupenkyní idejí Williama Morrisa byla Gertrude Jekyll (1834-1932). Tato původně vystudovaná malířka byla jednou z klíčových postav hnutí Arts & Craft, zabývala se i uměleckým řemeslem a později se začala věnovat rovněž zahradnímu umění. Od roku 1875 přispívala Jekyll do časopisu *The Garden*, jehož editorem byl William Robinson. Jekyll se s Robinsonem sblížila mimo jiné i díky společné zálibě ve sbírání planých rostlin z celé Evropy a jejich introdukci do sortimentu používaného v zahradní tvorbě ve Velké Británii. K rozhodnutí naplno se profesně věnovat zahradnímu umění přispěla skutečnost, že Jekyll pomalu začínala ztrácet zrak a nemohla se tak již věnovat své zálibě v malířství. V roce 1877 se Jekyll se svou matkou přestěhovala do jejich společného domu v Munstead a v okolí domu začala postupně budovat zahradu v duchu idejí prezentovaných v časopisu *The Garden*. V roce 1881 již byly zahradnické dovednosti Jekyll tak vyhlášené, že se stala členkou hodnotící komise na výstavě Royal Horticultural Society (předchůdce dnešní Chelsea Flower Show). Od roku



1885 se Jekyll začala věnovat rovněž fotografování, což jí v budoucnosti umožnilo doprovázet svoje knižní publikace vlastními fotografiemi. Práce Gertrudy Jekyll byla úzce spojena s architektem Edwinem L. Lutyensem (1869-1944), který se stal jejím blízkým přítelem, a který pro ni mimo jiné navrhl její nové vlastní sídlo v Munstead Wood (dokončeno v roce 1897, v blízkosti původního domu, ve kterém Jekyll žila se svou matkou). V Munstead Wood Jekyll později založila a vedla svoji vlastní trvalkovou školku, v níž produkovala výsadbový materiál pro svou vlastní potřebu i pro další prodej. V této školce se množilo i několik vlastních vylepšených variet zahradních rostlin vzniklých selekcí samotnou Gertrude Jekyll. Kvalita řady z nich byla ověřena časem a je komerčně množena i v současnosti (Way 2012).

V roce 1900 převzala Jekyll po Robinsonovi pozici editora časopisu *The Garden* a přibližně ve stejné době jí vyšla první kniha nazvaná *Wood and Garden*. Po této publikaci následovaly ještě další tituly (dohromady byla Jekyll autorkou celkem 13 publikací), např.: *Home and Garden*, *Lilies for the English Gardens*, *Wall and Water Gardens*, *Roses for English Gardens*, *Flower Decoration in the House*, *Children and Garden*, *Colour in the Flower Garden* a *Annuals and Biennials*. Kromě časopisu *The Garden* přispívala Jekyll rovněž články o zahradě do časopisu *Country Life*. Jekyll byla aktivní až do konce svého života a její dílo ovlivnilo tvorbu zahradních architektů až do dnešních dnů. Podle některých pramenů Gertrude Jekyll navrhla nebo se podílela na návrhu okolo 250 zahrad (její synovec Francis Jekyll uvádí až 340 zahrad). Po 2. světové válce a změně trendů v zahradní architektuře, k níž došlo zejména v 60. a 70. letech 20. století, řada zahrad, na jejichž návrhu se podílela, zanikla, několik z nich však bylo v posledních desetiletích obnoveno (zejména těch, které navrhla ve spolupráci s Lutyensem), a tak je možné i v dnešní době vychutnat si na vlastní kůži autentickou atmosféru její zahradní tvorby ve stylu *cottage garden* (Way 2012). Brookes (2003) upozorňuje, že přestože se Jekyll inspirovala přírodou a pěstovala rostliny v souladu s jejich požadavky na stanoviště, kultivace jejích zahrad byla nadmíru náročná a dlouhodobě udržitelná jen s extrémním úsilím.

### **3.1.4 William Robinson a vznik naturalistického zahradního stylu**

V roce 1870 poprvé vyšla kniha *The Wild Garden* od Williama Robinsona (1838-1935). Robinson v tomto svém díle představil široké veřejnosti svůj naturalistický přístup k zahradničení, který je relevantní i v 21. století, kdy se zahradní tvůrci snaží ve svých návrzích zkombinovat estetický a vizuální aspekt s možností dynamické biologické diverzity a dlouhodobou udržitelností. V době, kdy kniha vyšla, převládala v Británii i v kontinentální Evropě móda vyumělkovaných, pečlivě udržovaných a ornamentálně uspořádaných výsadeb letniček, které pocházely z tropických oblastí, převážně z jižní Ameriky. Robinson tuto módu odsuzoval a prosazoval zavést do široké praxe svou vlastní vizi květinových výsadeb složených z převážně vytrvalých rostlin přirozeně adaptovaných pro růst na konkrétním stanovišti. Robinson byl velmi zcestovalý a při svých výpravách po Evropě a Americe studoval divoká rostlinná společenstva nejrůznějších stanovišť. V roce 1871 začal Robinson vydávat svůj vlastní časopisecký týdeník *The Garden*, jehož editorem byl po následujících 29 let. V roce 1885 se Robinson usídlil v *Gravetye Manor*, sídle nacházejícím se poblíž města *East Grinstead* (situovaném cca 43 km jižně od Londýna). Součástí sídla byla i rozsáhlá zahrada a pozemky, v nichž mohl Robinson realizovat v reálném prostředí své ideje naturalistického zahradničení

v malém i velkém měřítku (vysadil zde tisíce stromů a keřů a naturalizoval statisíce cibulovin a bylin). Robinson ve své knize *The Wild Garden* neprezentoval ideu vytvoření nekontrolované divočiny nebo nějaké pitoreskní zahrady ve stylu romantismu. Ústřední myšlenkou tohoto díla je vysazovat pouze takové rostliny, které budou na daném místě prosperovat bez nutnosti další intenzivní péče. Robinson neprosazoval striktní používání rostlin přirozeně se vyskytujících v dané lokalitě, naopak zastával názor, že je vhodné a žádoucí vysazovat rostliny pocházející i z jiných regionů celého světa, za předpokladu, že se jejich přirozené nároky na stanoviště shodují s těmi, které dokáže poskytnout dané osazované místo. Robinson na podporu svého přírodního zahradního stylu uváděl, že řada krásných a hodnotných rostlin není vhodná pro použití v tradičních květinových záhonech, a to z toho důvodu, že se chovají příliš expanzivně a v krátkém čase přerostou a potlačí své sousedy – přesně takové rostliny je vhodnější vysadit do částí zahrady s volnějším managementem údržby, kde mohou nerušeně naturalizovat a projevit se ve vší kráse. Robinson rovněž prosazoval myšlenku extenzivní údržby trávníku, kdy je vhodné na méně reprezentativních částech zahrady trávník udržovat podobně jako louku – nechat do travin prorůst divokou květenou z okolí (případně v něm nechat zplnět jarní cibuloviny) a tuto plochu kosit pouze několikrát ročně (s bonusem tvorby sena). Oproti lidské tendenci aranžovat rostliny do formálních skupin byly jeho ideálem zejména spontánně vzniklé kolonie jednotlivých druhů rostlin ve výmladkovém lese, v podrostu stromů, nebo na vřesovištích a loukách. Robinson rovněž prosazoval vysazování neformálních volně rostoucích živých plotů na hranicích pozemků, které se začaly vlivem industrializace a rozšíření používání kovových pletivových plotů z krajiny pomalu vytrácet. Poukazoval na nezastupitelnou ekologickou a estetickou funkci tradičních živých plotů v krajině, jejich nízké pořizovací náklady a minimální nároky na údržbu. Robinson prosazoval myšlenku nepřizpůsobovat stávající půdu rostlinám, ale zvolit místo toho opačný přístup a vybrat rostliny, které budou prospívat v daných půdních podmínkách. Charakteristickým rysem je pro Robinsona to, že jeho kreativní zahradničení vychází z hlubokých botanických znalostí rostlin a fytoecologie (Robinson 2009).

### 3.1.5 Moderní zahradní tvorba

Moderní zahradní tvorba, ve smyslu moderních požadavků hygieny, rekreace a zdravého životního prostředí, usiluje o jednotu architektury domu a jeho pokračování v zahradě, snaží se ze zahrady vytvořit místo, v němž by se prolнул život z interiéru domu do exteriéru přírody. Trend takto přírodně pojatých zahrad se od 80. let 19. století začíná prosazovat rovněž v USA. V letech 1936-1937 ukázal Frank Lloyd Wright (1867-1959) nové možnosti zahradního umění v Pensylvánii, ve slavném Kaufmannově domě (Fallingwater) nad vodopádem v Bear Hun (Pacáková 2004). Principy, které Wright v architektuře uplatňoval, neměly univerzální platnost, vázaly se na regionální identitu a odvíjely se od charakteristických rysů příslušné topografie. Wright se nepovažoval za krajináře, přesto dokázal do svých návrhů přirozeně integrovat prvky okolní přírody. Díky bujnému osázení přechodů mezi domem a zahradou docílil plynulého přechodu mezi architekturou a vegetací. Jeho tzv. „prairie-style“ byl výrazně ovlivněn širokou plochou krajinou amerického Středozápadu (Holmesová 2004). Dánský zahradní architekt Jens Jensen (1860-1951), který se od roku 1884 usídlil v USA, rovněž ke své tvorbě přistupoval s velkým citem pro ekologii – člověka bral jako součást prostředí a jeho potřeby považoval

za rovnocenné s životními nároky rostlin a živočichů. Ve volném čase Jensen studoval přírodní společenstva rostlin v původních amerických lesích a loukách (prériích) a odpozorované ekologické procesy přenášel do své tvorby, která byla charakteristická použitím domácích druhů rostlin (Brooks 2003).

### 3.1.6 Vznik tzv. Nové trvalkové vlny

Rozvoj použití trvalek v 90. letech 20. století vycházel z idejí Williama Robinsona – směs přirozených druhů se kombinovala s kultivary ve snaze vytvořit udržitelnější záhony přirozeného vzhledu. Výsledkem těchto snah byl nebývalý rozmach šlechtění vytrvalých bylin, který přetrvává až do dneška. Většina rostlin používaných v dnešních naturalistických smíšených trvalkových výsadbách jsou kultivary, ale díky jejich pečlivému výběru a kombinaci s trávami působí tyto výsadby divoce, ale zároveň díky harmonickým barevným kombinacím a texturálním a strukturálním kontrastům rostlin i velmi vizuálně atraktivně (Alexanderová 2018).

Používání přírodě podobných komunit vytrvalých rostlin v zahradní tvorbě se jako první začalo objevovat v Holandsku a v Německu již na počátku 20. století. Konkrétně v Holandsku byla v té době poprvé formulována myšlenka nového typu městského přírodního parku, který měl sloužit k tomu, aby umožnil městskému obyvatelstvu zážitek z kontaktu s přírodní vegetací daného regionu, která již v té době začala vlivem mohutného rozšíření minerálních hnojiv, herbicidních prostředků a obecného zintenzivnění zemědělské produkce z volné přírody rychle mizet. V té době se začaly podobné myšlenky rozvíjet rovněž v USA, kde se např. již výše zmíněný krajinář Jens Jensen snažil o záchranu a obnovu pomalu mizící préríjní vegetace a svou činností dal vzniknout novému směru v zahradní tvorbě silně inspirovanému středozápadní préríjní vegetací (Hitchmough 2017).

Vysazování trvalek do pestrých mozaikových ploch, ve kterých do sebe jednotlivé pečlivě vybrané druhy splývají, začaly vznikat v Holandsku na konci 20. století. Nový osvobozující princip uplatnění rostlin umožňující nízké nároky na údržbu a vyšší stupeň autoregulace společenstva dynamicky se rozvíjejícího v čase dal vzniknout tzv. Nové trvalkové vlně, někdy označované po místě svého vzniku také jako tzv. Dutch Wave (Brookes 2003). Alexanderová a Myersová (2018) o tomto typu výsadeb hovoří jako o osázení typu matrice. Osázení typu matrice pracuje s navrhováním komunity rostlin, ne s aranžováním bloků jednotlivých rostlin do prostoru. Jednotlivé rostliny ve směsi jsou při výsadbě náhodně rozmístěny a vytváří tak dojem, že se na stanoviště přirozeně přemístily. Osázení v matici stále vyžaduje strukturální integritu – je třeba vytvořit páteř výsadby, která dokáže udržet schéma pohromadě a skrze ni mohou jiné rostliny poskytovat sezónní akcenty.

Jedním z nejznámějších stoupenců hnutí Nové trvalkové vlny je Piet Oudolf. V jeho tvůrčí filozofii jsou tvary a struktury v rostlinném společenstvu důležitější než barva, která je v designu výsadeb využívána spíše k vytváření atmosféry. Cílem návrhů je vytvořit výsadby, které jsou atraktivní po větší část roku, často až do pozdního podzimu a části zimy, kdy výsadbám dominují odkvetlé a odumřelé části rostlin, které rovněž dokážou zaujmout zajímavou strukturou (Brookes 2003). Jedním z charakteristických znaků, kterými se vyznačuje hnutí Nové trvalkové vlny, je rozšíření používání okrasných trav ve výsadbách. Nutno připomenout, že zastáncem používání okrasných trav v zahradní tvorbě byl ve své době

již William Robinson, z jehož nadčasových myšlenek moderní naturalistický přístup k zahradnímu designu vzešel (Biggs 2015).

Dalšími stoupenci hnutí Nové trvalkové vlny jsou např. Ton ter Linden, Wolfgang Oehme nebo James van Sweden. Tito tvůrci však již více pracují s barevností výsadeb – na zahradu nazírají jako na impresionistické dílo měnící se každým jednotlivým okamžikem dne vlivem prostupujícího světla (Brooks 2003). Známymi uměleckými díly od van Gogha, Seurata, Cézanna, Renoira či Moneta se ve své tvorbě inspiruje rovněž Roy Diblík (2015). V konkrétních obrazech se inspiruje jejich barevností a přechody jednotlivých barevných tónů, náladou, kterou dílo v divákovi evokuje, snaží se v dílech najít určitý vzorec, který by převedl do vlastního návrhu - matice složené z kombinace několika rostlinných druhů, které by měly být funkční, esteticky atraktivní po větší část roku a univerzálně použitelné pro konkrétní stanoviště. Impresionisty byla ve své době silně ovlivněna i Gertrude Jekyll, která velmi obdivovala zejména dílo Williama Turnera, studovala a kopírovala jeho malby a Turnerův způsob kombinace barev byl inspirací pro její teorii používání barev v zahradní tvorbě, kterou v roce 1908 formulovala ve své knize *Colour in the Flower Garden* (Biggs 2015).

Stejně jako Jekyll (2009), i Alexanderová a Myersová (2018) doporučují vyvarovat se v zahradní tvorbě rozptýlených malých kousků zájmových ploch po celé zahradě. Ačkoliv mohou poskytovat něco kvetoucího každý měsíc, celkový vizuální dojem takto koncipované zahrady je víceméně neúčinný. Obecně tyto autorky doporučují navrhnout určité sezónní zajímavosti do různých částí zahrady tak, aby každá plocha vynikla v jiném období roku, zatímco ostatní budou v té době vytvářet poklidné, převážně zelené pozadí a čekat na dobu, kdy samy zazáří v plném květu.

### **3.2 Optimalizované bylinné výsadbové směsi typu Silbersommer**

Pod pojmem trvalková směs typu Silbersommer se rozumí ověřené funkční společenstvo vybraných vytrvalých bylin, které je díky autoregulaci rostlin ve společenstvu (dynamické rovnováze vzájemných vazeb mezi jednotlivými rostlinami a skupinami rostlin) stabilní a nenáročná na údržbu, a které je možné použít k výsadbám na stanovištích v extrémních podmínkách města, např. kruhové objezdy, dělicí středové pruhy či oddělovací pásy mezi chodníkem a komunikací. Mělo by se jednat o na údržbu nenáročnou náhradu klasického trvalkového záhonu použitelnou do méně atraktivních či významných ploch městské zeleně, kam vnáší oživení v podobě barevných květů a zajímavých struktur nebo textur. Většinou se jedná o směsi určené pro výsadbu na suchá a osluněná stanoviště, existují však již i optimalizované (ověřené) směsi do stínu a do podrostu stromů a vyšších dřevin. Ve směsích se používají nenáročná, často suchomilná trvalky, např. druhy trvalek a okrasných trav pocházející z prerijských oblastí, při jejichž kombinaci je využívána znalost rostlinné sociability (soliterně, v malých skupinách, ve větších až rozsáhlých koloniích přirozeně se vyskytující druhy rostlin) a životní strategie rostlin (stres snášející × ruderální × konkurenční - tzv. CRS systému konkurenční strategie Johna Philipa Grimea). Tyto principy, spolu s využitím mulčování (na slunných suchých stanovištích se typicky využívá minerální mulč, proto se někdy tomuto typu záhonů říká „šterkové záhony“), dávají předpoklad ke vzniku celoročně vizuálně atraktivních, dynamických záhonů a zároveň úspore nákladů na jejich údržbu. Díky

minimalizaci údržby těchto výsadeb (zásahům do rostlinného společenstva) a vysokému počtu použitých druhů ve směsích přispívají realizace těchto výsadeb k zvýšení biodiverzity ve městech, neboť poskytují potravu a úkryt velkému množství obratlovců i bezobratlých živočichů (Baroš & Martinek 2018).

### 3.2.1 Směs Silbersommer

V roce 1997 vzniklo v Německu pod záštitou Německého svazu trvalkových školkařů (Der Bund deutscher Staudengärtner) pracovní sdružení, jehož cílem bylo vytvořit nový typ smíšené trvalkové výsadby extenzivního charakteru, který by mohl být použit k osázení problematických extrémních stanovišť (suchých a osluněných), typických pro urbanizované městské prostředí. Tak vznikl projekt „Optimalizace trvalkových výsadeb ve veřejné zeleni“, jehož primárním výstupem byla nově vytvořená trvalková směs s názvem Silbersommer (Stříbrné léto). V roce 1999 byla směs Silbersommer pokusně vysazena na sedmi různých místech v rámci Německa a Švýcarska tak, aby se ověřila možnost jejího použití na stanovištích s různými klimatickými a půdními podmínkami (Baroš & Martinek 2011). Tyto výsadby byly v následujících pěti letech pečlivě pozorovány a vyhodnocovány, v rámci jednotlivých výsadeb byly zároveň testovány i různé způsoby mulčování a různé techniky plánování a založení výsadby. Původní směs, která sestávala ze 36 rostlinných druhů, byla na základě pozorování upravena a zredukována – v aktuální verzi složení směsi, která je dostupná na internetových stránkách Německého svazu trvalkových školkařů, je uvedeno 30 druhů rostlin (viz Tabulka č. 1). Změny v porovnání s původním sortimentem nastaly i v rámci rozdělení rostlin do jednotlivých funkčních skupin (Konečný 2011).

Směs Silbersommer je charakterizována jako druhově bohatá trvalková směs, barevná kompozice směsi je založená zejména na pestrosti květů v kombinaci s rostlinami se stříbřitým olistěním či světlou barvou květů (odtud název). Ve směsi je cca 1/3 rostlin autochtonních (domácích), vrchol kvetení nastává počátkem léta. Směs se vyznačuje rovněž atraktivním podzimmím vybarvením a vyváženou strukturou a texturou, která se projevuje po celou sezónu, zejména pak v zimě (Baroš & Martinek 2011).

**Tabulka č. 1:** Složení originální směsi Silbersommer dle Německého svazu trvalkových školkařů

FUNKCE	TAXON	%	ks/100 m <sup>2</sup>	
SOLITÉRNÍ	<i>Achillea filipendulina</i> 'Coronation Gold'	2,45	20	
	<i>Festuca mairei</i>	1,23	10	
	<i>Perovskia abrotanoides</i>	1,23	10	
	11,68 %	<i>Phlomis russeliana</i>	1,23	10
	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreude'	3,08	25	
	<i>Stipa (Achnatherum) calamagrostis</i> 'Algäu'	1,23	10	
	<i>Verbascum bombyciferum</i>	1,23	10	
SKUPINOVÉ	<i>Anaphalis triplinervis</i> 'Silberregen'	4,29	35	
	<i>Aster amellus</i> 'Sternkugel'	4,29	35	
	<i>Aster linosyris</i>	4,29	35	
	28,19 %	<i>Euphorbia polychroma</i>	4,29	35
	<i>Gaura lindheimeri</i>	2,45	20	
	<i>Knautia macedonica</i>	4,29	35	

POKRYVNÉ	<i>Veronica teucrium</i> 'Knallblau'	4,29	35	
	<i>Anemone sylvestris</i>	6,13	50	
	<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	7,98	65	
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	6,13	50	
	49,07 %	<i>Geranium renardii</i>	7,36	60
		<i>Geranium sanguineum</i> 'Album'	7,36	60
		<i>Hieracium pilosella</i> 'Niveum'	7,98	65
VTROUŠENÉ	<i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i>	6,13	50	
	<i>Catanache caerulea</i>	3,08	25	
	<i>Linum perenne</i>	3,08	25	
	11,06 %	<i>Lychnis (Silene) coronaria</i> 'Alba'	2,45	20
		<i>Scabiosa ochroleuca</i>	2,45	20
	<b>CELKEM</b>	<b>100</b>	<b>815</b>	
CIBULOVINY	<i>Allium nigrum</i>		150	
	<i>Anemone blanda</i> 'White Splendour'		500	
	<i>Crocus tommasinianus</i> 'Ruby Giant'		800	
	<i>Muscari latifolium</i>		400	
	<i>Tulipa praestans</i> 'Füsilier'		200	
	<b>CELKEM ks/100 m<sup>2</sup></b>		<b>2 050</b>	

Zdroj: Bund deutscher Staudengärtner (2011)

Německý svaz trvalkových školkařů rovněž doporučuje některé alternativy k uvedeným rostlinným druhům a kultivarům pro případ, že by nebyly trvalky z originálního návrhu směsi na trhu dostupné, případně by osobnímu vkusu pořizovatele výsadby vyhovoval více jiný rostlinný druh či varieta. Ve směsi Silbersommer je tak možné solitérní řebríček tužebníkovitý (*Achillea filipendulina*) nahradit např. prosem prutnatým (*Panicum virgatum* 'Heavy Metal') či třtinou ostrokvětou (*Calamagrostis* × *acutiflora* 'Overdam'), skupinovou plesnivku trojžilnou (*Anaphalis triplinervis* 'Silberregen') čistcem vlnatým (*Stachys byzantina* 'Cotton Boll'), nebo pokryvný kakost (*Geranium renardii*) jiným druhem kakostu (*G.* × *cantabrigiense* 'Saint Ola').

Osvědčené trvalkové směsi, včetně směsi Silbersommer, zaručují dlouhodobou funkčnost ve výsadbách pouze v případě, že se použijí přesně uvedené druhy a kultivary obsažené v originálním návrhu směsi (chybou může být již záměna na úrovni kultivaru použitého rostlinného materiálu). Použití alternativních taxonů je podmíněno velmi dobrou znalostí používaného rostlinného materiálu, přičemž platí, že by měla být navržena alternativa co nejpodobnější originálu, případně by se měla vyznačovat lepšími vlastnostmi než originál. Snaha o záměnu taxonů by měla být tím nejkrajnějším řešením pro případ, že se realizátorům nepovede původní taxon sehnat. Pro použití trvalek nejsou směrodatné pouze údaje o barvě květu, výšce nebo době kvetení, ale také o tom, zda je např. rostlina dostatečně zimovzorná, zda nemá tendenci se rozklesávat, jakou má vitalitu, kolik let se obvykle na stanovišti udrží atd. Ne vždy musí být alternativa problém, kostra výsadeb by však měla být tvořena z rostlin, které jsou spolehlivé. O tom, že lze při dostatečné zkušenosti s prací s trvalkami původní originální složení směsi mírně poupravit, a přesto může být směs plně funkční, svědčí např. realizace upravené směsi Silbersommer v Dendrologické zahradě v Průhonících, či čtyři upravené varianty směsi Silbersommer vysazené na pozemku Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Lednici (Baroš & Martinek 2018).

### 3.2.2 Další trvalkové směsi typu Silbersommer

Směs Silbersommer se ukázala být funkční a úspěšná nejen z hlediska vlastní biologické sukcese, ale rovněž z hlediska dobrého přijetí veřejností. Na koncept směsi Silbersommer dnes navazuje řada dalších optimalizovaných směsí trvalkových výsadeb určených pro nejrůznější typy stanovišť, se kterými se dá v městském prostředí setkat. Mimo nejčastějších směsí pro suchá a slunná stanoviště to jsou např. směsi navržené pro zastíněná stanoviště v podrostu stromů. Mezi nejznámější projekty zabývající se tvorbou optimalizovaných bylinných výsadbových směsí patří např.:

- Projekt Hochschule Anhalt v Bernburgu, zahájený v roce 1998 pod vedením Prof. Dr. Wolframa Kirchera, v rámci nějž vzniklo celkem 16 směsí, z nichž některé jsou vhodné i jako podsadba dřevin (do stínu). V některých směsích jsou zastoupena společenstva převážně domácích druhů rostlin, jiné směsi jsou složeny z čistě exotických druhů – tyto směsi jsou registrované pod obchodní značkou Perennemix®.
- Projekt výzkumného ústavu LVG (Landesversuchsanstalt für Gartenbau) v Erfurtu, v čele s Dipl.-Ing. Cornelií Pacalaj, a vyšší odborné školy (Fachhochschule) v Erfurtu, v čele s Prof. Dr. Wolfgangem Borchardtem, jehož výstupem bylo 6 optimalizovaných směsí, z nichž některé jsou vhodné pro suché či lehce vlhké půdy s mírným zastíněním a další pro vyložene stinná stanoviště – tzv. Erfurtské směsi.
- Projekt švýcarské vysoké školy ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaft) ve Wädenswilu, jehož vedoucím byl Dipl.-Ing. Alex Heinrich, a v rámci nějž vznikly celkem 4 trvalkové směsi určené pro slunečná stanoviště - tzv. Wädenswilské směsi.
- Projekt Bavorského zemského institutu pro vinohradnictví a zahradnictví (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau) ve Veitshöchheimu, jehož vedoucím byl Dr. Philipp Schönfeld, v rámci kterého bylo vytvořeno celkem 6 trvalkových směsí vhodných na slunná stanoviště s různým typem půd – tzv. Veitshöchheimské směsi.
- Projekt realizovaný od roku 2002 na pozemcích ukázkových a výzkumných zahrad Schau- und Sichtungsgarten Hermannshof v německém Weinheimu, pod vedením Dipl.-Ing. Cassiana Schmidta, v rámci nějž vzniklo velké množství směsí, inspirovaných zejména severoamerickou prérií – tzv. Weinheimské směsi.
- Projekt společnosti Simonsen Freianlagen Freiraum-planungsgesellschaft mbH v Drážďanech, v rámci kterého bylo od roku 2004 vyvinuto několik optimalizovaných směsí inspirovaných směsmi z Bernburgu (Perennemix®) a Weinheimu, jejichž druhový sortiment byl cíleně přizpůsoben tamním přírodním a klimatickým podmínkám – tzv. Drážďanské směsi (Konečný 2011).

Přehled nejznámějších optimalizovaných trvalkových směsí podává Tabulka č. 2:

**Tabulka č. 2:** Přehled nejznámějších osvědčených směsí vytvořených do roku 2011

Název směsi a místo vzniku*	charakteristika	stanoviště
<i>Silbersommer</i> (Stříbrné léto), AP	střední výška, převážně letní efekt květů ve žlutých a modrých tónech	sucho, vápenaté půdy, slunce
<i>Indian Summer</i> (Indiánské/Babí léto), HHOF	střední výška, préríjní druhy, pestrobarevná směs, zastoupení trav pro pozdní efekt	sucho, průměrné světelné podmínky
<i>Präriemorgen</i> (Préríjní ráno), HHOF	jako výše, ale s květy převážně v modrých a purpurových odstínech	sucho, průměrné světelné podmínky
<i>Präriesommer</i> (Préríjní léto), HHOF	jako výše, o něco vyšší než předchozí směs, květy převážně v růžových a purpurových odstínech	sucho, průměrné světelné podmínky
<i>Heimischer Blütenwandel</i> (Kvetoucí proměna z domácích druhů), AN	nižší směs, nerovnoměrně rozptýlené středně vysoké druhy, kvete na jaře v tlumených barvách	slunce až polostín
<i>Exotischer Blütenwandel</i> (Kvetoucí proměna z exotických druhů), AN	střední výška, žlutá a fialová kombinace květů	polostín až stín
<i>Blütensaum</i> (Rozkvetlý lem), AN	nízká až středně vysoká směs, tlumeně modré a fialové květy pro jaro a brzké léto	slunce až polostín
<i>Exotischer Blütensaum</i> (Rozkvetlý lem z exotických druhů), AN	střední výška, pestrobarevná směs	slunce až polostín
<i>Blütenschatten</i> (Rozkvetlý podrost), AN	nízká směs druhů s jarním kvetením v kombinaci s trvalkami s okrasnými listy	vhodný podrost dřevin, suchá i vlhká půda
<i>Blütenwoge</i> (Kvetoucí vlna) – bez letního kosení, AN	nižší směs, nerovnoměrně rozptýlené středně vysoké druhy, kontrast žlutých a modrých květů	suché, slunné
<i>Blütenwoge</i> (Kvetoucí vlna) – s letním kosením, AN	jako výše, ale se svěžím vzezřením v pozdním létě	suché, slunné
<i>Heimische Blütensteppe</i> (Kvetoucí step z domácích druhů), AN	nízká směs, tlumené fialovomodré a žluté odstíny květů	suché, slunné, podobné přírodním stepním stanovištím
<i>Exotische Blütensteppe</i> (Kvetoucí step z exotických druhů), AN	nízká směs, tlumené žlutozelené a modré květy	suché, slunné, podobné přírodním stepním stanovištím
<i>Blütenschleier</i> (Kvetoucí závoj), AN	nízká směs, šedé listy, pestré jarní kvetení, později převaha žlutých, fialových a růžových květů	suché, slunné
<i>Tanz der Gräser</i> (Tanec trav), ERF	pestrobarevná směs nižších trvalek a vyšších trav	suché i vlhké půdy, slunce
<i>Blütenmosaik</i> (Kvetoucí mozaika), VT	nízká směs, žluté a modré tóny květů	suché, slunné
<i>Blütenzauber</i> (Kvetoucí kouzlo), VT	střední výška, dominující modrá barva květů, později v kombinaci se žlutou a červenou	suché i vlhké půdy, slunce



<i>Blütentraum</i> (Kvetoucí sen), VT	střední výška, pestrobarevná směs	suché i vlhké půdy, slunce
<i>Farbenspiel</i> (Barevná hra), VT	zprvu nízká, později vyšší pestrobarevná směs	suché i vlhké půdy, slunce
<i>Farbensaum</i> (Berevný lem), VT	nízká až středně vysoká směs, kombinace žlutých, modrých a bílých květů	slunce až polostín
<i>Sommerwind</i> (Letní vítr), WÄD	nízká směs, pastelové odstíny fialových a žlutých květů, stříbrné listy	suché, slunné
<i>Sommerfrische</i> (Letní svěžest), WÄD	nízká směs s několika vyššími druhy, fialové a žluté květy, důležité zastoupení trav	suché i vlhké půdy, slunce
<i>Indian Sunset</i> (Indiánský západ slunce), WÄD	teplé barvy květů ve spektru žluté až oranžové, na podzim výrazné červené odstíny	suché i vlhké půdy, slunce
<i>Pink Paradise</i> (Růžový ráj), WÄD	odstíny růžové barvy	suché i vlhké půdy, slunce
<i>Sommernachtstraum</i> (Sen letní noci), WÄD	květy v modrofialových barvách, tmavě purpurové listy, důležité zastoupení trav	vlhká půda
<i>Schattenperle</i> (Perla stínu), WÄD	střední vysoká až vysoká směs, žluté a modrofialové květy, později červené a růžové odstíny květů	stín, podrost stromů

\* originální německá (anglická) jména směsí jsou napsána v kurzívě, český překlad v závorce odvozený od Baroše

AP = *Arbeitskreis Pflanzenverwendeng BdS* (výzkumná skupina německé asociace trvalkových školek)

HHOF = *Sichtungsgarten Hermannshof, Weinheim* (ukázková zahrada)

AN = *Hochschule Sachsen-Anhalt, Bernburg* (odborná škola – všechny zde vytvořené směsi nesou značku „Bernburger Staudenmix“)

ERF = *Landesversuchsanstalt für Gartenbau, Etfurt* (zahradnický výzkumný ústav)

VT = *Landesanstalt für Wein- und Gartenbau, Veitshöchheim* (institut pro vinohradnictví a zahradnictví)

WÄD = *Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaft, Wädenswil, Switzerland* (odborná škola)

Zdroj: Oudolf a Kingsbury (2013)

V České republice byly první trvalkové výsadby extenzivního charakteru realizovány v roce 2000, a to na experimentálních plochách Mendelovy univerzity v Brně (Hlůžová 2007). V roce 2003 zde byla pod vedením Ing. Jiřího Martinka, Ph.D., založena pokusná variantní výsadba směsi Silbersommer, jejímž cílem bylo ověřit tento typ výsadby v podmínkách ČR. Postupně se realizace smíšených trvalkových výsadeb typu Silbersommer začala šířit na další vědecká pracoviště i na reálné plochy veřejných městských prostranství (Baroš & Martinek 2011). Největší kolekce výsadeb smíšených trvalkových výsadeb na území ČR je k vidění v Dendrologické zahradě v Průhonicích (Baroš & Martinek 2018). V roce 2007 zde bylo založeno prvních 10 pokusných výsadeb optimalizovaných trvalkových směsí a dvě nové autorské směsi vytvořené vedoucím projektu Ing. Adamem Barošem (Konečný 2011). V roce 2008 následovala výsadba dalších tří směsí inspirovaných americkou prérií, další dvě prérijní výsadby byly realizovány v následujícím roce. V dalších letech byly v Dendrologické zahradě postupně vysazovány další autorské směsi dle návrhu Ing. Baroše. Zakládání pokusných a ukázkových výsadeb pokračuje i v současnosti a plocha záhonů se každoročně rozšiřuje.

Na tomto místě bych se rád zmínil o expozici Středozezemí v Botanické zahradě hl. m. Prahy. Výsadby zahrnuté do této expozice byly rovněž realizovány s ohledem na minimalizaci péče a na eliminaci potřeby závlahy během vegetace, a proto se dají označit za výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou, byť jsou v nich z větší části použity polokeře (nejen byliny), které vytváří tzv. „garrigue“ – typ vegetace rozšířený v mediteránu, který tvoří především řídké porosty nízkých keřů, polokeřů a bylin. Na této výsadbě bylo ověřeno, že se středomořské rostliny mohou úspěšně adaptovat i na klima střední Evropy s velkými teplotními rozdíly mezi zimou a létem (až 60°C). V expozici Středomoří byla v praxi ověřena mrazuvzdornost řady středomořských druhů a potvrzena možnost jejich introdukce do podmínek ČR (zejména těch druhů, které dokázaly bez úhony přežít extrémní zimy, které byly na našem území zaznamenány v letech 2012 a 2017). Středomořské zahrady mají velkou perspektivu a v zahradní tvorbě se stávají čím dál populárnější (Filippi 2019).

### 3.3 Princip navrhování směsí

Předpokladem úspěchu trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou je zejména respektování principu navrhování směsí. Standardně obsahují navržené směsi přibližně 25-40 druhů trvalek a cibulovin. Aby vysazená plocha vypadala jako harmonický celek, je důležité na dané ploše výsadby jednotlivé druhy několikrát zopakovat. V důsledku výše uvedeného se dá říct, že čím je osazovaná plocha větší, tím bohatší může být zastoupení druhů ve směsi (Baroš & Martinek 2011).

#### 3.3.1 Rozdělení rostlin do funkčních skupin

Rozdělování rostlin do funkčních skupin (kategorií) slouží k zjednodušení při navrhování směsí. Cílem kategorizace je pomocí vymezených skupin a jejich procentuálního zastoupení usnadnit vytváření optimalizovaných směsí s harmoničtější prostorovou strukturou. Kritériem pro začlenění jednotlivých druhů a odrůd rostlin do jednotlivých skupin je jejich sociabilita, životní strategie a vzhledové a růstové charakteristiky. Rozdělení do funkčních skupin však není striktní – vždy se najde mnoho taxonů, které je možné zařadit do více skupin, nebo jsou na jejich pomezí (stejný rostlinný druh může v kombinaci s nízkými druhy působit jako solitéra, v jiné vyšší směsi však jako typická skupinová rostlina). Dále je nutné počítat s různou růstovou dynamikou rostlin: některé rostliny začnou ve výsadbě působit jako solitéry až po několika letech po výsadbě, kdy dospějí a dorostou do své maximální velikosti, později rašící a pomalu rostoucí traviny pak začnou záhonům dominovat až v druhé polovině vegetace (Baroš & Martinek 2018).

V původní brožůře vydané v roce 2007 k projektu Perennemix® (Riedel 2007) sestávaly navrhované směsi jen ze čtyř funkčních skupin rostlin:

- solitérní (dominantní) trvalky, jejichž zastoupení ve směsi by mělo být cca 5-15 %;
- doprovodné (skupinové) trvalky, jejichž zastoupení ve směsi by mělo být cca 30-40 %;
- pokryvné trvalky, jejichž zastoupení ve směsi by mělo být cca 50 %;
- cibuloviny, které se nezapočítávají do celkového procentuálního zastoupení rostlin ve směsi.

Baroš s Martinkem (2011) pak ve své první metodice doplňují navrhované směsi o další funkční skupinu rostlin, tzv. vtroušené rostliny, jejichž zastoupení ve směsi by mělo být cca 5-10 %.

Procentuální zastoupení rostlin z ostatních funkčních skupin ve směsi pak tito autoři mírně upravili: v publikaci uvádí, že solitérních rostlin by mělo být 10-15 %, skupinových rostlin 35-60 % a pokryvných 35-50 %. V aktualizované metodice pak Baroš s Martínkem (2018) upravili procentuální zastoupení solitérních rostlin ve směsi na 5-15 %, zastoupení rostlin z ostatních funkčních skupin zůstalo beze změny. Oudolf a Kingsbury (2013) formulovali ve své knize obecné „pravidlo 70 procent“, které říká, že nejvíce funkční jsou výsadby, ve kterých bylo použito přibližně sedm strukturních rostlin na každé tři výplňové rostliny. Toto pravidlo bylo dle autorů ověřeno několika zahradníky, kteří k němu nezávisle na sobě zkušenostmi z praxe dospěli. Strukturní rostliny přitom autoři definují jako takové, které dodávají výsadbám strukturu, a to po větší část vegetace (alespoň do podzimu, často však i během zimního období), výplňové rostliny se proti tomu ve výsadbách používají jen pro barevný efekt květů nebo listů, a kromě krátké strukturní funkce, kterou případně mohou v záhonech plnit na začátku vegetace, ztrácí tyto druhy v letním období tvar a někdy mohou působit až neupraveně.

Základní funkční skupiny rostlin, se kterými pracují ve své metodice Baroš a Martinek (2018), jsou definovány následovně:

#### **Solitérní rostliny** (horní patro)

Jedná se o druhy, které mají oproti ostatním druhům ve směsi výraznější C strategii. Ve směsích jsou tyto rostliny nejvýraznější, nejvyšší, často se zřetelným vertikálním charakterem. Pomocí solitér lze záhony rytmizovat, lze jimi do výsadeb dodat větší prostorovost. Pro stabilizaci na stanovišti vyžadují alespoň dva roky, než začnou plnit svou funkci, jsou však dlouhověké. K tomu, aby tyto rostliny vynikly, potřebují svůj prostor a kontrast s jinými, výškově nižšími rostlinami. Platí také pravidlo, že pokud je mohutnějších solitér více, přestávají být solitérami. Příkladem rostliny se solitérní funkcí ve výsadbách může být např. *Calamagrostis × acutiflora*, *Yucca filamentosa*, *Eremurus*, *Perovskia* nebo *Achillea filipendulina* (Baroš & Martinek 2018).

#### **Skupinové rostliny** (střední patro)

Skupinové rostliny se někdy označují rovněž jako doprovodné. Tato skupina rostlin většinou nemá tak vyhraněnou životní strategii. Tyto druhy se obvykle přirozeně vyskytují ve skupinách, tvoří střední patro výsadeb a obvykle přinášejí nejdelší aspekt kvetení. Při vysazování do záhonů bývají seskupovány do menších skupin po třech až osmi kusech. Zástupci této funkční skupiny jsou ve směsích výrazně nižší než solitéry, ale zároveň vyšší než pokryvné rostliny. Skupinové trvalky tvoří často trsy nebo se rozrůstají do prostoru pomocí výběžků a odnoží. Mezi typické skupinové trvalky patří např. *Salvia nemorosa*, *Sedum telephium* a *Veronica spicata* (Baroš & Martinek 2018).

#### **Pokryvné rostliny** (spodní patro)

Pokryvné (či půdopokryvné) rostliny většinou nemají tak vyhraněnou životní strategii, přirozeně se vyskytují ve větších skupinách až souvislých porostech. Použitím těchto rostlin ve výsadbách by se mělo vytvořit víceméně souvislé spodní patro záhonu bránící klíčení potencionálních plevelných druhů. Typické pro zástupce této skupiny trvalek je rozrůstání nadzemními nebo podzemními výběžky. Typickým zástupcem půdopokryvných rostlin je např. *Geranium × cantabrigiense*, *Ceratostigma plumbaginoides*, *Prunella grandiflora*, *Phlox subulata* či *Sedum reflexum*. Do této skupiny je možné zařadit i některé druhy, které mají trsnatý polštářovitý růst, bez tendence zakořeňování nadzemních částí, jako je *Nepeta racemosa*, *Calamintha nepeta* nebo *Gypsophila repens* (Baroš & Martinek 2018).

### Vtroušené rostliny

Tato skupina je někdy označována jako pendleři, nebo putující, výplňové rostliny. Ve směsích mohou být zcela vynechány. Jedná se o typické R-strategie, cílem jejich použití je obsadit volná místa v záhonu, zejména v prvních letech po výsadbě, kdy jsou ostatní skupiny rostlin ještě mladé a neplní ve směsích zcela svou funkci. V některých letech se mohou pendleři z výsadeb zcela vytratit, jakmile se ale na záhoně uvolní prostor, zase se v nich mohou díky velké zásobě semen v půdě objevit. Typicky se jedná např. o letničky jako *Calendula officinalis*, *Escholzia californica*, *Cosmos bipinnatus*, dvouletky jako např. *Verbascum* sp. a *Digitalis* sp., nebo krátkověké trvalky jako *Linum perenne*, *Knautia macedonica*, *Lychnis coronaria* apod. (Baroš & Martinek 2018).

### Cibulnaté a hlíznaté rostliny

Tato skupina rostlin se do smíšených trvalkových výsadeb vysazuje v počtu cca 20-30 ks/m<sup>2</sup>. Typicky se jedná o geofyty s životní strategií S-strategů. Cibulnaté a hlíznaté rostliny jsou důležité zejména pro časný jarní aspekt kvetení, mnohé druhy však kvetou rovněž v létě nebo na podzim. Po odkvětu a zatažení listů tyto rostliny často uvolní prostor v záhonu ostatním rostlinám, čímž umožňují opakovaný efekt kvetení na jednom místě. Vzhledem k fenologickému vývoji většiny druhů z ostatních funkčních skupin trvalek lze obecně konstatovat, že čím časněji cibulovina kvete, tím může být nižší (a naopak). Cibuloviny používané do smíšených trvalkových výsadeb by měly být nenáročné a dlouhověké, často se k tomuto účelu využívají botanické druhy. Mezi osvědčené spolehlivé rody cibulovin patří např. *Muscari*, *Allium*, *Crocus*, vhodné je použít rovněž tulipány (*Tulipa*) skupiny *Fosteriana*, *Greigii* apod. (Baroš & Martinek 2018). Wilford (2015) uvádí jako vhodné pro výsadby do šterkových záhonů následující tulipány: *Tulipa* 'Burgundy', *T.* 'China Pink', *T. clusiana* 'Lady Jane', *T.* 'Couleur Cardinal', *T.* 'Honky Tonk', *T.* 'Love Song', *T.* 'Madame Lefebvre', *T.* 'Orange Emperor', *T.* 'Spring Green', *T. turkestanica* nebo *T.* 'West Point'. Drobnější druhy cibulovin je obecně vhodné vysazovat do skupin (hnízd) po 8-15 kusech, větší cibule se mohou vysazovat jednotlivě (Baroš & Martinek 2018).

### 3.3.2 Model vertikálních vrstev

Rainer a West (2015) vytvořili model vertikálních vrstev, mající za cíl pomoci s výběrem rostlin při navrhování funkčních smíšených výsadeb. Tyto vrstvy jsou dohromady čtyři, přičemž při navrhování je třeba začít nejprve vrstvou kosterních strukturálních rostlin, která se postupně doplňuje dalšími vrstvami, které dohromady vytvoří fungující matici navrhovaného rostlinného společenstva. Autoři první dvě vrstvy vertikálního modelu označují jako „design layers“, tedy pohledové vrstvy s vizuálně dominantními druhy, které dodávají rostlinnému společenstvu strukturu a barvu a formují hlavní estetický dojem a charakteristické rysy výsadby. Další dvě vrstvy jsou funkční, tzv. „functional layers“, ty zahrnují druhy, které dodávají rostlinnému společenstvu stabilitu, mají půdo-ochranou funkci, pomáhají fixovat živiny v horním horizontu půdy a zabraňují šíření plevelů. Pohledové vrstvy rostlin dodávají výsadbám jasnou čitelnost a estetickou funkci, funkční vrstvy pak rozmanitost a ekologickou stabilitu. Podrobnější popis modelu vertikálních vrstev je uveden v Tabulce č. 3:

Tabulka č. 3: Model vertikálních vrstev

	vrstva	procentuální zastoupení	příklad	popis
POHLEDOVÉ VRSTVY („DESIGN LAYERS“)	Strukturální/ kosterní rostliny	10-15 %	<i>Andropogon gerardii</i> , <i>Asclepias incarnata</i> , <i>Carnegiea gigantea</i> , <i>Cercis</i> , <i>Juniperus virginiana</i> , <i>Lindera</i> , <i>Quercus</i> , <i>Sorghastrum</i> , <i>Veronicastrum</i>	Mohutné rostliny formující vizuální strukturu výsadby – zahrnuje stromy, keře, výrazně vzpřímeně rostoucí trávy a trvalky. Rostliny v této vrstvě jsou výrazné, vytváří siluetu výsadby a jsou dlouhověké. Obvykle se jedná o rostliny ze skupiny konkurenčně silných a stres tolerujících rostlin (CRS model).
	Rostliny s výrazným sezónním aspektem	25-40 %	<i>Amsonia</i> , <i>Aster</i> , <i>Hemerocallis</i> , <i>Iris</i> , <i>Mertensia</i> , <i>Rhododendron</i> , <i>Rudbeckia</i> , <i>Salvia</i> , <i>Solidago</i>	Středně vysoké rostliny, které vizuálně dominují výsadbě v určitou roční dobu díky výrazné barvě květu nebo textuře. Mimo období květu doplňují zelení strukturální rostliny. Jedná se o rostliny středně až dlouhověké, mající tendenci růst ve větších skupinách či vytvářet dlouhé pásy porostu. Do této skupiny mohou patřit rostliny konkurenčně silné, stres tolerující a rudерální.
FUNKČNÍ VRSTVY („FUNCTIONAL LAYERS“)	Půdopokryvné rostliny	cca 50 %	<i>Carex</i> , <i>Geranium</i> , <i>Heuchera</i> , <i>Packera</i> , <i>Tiarella</i> , <i>Waldsteiniana</i> , geofyty a jarní efeméry	Nízké druhy tolerující zastínění, které se používají k zakrytí volné půdy mezi dalšími druhy. Jejich funkcí je zaplnění mezer, ochrana půdy před erozí, případně slouží jako zdroj nektaru pro opylovače. Rostliny často vytvářejí velké množství oddenků a patří do skupiny stres tolerujících rostlin.
	Výplňové rostliny	5-10 %	<i>Erigeron</i> (letnička), <i>Aquilegia</i> , <i>Coreopsis</i> , <i>Eschscholzia</i> , <i>Gaura</i> , <i>Lobelia cardinalis</i> , <i>Stylophorum</i>	Ruderální a krátkověké druhy (letničky, dvouletky a krátkověké trvalky), které dočasně vyplňují mezery ve výsadbách a mohou mít rovněž krátkodobý sezónní aspekt. Jedná se o rostliny rychle rostoucí, které však nesnesou konkurenční tlak.

Zdroj: Rainer a West (2015)

### 3.3.3 Technologie založení výsadbou

Nejvhodnější dobou k výsadbě smíšených trvalkových záhonů je, s ohledem na optimální termín výsadby cibulovin, podzim. S přípravou stanoviště je třeba začít přibližně dva měsíce před vlastní výsadbou, aby se stihly dodržet bezpečnostní lhůty související s nejčastěji využívaným chemickým odplevelením plochy záhonu. Ve většině případů není třeba původní substrát na stanovišti výrazně vyměnit, u problematických těžkých půd s vysokým podílem jílovitých částic, silně zhutněných půd, nebo v případě zakládání záhonů u nově vybudovaných staveb, může být zapotřebí stávající půdní podmínky vylepšit (optimalizovat fyzikální vlastnosti vylehčením pískem nebo štěrkem), případně na stanovišti vybudovat zcela nové vegetační souvrství. V případě, že na stanovišti musíme půdu zcela vyměnit, není při dokonalé přípravě nového substrátu nutné plochu odplevelovat. Nový substrát by neměl být příliš úrodný, vzhledem k charakteru výsadby by neměl obsahovat větší část organické složky, a tak není vhodné do něj přimíchávat substráty na bázi rašeliny nebo kompostu. Ideálně by měla být svrchní vrstva půdy dostatečně propustná, ale zároveň chudá na živiny (Baroš & Martinek 2018).

V případě, že se k výsadbě využije stávající půda, je třeba ji důkladně odplevelit. K likvidaci plevelů lze použít řadu metod, vzhledem k tomu, že je třeba spolehlivě zlikvidovat nadzemní i podzemní části plevelů, v praxi se k tomuto účelu nejčastěji využívá aplikace neselektivních herbicidů na bázi glyfosátu. Herbicid se na plochu aplikuje minimálně dvakrát tak, aby se spolehlivě odstranily všechny životaschopné vegetativní části rostlin. Při další kultivaci půdy je třeba počítat s tím, že se na povrch aplikuje ještě vrstva minerálního mulče o mocnosti cca 50-70 mm, přičemž výsledná úroveň povrchu záhonu by neměla být vyšší než úroveň okolní plochy. Část půdní vrstvy lze ze stanoviště odvézt (např. pokud dojde ke sloupnutí svrchní vrstvy půdy při odstranění travního drnu), aby se výsledný terén srovnal. U rozlehlejších ploch je možné část svrchní půdy odhrnout od krajů záhonu směrem k jeho středu, čímž se rovněž vytvoří dostatek místa pro následnou aplikaci vrstvy mulče. Zvláště v případech, že plocha záhonu bezprostředně hraničí s trávníkem, je vhodné ji ohraničit pevnou, trvanlivou a do dostatečné hloubky vnořenou obrubou, např. kovovou, dřevěnou nebo plastovou (Baroš & Martinek 2018).

Po pečlivé přípravě stanoviště a dopravení výsadbového materiálu na místo výsadby se rozmístí sazenice po ploše záhonu. Rozmístění rostlin může být náhodné, ale rovnoměrné, nebo s jasnější a předvídatelnější kompozicí, např. podle předem připraveného osazovacího plánu. Podle toho pak bude výsledná výsadba působit buď více divoce, nebo bude spíše připomínat klasické trvalkové záhony, na kterých je díky skupinové výsadbě jednotlivých druhů a využívání principů opakování a symetrie zřetelnější záměrná práce s kompozicí. Obecně je doporučeno vysazovat solitérní rostliny minimálně 40 cm od okraje záhonu, nižší skupinové a pokryvné trvalky je naopak lepší vysazovat k okraji výsadby, aby se zajistila výšková gradace výsadby a nižší rostliny lépe vynikly. Samozřejmostí je vzít v potaz, jestli je výsadba orientovaná jednostranně (např. podél zdi), nebo oboustranně (Baroš & Martinek 2018).

Dunnett (2019) vysazuje rostliny v hustotě 9-16 rostlin na m<sup>2</sup> plochy, což koresponduje se sponem doporučeným Barošem a Martinkem (2011) – těm se na suchém a slunném stanovišti u středně vysokých směsí osvědčil spon 9-10 ks/m<sup>2</sup>, u nízkých směsí spon 10-16 ks/m<sup>2</sup> a u vysokých směsí spon 6-8 ks/m<sup>2</sup>. Na vlhčích stanovištích může být hustota vysazovaných

rostlin nižší (6-8 ks/m<sup>2</sup>) a na extrémně suchých stanovištích naopak vyšší (až 16 ks/m<sup>2</sup>). Hlůžová (2007) uvádí, že hustota výsadby menší než 6 ks rostlin na m<sup>2</sup> vede k dlouhodobě nezapojenému porostu, který je náchylnější k působení negativních vnějších vlivů a snadněji se zde uchycují plevele.

Po rozmístění všech sazenic na ploše je možné začít se samotnou výsadbou. Rostliny se sází do standardní hloubky, následně se zalijí vodou (pokud ve stejný den nevysazujeme rovněž cibuloviny). Výsadba cibulovin se zahájí co nejdříve po výsadbě trvalek. Při rozmístění cibulovin po ploše je možné postupovat stejně jako u trvalek: buď se držíme nějakého kompozičního záměru, nebo cibuloviny rozmístíme po ploše víceméně náhodně. Menší cibuloviny se obvykle vysazují ve skupinách (hnízdech) po 5-12 ks, větší cibuloviny lze vysazovat i samostatně. Po rozmístění všech cibulí, případně hlíz po ploše, se může začít s jejich výsadbou. Cibuloviny je možné sázet poněkud mělčeji, než je obvyklé, protože bude celá výsadba následně ještě zamulčována. Jakmile jsou veškeré rostliny zasazeny, celá plocha výsadby se pokryje souvislou vrstvou minerálního mulče o mocnosti 50-70 mm (u výsadeb na slunných a suchých stanovištích). Jako minerální mulč je nejvhodnější použít ostrohranné drcené kamenivo (šterk), jehož jednotlivé části se do sebe zaklesnou, a tím zlepší stabilitu vysazených rostlin při následné údržbě. Nejvhodnější frakce šterku k mulčování je 8/16 mm. V praxi nehraje zásadní roli, z jaké horniny byl šterk vyroben. Z estetického hlediska bývá veřejností lépe hodnocen šterk světlejší barvy, tmavý šterk se často používá v zimním období jako posypový materiál komunikací a u některých lidí jeho použití vyvolává dojem zanedbané a neuklizené plochy. Alternativou šterku může být i např. kačírek, stavební recyklát nebo struskové kamenivo (Baroš & Martinek 2018).

Brookes (2003) zmiňuje rovněž možnost vysazování sazenic přímo do minerálního mulče. Po aplikaci vrstvy mulče o požadované výšce se do takto připraveného lože vyhloubí jamky, do kterých se vysadí rostliny, k jejichž krčku se pak přihrne mulč. Podobný způsob výsadby byl použit rovněž při zakládání pokusných výsadeb směsi Silbersommer v areálu Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Lednici na Moravě v roce 2003: do vrstvy kamenného šterku frakce 0/32 mm o mocnosti 10-12 cm byly vysazeny rostliny, které pak byly ještě zamulčovány 3 cm silnou vrstvou šterku frakce 8/16 mm (Konečný 2011).

Údržba záhonu v prvním roce po založení spočívá v odstranění suché odumřelé nadzemní části rostlin v předjaří, pravidelné kontrole a vypletí výsadby v průběhu roku a v zálivce záhonu v suchých letních měsících v případě, že v průběhu tří týdnů nenaprší alespoň 10 mm srážek. V dalších letech už není většinou zálivka nutná, protože se rostliny na stanovišti již naplno etablovaly. Intenzita údržby záhonu v dalších letech se odvíjí zejména od umístění záhonu (ve veřejném prostoru dochází k větší zátěži záhonu, znečištění a vandalismu) a na nárocích na reprezentativnost vzhledu výsadby v průběhu roku (např. potřeba průběžného odstraňování odkvetlých částí rostlin). První pracovní operací roku je vždy sestřih a odstranění veškeré odumřelé biomasy ze záhonu v předjaří, nejlépe na přelomu února a března. Sestřih se provádí ručně nebo pomocí drobné mechanizace (plotostřih, křovinořez, strunová sekačka), ve výšce cca 50 mm nad povrchem půdy. Dřevnatějící druhy rostlin se stříhají výhradně ručně. Po úklidu záhonu je možné vyrovnat případné nerovnosti a dle potřeby doplnit vrstvu mulče. Časem se vrstva mulče znečistí drobnými organickými i anorganickými částicemi, které mohou omezit funkčnost mulče, jednou za 4-6 let je tedy vhodné výsadby doplnit o novou vrstvu čerstvého mulče o mocnosti cca 20 mm. Základní údržba záhonů v průběhu roku spočívá v pletí.

Zpravidla stačí výsadby odplevelit dvakrát až čtyřikrát za rok. Pletí se provádí ručně, obtížné hlubokokořenící plevel je nejlepší eliminovat bodovým chemickým ošetřením herbicidem (Baroš & Martinek 2018).

Časem mohou některé vysazené druhy ve společenstvu začít výrazně dominovat, jejich šíření je tak třeba selektivně omezovat podobným způsobem jako plevel. Zaštipování a odstraňování suchých částí rostlin v průběhu sezóny se provádí většinou z estetických důvodů, není však nutné. K odstranění odkvetlých květenství lze přistoupit, pokud chceme zabránit přílišnému rozšíření některého druhu v záhonu. V některých případech je možné sestříhnout některé druhy rostlin (např. *Centranthus ruber*, *Salvia nemorosa*, *Geranium sanguineum*) za účelem podpory remontování těchto druhů. V rámci přirozené sukcese společenstva se může stát, že některé druhy z výsadby zcela zmizí, nebo se výrazně sníží jejich počet. V případě, že budeme chtít dodatečně posílit některý aspekt výsadby, je možné do záhonu dosadit vybrané rostliny, případně doplnit do záhonů cibuloviny, které se postupem času z výsadeb vytratily. Nejvhodnější dobou pro dosadbu trvalek a cibulovin je podzim. Nově dosazené rostliny je následně třeba v konkurenci stávajících rostlin na stanovišti podpořit intenzivnější péčí: je možné je v další sezóně cíleně zalévat a sestříhem rostlin v jejich bezprostřední blízkosti uvolnit pro jejich zdárný vývoj životní prostor, což zvýší šance na jejich úspěšné ujetí. Smíšené trvalkové záhony mají obvykle násobně vyšší životnost než klasické trvalkové záhony. Zatímco u klasických rabat se uvádí životnost v rozpětí 6-8 let (po této době je třeba záhon zásadním způsobem rekonstruovat nebo zrušit), u extenzivních trvalkových záhonů se odhaduje životnost na min. 15 let. Ukázkové výsadby, které byly založeny v Dendrologické zahradě v roce 2007, jsou doposud funkční a nedošlo k jejich rekonstrukci (Baroš & Martinek 2018).

### 3.3.4 Technologie založení výsevem

Dalším z možných způsobů zakládání trvalkových vegetačních ploch je výsev semen. Na rozdíl od výsadby sazenic, kdy se jednotlivé rostliny jednoduše vysadí na stanoviště a následně udržují v bezplevelném stavu (pokud zvolíme rostliny, kterým vyhovuje dané stanoviště, výsadby budou víceméně bez problému okamžitě fungovat), návrh a výsev vlastních trvalkových mixů je mnohem technicky náročnější a vyžaduje poněkud sofistikovanější znalosti. Výsevem semen je možné uspořit velkou část nákladů, které by byly jinak vynaloženy na nákup výsadbového materiálu (sazenic), který je při zakládání trvalkových výsadeb obvykle nejvyšší nákladovou položkou. Zakládání smíšených trvalkových společenstev výsevem se hodí zejména v případě, že je potřeba založit velké plochy vegetace (např. ve veřejném prostoru), ale samozřejmě je možné k tomuto postupu přistoupit i při ozelenění malých ploch (např. zakládání květinových záhonů v soukromých zahradách). V první fázi návrhu trvalkové směsi k výsevu je třeba vybrat konkrétní rostliny, z nichž bude výsledná směs složena, přičemž při výběru druhů je třeba brát v úvahu podmínky konkrétního stanoviště, ekologické nároky zvažovaných druhů, charakter a strategii růstu, možnosti managementu údržby, možné ohrožení ze strany herbivorů (zejména plžů) a další charakteristiky, které předpokládají velmi dobrou znalost rostlinného materiálu. Kreativité se při výběru rostlin meze nekladou a v případě, že je naším cílem založit rostlinné společenstvo inspirované např. přírodními květnatými



loukami (zejména těmi, které jsou 1–2krát ročně sečeny), není třeba dělit rostliny do jednotlivých funkčních skupin podle výšky, neboť výsledný bylinný porost bude vytvářet prakticky jednoúrovňovou vegetaci bez rostlin s výrazným půdopokryvným či solitérním růstem. Co se týče struktury, nejdynamičtěji a nejdramatičtěji působí výsadby víceúrovňové, s třemi zřetelnými výškovými patry, které se prakticky shodují s jednotlivými funkčními skupinami rostlin, se kterými pracuje např. Baroš s Martinkem (2011). Alternativou opravdu výrazných dominantních rostlinných druhů spadajících do skupiny solitérních trvalek je použití větších keřů či malých stromů, které ploše dodají opravdu výraznou vertikální strukturu (Hitchmough 2017).

V další fázi návrhu realizace osevu plochy je třeba odhadnout cílovou hustotu semenáčků jednotlivých druhů ve směsi, kterou požadujeme. Je třeba si uvědomit, že klíčivost semen na stanovišti bývá mnohem nižší než ověřená (deklarovaná) klíčivost konkrétních semen v laboratorních podmínkách. Při výsevu v reálném prostředí může dojít k tomu, že je semeno zapraveno příliš hluboko nebo naopak mělce do půdy, výsevní materiál je současně ohrožen patogeny a škůdci apod. Dle poznatků z praxe jen málo rostlin v reálném prostředí vykazuje vyšší klíčivost než 30–40 %, při ověřování v laboratorních podmínkách přitom mohou stejná semena vykazovat klíčivost až 90 %. Klíčivost semen je přirozeně ovlivněna i stářím semen, pokud tedy pořizujeme výsevní materiál od semenářské firmy, měli bychom si předem ověřit, že jde o renomovaného dodavatele, který je schopný podat pravdivé informace o své produkci, tj. nejen o pravosti deklarovaného materiálu, ale i o jeho stáří a kvalitě. U některých semen je před výsevem rovněž nutné počítat s tím, že je bude třeba zpracovat, aby se přerušila jejich přirozená dormance – prostřednictvím skarifikace mechanicky porušit jejich tvrdý semenný obal tak, aby se zvýšila jeho propustnost pro vodu a vzduch a mohl se aktivovat fyziologický proces klíčení, nebo působením stratifikace při vystavení semen určité teplotě prostředí urychlit proces klíčení tak, aby k němu došlo co nejdříve po výsevu. Hodnoty polní klíčivosti jednotlivých rostlinných druhů je možné získat např. z výstupů experimentů prováděných na Sheffieldské univerzitě ve Velké Británii (Hitchmough 2017).

Cílový počet semenáčků vzešlých z výsevu semen na 1 m<sup>2</sup> se stanovuje zejména s ohledem na intenzitu následné údržby. Při zakládání opravdu extenzivně udržovaného společenstva může být požadovaná hustota např. 200 ks semenáčků/m<sup>2</sup>, je však třeba počítat s tím, že budou v důsledku kompetice některé z pomaleji rostoucích druhů ve směsi potlačeny. Při možnostech intenzivnějšího managementu péče a při vícevrstevnatě pojatých realizacích v kombinaci výsevu s výsadbou sazenic může být požadovaná hustota semenáčků 60–70 ks/m<sup>2</sup>. V praxi se množství potřebných semen k výsevu uvádí v gramech (semenářské firmy semena rovněž prodávají na váhu). Počet semen v jednom gramu osiva je u jednotlivých druhů obvykle znám a v praxi exaktně ověřen. Při vytváření konkrétního finálního mixu semen pro osetí konkrétní plochy se postupuje tak, že se vypočte hmotnost semen jednotlivých druhů ve směsi v návaznosti na jejich procentuální polní klíčivost, cílové množství semenáčků konkrétního druhu na 1 m<sup>2</sup> plochy a počet semen daného taxonu v gramu výsevního materiálu. Příklad principu vytvoření výsevní směsi je uveden v následující tabulce:

**Tabulka č. 4** Příklad výpočtu hmotnosti semen jednotlivých rostlinných druhů potřebných k osetí 288 m<sup>2</sup> plochy konkrétním výsevním mixem navrženým Jamesem Hitchmoughem pro botanickou zahradu univerzity v Oxfordu

ROSTLINNÝ DRUH	A	B	C	D	E
<i>Allium senescens</i>	300	15	8	0,178	51,26
<i>Campanula persicifolia</i> 'Grandiflora'	16000	10	2	0,001	0,29
<i>Dianthus carthusianorum</i>	1000	25	2	0,008	2,30
<i>Dianthus carthusianorum</i> 'Rupert's Pink'	1100	20	5	0,023	6,62
<i>Dracocephalum argunense</i> 'Fuji Blue'	250	20	2	0,040	11,52
<i>Eryngium maritimum</i>	40	15	1	0,167	48,09
<i>Eryngium planum</i> 'Blaukappe'	340	20	1	0,015	4,32
<i>Euphorbia epithymoides</i>	290	10	0,5	0,017	4,90
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	330	15	3	0,061	17,56
<i>Galium verum</i>	2100	30	3	0,005	1,44
<i>Hyssopus officinalis</i> subsp. <i>aristatus</i>	1064	20	3	0,014	4,03
<i>Incarvillea delavayi</i> 'Bees Pink'	200	15	1	0,033	9,50
<i>Incarvillea zhongdianensis</i>	200	20	3	0,025	7,20
<i>Inula ensifolia</i>	2400	10	3	0,013	3,74
<i>Limonium platyphyllum</i>	1000	20	3	0,015	4,32
<i>Linum narbonense</i>	253	15	3	0,079	22,75
<i>Marrubium supinum</i>	950	15	1	0,007	2,01
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	400	15	2	0,033	9,50
<i>Salvia</i> × <i>sylvestris</i> 'Blaukönigin'	900	20	1	0,006	1,72
<i>Scabiosa comosa</i>	660	20	2	0,015	4,32
<i>Scabiosa ochroleuca</i> 'Moon Dance'	660	25	3	0,018	5,18
<i>Scutellaria baicalensis</i>	690	25	3	0,017	4,89
<i>Sedum telephium</i> 'Emperor's Waves'	16600	15	3	0,002	0,58
<i>Silene schafta</i> 'Persian carpet'	2632	20	5	0,009	2,59
<i>Teucrium chamaedrys</i>	550	20	2	0,018	5,18
<i>Veronica spicata</i> subsp. <i>incana</i>	14000	20	5	0,002	0,58

Sloupec A – počet semen v 1 gramu osiva (v ks)

Sloupec B – obvykle dosahovaná polní klíčivost (v %)

Sloupec C – Cílový počet semenáčků na m<sup>2</sup> plochy (v ks)

Sloupec D – hmotnost semen pro dosažení cílového počtu semenáčků na m<sup>2</sup> (v g/m<sup>2</sup>)

Sloupec E – hmotnost semen potřebných k osetí celé výsevní plochy 288 m<sup>2</sup> (v g)

Zdroj: Hitchmough (2017)

Plochu, na kterou chceme vyset připravenou směs bylin, je třeba zbavit stávající vegetace. Při přípravě stanoviště je možné, stejně jako v případě přípravy plochy před výsadbou, použít totální herbicid. Jelikož by jakýkoliv přeživší plevel mohl ohrozit úspěšnost nově založeného výsevu, je třeba herbicid použít v dostatečné koncentraci a aplikovat ho na ploše opakovaně

(alespoň dvakrát) v odstavu 4-6 týdnů. Pokud na založení okrasného záhonu výsevem nespěcháme a máme možnost věnovat přípravě stanoviště cca dva roky, další možností odplevelení je přikrýt půdu i se stávající vegetací dvěma vrstvami tmavé plachty, mulčovací fólie nebo netkané textilie. Po dvou letech pod touto pro světlo (někdy i pro vodu) nepropustnou vrstvou odumřou i nejodolnější druhy plevelů. Tento způsob odstranění nežádoucí vegetace ze stanoviště je možné použít spíše v soukromých zahradách nebo v hlídaném veřejném prostoru; ve volně přístupném veřejném prostoru bez dozoru se často stává, že dojde ke krádeži těchto půdních pokryvů (Hitchmough 2017). Penick (2013) uvádí, že se v pouštních oblastech USA používá pro odstranění stávající vegetace ze stanoviště (nejčastěji stávajícího trávníku) tzv. solarizace – v místech s velmi horkými a suchými léty lze na slunném stanovišti aplikovat na povrch půdy černou plastovou fólii, pod kterou se akumuluje teplo do té míry, že veškerou vegetaci toto extrémní teplo zahubí včetně kořenů. Před umístěním fólie na stanoviště tento autor doporučuje půdu vydatně zalít, protože díky vlhkosti svrchní vrstvy půdy se rostliny zaparí a prakticky uvaří. Pro ty, kdo z nějakého důvodu nechtějí v rámci přípravy stanoviště před výsevem préríjního společenstva odstraňovat z pozemku stávající travní porost (nechtějí použít herbicid ani ručně obdělávat půdu), nabízí Wasowski (2002) následující možné řešení: nejprve je třeba stávající travní porost posekat, následně se na povrch půdy položí vrstva novin (pro potlačení odolných druhů plevelů bude třeba aplikovat vrstvu minimálně 10 listů novinového papíru). Na papír se naveze vrstva písku nebo substrátu smíchaného z písku a kompostu o mocnosti 5-15 cm. Do takto připravené svrchní vrstvy pískového substrátu se následně vysadí, případně vysejí, préríjní rostliny. Kořeny rostoucích préríjních druhů údajně novinovým papírem bez problémů prorostou a prokoření vrstvou mrtvého trávníku až do hlubších vrstev půdy.

Hitchmough (2017) u řady svých realizací vyséval své směsi do bezplevelného substrátu, který byl na stanoviště přivezen, nebo do vrstvy výsevního mulče (písku). Před navezením výsevni vrstvy je třeba půdu na stanovišti prokypřit. To je zvláště důležité např. u půd, které byly zhutněny při pojezdu těžkou mechanizací. Po zkypření půdy je třeba plochu pečlivě urovnat a zbavit se velkých hrud půdy, které se mohou vyskytnout na povrchu. Aby nedocházelo k dalšímu zhutnění půdy při samotné aplikaci výsevního mulče, je dobré aplikovat mulč bez použití těžké mechanizace a při aplikaci postupovat od okrajů stanoviště k jeho středu; pohyb po již aplikované vrstvě výsevního mulče většinou nezpůsobí významné zhutnění substrátu, protože výsevni substrát neobsahuje jílovité částice, které způsobují nežádoucí zhutnění. Jako výsevni mulč se používá vrstva minerálního nebo organického bezplevelného materiálu (neobsahuje ani žádná semena plevelů), který se rozprostře na povrch půdy, aby zabránil vyklíčení a růstu plevelů z půdní zásoby semen (až 50 000 životaschopných semen na 1 m<sup>2</sup> ve svrchních 10 cm půdy). Minimální vrstva mulče by měla být 75 mm. Někdy může výsevni mulč obsahovat semena plevelů; stává se to např., pokud byl skladován v bezprostřední blízkosti ruderární vegetace. Je tedy dobré předem si ověřit, v jakých podmínkách dodavatel výsevni mulče, nejčastěji písek, skladuje, případně dodavatele požádat, aby z dodávané kupy mulče preventivně shrnul svrchní deseticentimetrovou vrstvu. V případě, že se výsev kombinuje s výsadbou sazenic, je třeba zbavit sazenice svrchních 25-40 mm substrátu tak, aby se předešlo zaplevelení výsadeb touto cestou (substrát použitý u kontejnerových sazenic rostlin obvykle obsahuje buď vegetativní orgány plevelů, nebo jejich semena). Pokud se nakoupí balený písek (v balících po 25-100 kg), většinou bývá tento výsevni mulč bez obsahu semen plevelů, obvykle se jedná o čerstvě vytěžený písek, který nebyl doposud nevhodně skladován.

Nejvhodnějším výsevním mulčem, který se Hitchmoughovi (2017) za léta praxe osvědčil nejvíce, je ostrohranný písek. Náklady na jeho pořízení jsou poměrně nízké, neobsahuje žádné živiny, a když se po výsevu semen v intervalu 1-3 dnů zalévá, udržuje v sobě ideální vlhkost potřebnou pro úspěšné vyklíčení semen. Výsevy směsi semen do písku se rovněž vyznačují nejnižším procentem vyklíčených rostlinek plevelů. Další možností je použít jako minerální mulč drcenou stavební suť, která je vhodná zejména pro výsev rostlin přirozeně se vyskytujících na teplých půdách bohatých na vápenec (např. v krasových oblastech). U drcené stavební suti, která obsahuje velké množství prachových částic malty a betonu, někdy dochází k nežádoucímu zhutnění (slepení) mulčovací vrstvy, která je pro kořinky klíčících rostlin obtížně prostupná. Aby se tomuto problému předešlo, je možné do drcené stavební suti zapravit 50 mm vrstvu písku nebo kompostu. Stavební suť jako minerální mulč bývá velmi zásaditá (pH 9+), což může inhibovat prostupnost kořinků semenáčků, jejichž vývoj může být proto trochu pomalejší.

Pro rostliny, které preferují vlhčí stanoviště, je možné použít jako výsevní substrát spodní půdní horizonty získané např. při vykopávkách. Tato vrstva však musí mít drolivou strukturu, není možné použít soudržnou jílovitou hmotu, která je typická pro podorničí např. u kambizemí nebo podzolových půd. Další možností je provést výsev do vrstvy organického kompostu; při správném kompostování, zejména průmyslovému, dochází při rozkladných procesech organického materiálu k velkému uvolňování tepla, které zničí případná semena plevelů, ne vždy však k dostatečným termickým procesům potřebným k likvidaci případných semen dojde, takže použití kompostu může být poněkud riskantní. Klíčení a růst rostlin vysetých do kompostu bývá velmi dobré, a to zejména díky tomu, že organický kompost velmi dobře zadržuje vodu (Hitchmough 2017).

Pokud není možné plochu po výsevu pravidelně zalévat (při absenci deště), úspěšnost vyklíčení a vytvoření semenáčků je u organických výsevních substrátů díky jejich přirozené schopnosti zadržet vodu vyšší. Pokud se ale plocha po výsevu pravidelně zavlažuje a na povrch se aplikuje protierozní jutová síť, která z 50 % zastíní výsevní substrát, úspěšnost vyklíčení a správného vývoje semenáčků při použití organického výsevního substrátu a anorganického mulče je v praxi srovnatelná. U výsevů do organického výsevního substrátu však hrozí sekundární zamoření semeny plevelů z okolí a jejich vyklíčení a růstu v prvním roce po založení (pokud není hustota semenáčků vysetých rostlin dostatečná, aby rychle vytvořila zapojený porost). Organická hmota poskytne plevelům, zejména ruderálním, potřebné živiny a vlhkost; při použití písku jako výsevního substrátu k tomuto problému (po ukončení umělé závlahy) v takové míře nedochází. Použití písku jako výsevního substrátu významně eliminuje útoky škůdců z řad plžů. Písek rovněž podporuje prosperitu rostlin pocházejících ze sušších klimatických oblastí a vyžadujících dobře provzdušněnou půdu k tomu, aby dokázaly přežít v mírném kontinentálním klimatu s častými srážkami (Hitchmough 2017).

Před výsevem semen je možné, zejména pokud vyséváme plochy menšího měřítka, některá semena skarifikovat, ošetřit chladem, namáčet, nebo jinak připravit, aby se zvýšila jejich klíčivost a procento vzešlých semenáčků. Nejvíce druhů rostlin, se kterými Hitchmough (2017) pracuje, je optimální vysít v období od podzimu do začátku zimy (s předpokladem vyklíčení semen na jaře). Existují však některé druhy, které vykazují lepší klíčivost a vzházivost, pokud jsou vysety v jarním období. Jsou to např. některé teplomilné C4 trávy, některé druhy rodu *Primula* nebo některé rostliny pocházející z jižní Afriky (např. *Dierama*, *Watsonia*, *Cymbopogon*). Některé druhy pocházející z klimatických oblastí se studenými

vlhkými zimami a teplými suchými léty je nevhodnější vysít na stanoviště až na konci léta (např. *Gazania*). Druhy se semeny s hlubokou dormancí je nejlepší vysít již brzy na podzim, obzvláště pokud je předpoklad mírného průběhu zimy – vystavení období tepla, chladu a poté znovu tepla bývá podmínkou pro vyklíčení mnoha druhů přirozeně se vyskytujících v lese nebo na okraji lesa (např. *Aconitum*, *Actaea*, *Rhinanthus*, *Pedicularis*, *Primula elatior*). Řešením, jak vysít najednou semena s různou dobou optimálního výsevu, může být nechat semena, která potřebují k aktivaci klíčení projít obdobím chladu, uměle stratifikovat v lednici, nebo navýšit množství semen některých problematických druhů obsažených ve směsi tak, aby se zajistil cílový požadavek počtu vzešlých semenáčků (Hitchmough 2017).

Při velkoplošných výsevech se obvykle na ploše nachází několik různých lokálních stanovištních podmínek, kterým je potřeba přizpůsobit složení směsi – pod vzrostlými stromy, v bezprostřední blízkosti staveb (zdí) nebo na sever orientovaném svahu jsou jiné mikroklimatické podmínky a bude se zde dařit jiným rostlinným druhům než na trvale osluněném suchém jižním svahu. V praxi se tak stanoviště rozdělí na několik dílčích částí a pro každou z těchto částí se vytvoří vlastní varianta bylinné směsi, přičemž jednotlivé varianty se mohou lišit pouze mírně, ale i významně. Na výsevní substrát již připraveného stanoviště se pak den před výsevem vyznačí jednotlivé části, které mají být osety konkrétní směsí semen; pro každou z těchto dílčích ploch se připraví balíček semen navážených podle požadované výměry (Hitchmough 2017).

Množství většiny směsí semen je zhruba 1-2 g semen na m<sup>2</sup>, proto je třeba semena před výsevem smíchat s nějakým nosičem, který usnadní následnou aplikaci semen na stanoviště. Nejčastěji se jako nosič (objemové médium) používají dřevěné piliny. Na 1 m<sup>2</sup> plochy je třeba počítat s dvěma hrstmi nosiče, přičemž do standardního kýblu o objemu 15 litrů se vejde přibližně 100 hrstí nosiče (jeden kýbl nosiče vystačí tedy na osetí 50 m<sup>2</sup> plochy). Při osévání velmi rozlehlých ploch se semena s nosičem nejčastěji míchají v zahradním kolečku (vejdou se do něj pohodlně 3 kýble nosiče), a to po dobu cca 3-5 minut. Samotný výsev probíhá ručně, díky použití pilin jako nosiče je dobře vidět plocha, která již byla oseta. Většinou se při osevu postupuje v pásích o šířce 1 m, přičemž každý tento pás plochy se projde dvakrát (na 1 m<sup>2</sup> plochy se použijí dvě hrsti nosiče smíchaného se semeny). Po osetí celé plochy se pomocí hrábí zapracují semena hlouběji do svrchní vrstvy (25 mm) výsevního mulče (Hitchmough 2017).

V případě, že se kombinuje výsev s výsadbou, je možné sazenice vysadit do výsevního mulče před výsevem (trochu hlouběji, aby byly rostlinky chráněny vrstvou mulče proti poškození pošlapem při samotném výsev), nebo je možné je vysadit i po výsev (pomocí sázeče cibulovin tak, aby došlo k minimalizaci narušení semen již aplikovaných a zapravených do výsevního mulče). U výsevů na svažité stanoviště, nebo na velmi reprezentativních místech, u nichž velmi záleží na vysoké kvalitě založení, se ihned po výsev aplikuje na povrch výsevního substrátu zpevňující jutová síť, která se upevní kovovými úchytkami v rozestupu přibližně 1,5 m. Protierozní jutová síť nejen zajistí stabilitu výsevního mulče, odradí také např. kočky od hrabání ve výsevním substrátu, snižuje hrozbu vyplavení semen (při svažitéjším terénu) a částečně zastíní povrch záhonu, čímž prodlouží dobu, po kterou je výsevní mulč schopný udržet vlhkost v období mezi zálivkami. Jutová síť rovněž mění barvu v návaznosti na měnící se vlhkost výsevního mulče pod ní, což může pomoci při indikaci míst, která je potřeba zalít, což je zvláště důležité během kritického období klíčení semen a vzcházení

semenáčků. Juta se přibližně po dvou letech na stanovišti rozloží a není ji tak třeba z plochy odstraňovat (Hitchmough 2017).

Péče o nově založené výsevy v prvním roce je klíčová. Ihned po výsevu je potřeba eliminovat stres semen způsobený neustálými změnami vlhkosti, a je třeba plochy pravidelně zalévat (dvakrát až třikrát týdně, ale klidně i denně). Pokud se spolehne pouze na přírodní srážky, může se stát, že založení záhonu nebude úspěšné, zvláště, pokud se jako výsevní mulč použil silně vysýchavý písek, a bude nutné ho opakovat znovu. Hitchmough (2017) po špatných zkušenostech již odmítá zakázky na projektech, u nichž má klient vysoké nároky na funkčnost porostu v krátkodobém horizontu, a současně není na stanovišti k dispozici dostatečná závlaha. Nejvhodnější dobou pro závlahu je pozdní odpoledne až večer, plocha pak zůstane dostatečně vlhká po mnohem delší dobu; při zálivce aplikované v ranních hodinách bývají plochy díky rychlému výparu suché již kolem poledne.

V některých oblastech bývá problém s požerem semenáčků plži, kteří některé jimi preferované druhy rostlin mohou zcela zdecimovat a způsobit až prakticky 100% ztráty těchto druhů z oseté plochy. Aby se požeru rostlin předešlo, je možné na plochu aplikovat moluskocid, případně snažit se omezit populaci plžů jejich sběrem a hubením, nejlépe v noci při nalákání plžů na návnadu z konzervovaného kočičího krmiva. Požer semenáčků v prvních letech po výsadbě můžeme minimalizovat, pokud použijeme jako výsevní mulč písek (Hitchmough 2017).

Zejména v prvním roce po založení záhonu je potřeba eliminovat výskyt plevelů; v dalších letech, když již vyseté rostlinky vytvoří dobře zapojený porost, nepředstavuje náhodný výskyt plevelných rostlin významný problém. Některé druhy plevelů nejsou pro cíleně vyseté rostlinky velkou konkurencí a jejich výskyt v porostu není třeba řešit, další plevelové druhy mohou být konkurenční hrozbou a mohou zapříčinit ztrátu velkého množství cíleně vysetých rostlin. Pletí se většinou provádí až v letních měsících, kdy jsou již rostlinky dostatečně vyvinuté a je již možné od sebe bezpečně odlišit v bylinné směsi plevelné druhy od cílových druhů; u semenáčků je identifikace plevelů dosti obtížná a vyžaduje určité odborné botanické znalosti. Výhodou je, že klíčení a růst plevelných rostlin bývá rychlejší než u cíleně vysetých rostlin, bývají tedy v první fázi na stanovišti lépe vidět a nebývá problém s jejich detekcí. Při pohybu po záhonu se doporučuje použít měkké návleky na kolena (nejlepší je pohybovat se na ploše po čtyřech), na obuv je dobré navléct silné ponožky, které eliminují vážné poškození semenáčků cílových rostlin. Někdy je třeba zvážit rovněž eliminaci některých cíleně vysetých druhů, které na stanovišti vzešly v příliš vysokém počtu, přesahujícím předpoklad cílového počtu jedinců na jednotku plochy v kalkulaci provedené při návrhu konkrétní směsi. Čím rychleji se na ploše vytvoří zapojený porost cílové směsi rostlin, tím více se zredukuje možnost invaze plevelů z okolí. Aby se podpořil rychlý růst a vývoj biomasy, je možné prodloužit období zálivky na ploše (obvykle se plocha intenzivně zalévá až do začátku letního období, kdy jsou již rostlinky dostatečně ujmuté a vzrostlé) o několik dalších měsíců (v přibližně týdenních intervalech, dle vývoje počasí). Další možností je nárazově pohnojit záhony jednosložkovým dusíkatým hnojivem, které přichází v úvahu u výsevů do substrátů s nízkou úživností jako je např. stavební suť, nebo na plochách, kde byla půdní vrstva pod výsevním mulčem silně zhutněná (Hitchmough 2017).

V předjaří dalšího roku se porost zbaví odumřelé biomasy, která se zastříhne přibližně 20-50 mm nad zemí a vyhrabe. U velkých ploch porostu je samozřejmě možné použít mechanizaci (zastříhovač živých plotů nebo křovinořez). Doba, kdy je nejvhodnější odumřelé

rostlinné zbytky odstranit, závisí od toho, o jaký typ společenstva se jedná: pokud jsou součástí společenstva i brzy na jaře kvetoucí cibuloviny, je třeba záhon ostříhat ještě před tím, než začnou tyto rostliny rašit, tedy uprostřed zimního období. U směsí lučních společenstev s dominantním zastoupením trav se doporučuje pokosit porost i na začátku května, aby se potlačila konkurence travin a podpořily v růstu dvouděložné rostliny, další sestřih vegetace se pak doporučuje na začátku podzimu (na konci srpna), přičemž jednou za 3-4 roky je vhodné přesunout jarní sestřih z května na polovinu července, aby se mohly generativně rozmnožit i některé na jaře kvetoucí druhy, které při květnovém sestřihu nestihnou dokončit vývoj semen a úspěšně je na stanovišti rozšířit (Hitchmough 2017).

Hitchmough (2017) po sestřihu některých porostů v předjaří ničí nově vyrostlé semenáčky plevelů pomocí ošetření povrchu záhonů ohněm aplikovaným plynovým hořákem, který se používá k rozehrání asfaltu při drobných opravách silnic. Tuto metodu je třeba aplikovat v době, kdy jsou vyseté byliny a traviny stále ve fázi dormance, ale plevelné druhy již vykazují aktivní růst. Hlavici hořáku je třeba držet přibližně 300 mm nad povrchem půdy, plamen pak působí na povrch teplotou přibližně 500°C. O úspěšnosti této metody likvidace plevelů v předjaří rozhoduje doba působení plamene na ploše (efektivnější bývá pohybovat hořákem pomaleji). Pokusy, které byly provedeny k ověření účinnosti této metody na préríjní vegetaci v Berlíně však potvrdily, že v praxi v kontinentálním klimatu centrální a východní Evropy nemá toto ošetření porostu prakticky žádný vliv na míru zaplevelení porostu a stačí tak pouze ošetřit v předjaří výsadby sestřihem a odstraněním odumřelé biomasy ze stanoviště. V mírném přímořském klimatu, jaké panuje např. ve Velké Británii, kde dochází k růstu plevelů i v zimním období, má ošetření porostu teplem smysl, omezí se tak hrozba významné kompetice ze strany plevelných rostlin, ke které může kvůli pozdnímu rašení préríjních druhů na jaře dojít.

Intenzita údržby záhonů v druhém a dalším roce po založení závisí od toho, jakou představu o vývoji vegetace majitel nebo autor směsi má – buď se může vegetace nechat přirozeně vyvíjet, nebo je možné složení a vizuální působení směsi trvalek cíleně ovlivňovat. To ovšem vyžaduje velmi jasnou představu o tom, kam by měla sukcese společenstva směřovat, určité praktické zkušenosti, znalosti a dovednosti, ale i čas a finanční zdroje. Uvádí se, že pokud se na záhonu vyskytuje méně než 10 % plevelů, není potřeba do společenstva zasahovat, pokud se tato hranice překročí, je většinou již potřeba zakročit. Vytrvalé plevele je nejlepší redukovat v zimním období nebo brzy na jaře, kdy jsou tyto rostliny ve vegetaci nejlépe detekovatelné, jednoleté plevele je důležité zlikvidovat ještě předtím, než se stihnou vysemenit, tedy v průběhu vegetačního období. Může se stát, že bude potřeba zakročit i v případě, že ve společenstvu začne dominovat některý cíleně vysetý rostlinný druh, který začne potlačovat další sousedící žádoucí druhy vyseté na ploše. Často o sukcesi druhů rozhodují extrémní výkyvy počasí, ke kterým může v daném roce dojít. K eliminaci nechtěných rostlin z porostu (plevelů i cíleně vysetých rostlin) dochází nejčastěji ručním pletím, případně bodovou aplikací herbicidu na nežádoucí rostliny. To, že ze směsi některé druhy postupem času zmizí, je přirozené a často nevyhnutelné. Dochází k tomu proto, že se daný druh na zvolené stanoviště nehodil a nemá proto cenu ho ve směsi uměle udržovat za cenu neúměrných nákladů. S přirozeným vývojem druhů ve směsi je třeba počítat již při navrhování konkrétní směsi. Existuje rovněž možnost obohatit vyseté bylinné společenstvo o nový druh, proces introdukce nového druhu do směsi však může trvat několik let a úspěšnost takového zásahu není vůbec jistá (Hitchmough 2017).

### 3.4 Specifika výsadeb do stínu a polostínu

Druse (2015) uvádí, že zahrada budoucnosti bude zahrada ve stínu, protože jen výsadbou stromů budeme moci zmírnit projevy globálního oteplování a zajistit tak zdravé životní prostředí nejen příštím generacím lidí, ale i celé planetě. Pokud zastáváme naturalistický přístup k zahradničení, musíme si uvědomit, že konečným stádiem přirozené sukcese (klimaxem) rostlinných ekosystémů je les (na území ČR listnatý les – poznámka autora). Pokud bychom tedy zahradničili striktně v souladu s přírodními principy, nakonec bychom vytvořili lesní zahradu. Realizace okrasných výsadeb ve stínu, zvláště v podrostu stromů, bývají komplikované a těmto stanovištím často nebývá v zahradách věnována přílišná pozornost, což je ovšem škoda, protože mají velký potenciál a mohou se stát stejně atraktivními jako výsadby na slunných stanovištích.

Stínomilné rostliny lze definovat jako takové, které se hodí k výsadbě na stanoviště zastíněná v časovém úseku od 9.00 hod. do 15.00 hod. (zimního času). Stín může být tvořen buď rostlinami (resp. dřevinami, stromy), takový stín se pak označuje jako tzv. zelený stín, nebo technickými prvky (stavbou, zdí apod.), takový stín je označován jako tzv. černý stín. Podle intenzity zastínění pak rozlišujeme (Baroš et al. 2017):

- lehký stín, polostín (do podrostu dopadá okolo 30-50 % osvětlení nezastíněné plochy);
- střední stín (do podrostu dopadá jen 20-30 % osvětlení nezastíněné plochy);
- plný (hluboký) stín (do podrostu dopadá max. 20 % osvětlení nezastíněné plochy).

V případě zeleného stínu je kvalita stínu dána zejména konkrétním taxonem, případně kultivarem dřeviny, jejím věkem a zdravotním stavem. Množství stínu na konkrétním stanovišti bývá rovněž velmi proměnlivé v průběhu dne, roku, ale i v průběhu let. Jedním ze základních parametrů ovlivňujících možnost výsadby bylinného podrostu na stinná (polostinná) stanoviště, je dostupnost vody rostlinám, která je významně ovlivňována jak kořenovým systémem stínících dřevin (typem kořenového systému a jeho rozvojem), tak také jejich korunou, která může bránit velké části srážek dopadnout na povrch půdy pod dřevinou. Vliv může mít i např. výška nasazení koruny stromu, kdy se při dešti může vlivem větru část srážek dostat pod okapovou linii stromu. V případě suchého stínu se jedná o jedno z nejproblematičtějších stanovišť pro výsadbu podrostu vůbec (Baroš et al. 2017).

Základním předpokladem dobrého růstu bylinného podrostu jsou příznivé půdní vlastnosti, jako je např. půdní struktura, dostatek půdního vzduchu, či množství živin přijatelných rostlinami. Podrosty vysazované pod stávající vzrostlé dřeviny jsou v tomto ohledu značně limitovány – půda zde bývá zhutnělá, s chybějícím organickým materiálem (bez vrstvy humusu) a s malou biologickou činností půdních organismů (Baroš et al. 2017).

Při výsadbách pod stromy má velký význam v koloběhu živin v nejsvrchnějších půdních horizontech opad listů (jehličí) a dalších částí rostlin (větví, květů, plodů apod.), kterým se do výsadeb dostává největší množství biomasy. V urbánním prostředí je však opad zpravidla vnímán negativně jako nepořádek a bývá z těchto ploch odstraňován, takže se zde tento opad nerozkládá a neobohacuje půdu o humus a minerální látky; stejně tak nedochází k tvorbě typické půdní struktury s velkým množstvím pórů (Baroš et al. 2017). Titchmarsh (2009) upozorňuje, že osazení stanoviště v podrostu jehličnatých stromů je o to obtížnější, že opadané jehlice při rozkladu silně okyselují půdu, což ještě více snižuje množství použitelných druhů rostlin, které si s takovými stanovištními podmínkami dokážou poradit.



Při výsadbách do podrostu stromů je třeba počítat rovněž s tím, že některé dřeviny vylučují do svého okolí (zpravidla kořeny, někdy ale i prostřednictvím opadu listů) inhibiční látky, které brzdí růst a rozvoj ostatních rostlin. Tento jev se nazývá tzv. alelopatie a dřeviny ji využívají jako jedno z opatření, kterými lze zmenšit konkurenční tlak ostatních rostlin. Mezi nejznámější dřeviny vylučující do svého okolí inhibitory růstu patří např. *Robinia* sp., *Ailanthus altissima* či *Juglans* sp. Výsadba do podrostu stromů s alelopatii je tak ještě o něco obtížnější a při výběru použitých podrostových rostlin je třeba volit takové, které jsou k vylučovaným inhibičním látkám méně citlivé (Baroš et al. 2017).

Suchý stín je to nejnehostinnější možné stanoviště a jeho osazení rostlinami je velmi obtížné. Existuje několik možností, jak podmínky stanoviště pro rostliny vylepšit: buď je možné místo trochu prosvětlit, nebo se pokusit ovlivnit množství vláhy v půdě. Pokud je zdrojem stínu vzrostlý strom, je možné jeho korunu prořezat, případně odvětvit spodní partie kmene; oběma způsoby se umožní světlu proniknout do podrostu stromu ve větší intenzitě, a tím se zvýší možnosti pro fotosyntézu zde rostoucích rostlin. Zlepšení vlhkostních poměrů lze docílit tím, že se navýší vrstva půdy pod dřevinou, půda se vylepší o organický materiál tak, aby v sobě zadržovala více vody, na stanoviště se instaluje umělá závlaha, případně se na povrch půdy aplikuje vrstva mulče (Rice 2011).

Navýšení vrstvy půdy je nejlepší realizovat tím, že se pod stromem vytvoří jakýsi vyvýšený záhon, který se vyplní substrátem bohatým na humus. Vyvýšené okraje záhonů mohou být např. z odvětvěných kmenů, prken, kamene, cihel apod. Důležité je nezahrnout kmen stromu substrátem ani jiným materiálem, mezi kmenem a vyvýšeným záhonem by měla vždy zůstat mezera. Navýšení vrstvy půdy ovlivní přístup vzduchu ke kořenům, vyvýšení by proto nemělo být vyšší než 30 cm. Svrchní horizont půdy lze navýšit i bez instalace vyvýšených okrajů záhonu, princip však zůstává stejný (Rice 2011).

Vylepšení složení půdy lze realizovat přidáním organického materiálu do půdy (např. použitý substrát zbylý z výsadeb rostlin do nádob, kompostovaná kůra jehličnanů a dřevěná štěpka, vyzrálý hnůj nebo listovka). Organický materiál je třeba alespoň částečně zapravit do stávající půdy, což může být pod mělce kořenicími dřevinami problém, je třeba postupovat opatrně, aby se výrazně nepoškodily kořeny stromu a většinou je vhodné při práci používat pouze ruční nářadí, nikoliv mechanizaci (Rice 2011).

Nejjednodušším způsobem, jak vylepšit vlhkostní poměry půdy pod stromy, je instalovat na místo umělou závlahu. Tento postup se úplně neslučuje s myšlenkou autoregulace a extenzivní údržbou, a proto nebude blíže popisován. Důležité je si uvědomit, že je třeba provlhčit půdu nejen na povrchu, ale i do hloubky, jinak nastane situace, kdy kořeny stromu začnou růst směrem vzhůru za zdrojem vlhkosti a brzy svrchní vrstvu půdy prokoření (Rice 2011).

Poslední možností, jak udržet v podrostu stromů vlhkost, je aplikovat na povrch půdy mulč. Detailněji se problematikou mulče zabývá kapitola 3.5 „Mulčování“. Rice (2011) uvádí jako nejvhodnější použít k mulčování drcenou borku nebo rozdrcené listy.

## 3.5 Mulčování

Mulč může být jakýkoliv materiál, který se aplikuje na povrch půdy s cílem zadržovat vlhkost, chránit a stabilizovat půdu, chránit rostliny a eliminovat výskyt plevelů. Správně fungující mulč má mít dvě základní vlastnosti: měl by být propustný pro vodu a vzduch a zároveň tvořit dostatečně silnou vrstvu, která zabrání růstu plevelu (Campbell & Kujawski 2015).

Hlavní funkcí mulče je:

- omezení klíčení semen rostlin a rozvoje plevelu;
- eliminace výparu vody z půdy;
- usnadnění vsakování deště/zálivky (Hanzelka 2018).

Baroš s Martinkem (2018) uvádějí, že další možnou funkcí minerálního mulče může být zabránění mrazovému vytahování vysazených kontejnerovaných rostlin v průběhu první zimy po výsadbě a akumulace tepla (týká se zejména šterku tmavší barvy), která podporuje u některých rostlin uvolňování aromatických látek a zároveň může u některých nízkých dřevin, zejména těch pocházejících ze Středozeví, podpořit vyžívání pletiv. Aplikace mulče rovněž omezuje náhlé výrazné změny teploty půdy v zimním období, které mohou mít negativní vliv na fyziologické procesy probíhající v rostlinách, mohou způsobit jejich oslabení a vést až k úhynu rostlin (DiSabato-Aust 2017). Oudolf a Kingsbury (2013) zmiňují rovněž estetickou funkci mulče: po jeho aplikaci vypadají záhony uklizeně a nově realizované plochy smíšených trvalkových výsadeb vypadají díky tomu funkčně a dokončeně již od mladého věku, kdy se ještě porost nestačil dobře zapojit. Campbell a Kujawski (2015) oceňují protierozní funkci mulče a jeho schopnost omezovat tvorbu pevné krusty na povrchu půdy, která zabraňuje přístupu vzduchu do půdy a zhoršuje její schopnost rychle vsakovat vodu. Mulč může rovněž příznivě ovlivnit zdravotní stav rostlin, protože omezuje výskyt škodlivých hlístic, houbových onemocnění a některých druhů hmyzu a obecně lze říct, že omezuje stres rostlin, čímž zlepšuje jejich vitalitu a odolnost. Postupně rozkládající se organický mulč v konečném důsledku obohacuje půdu o živiny a organický materiál a použití organických zbytků ze zahrady při tvorbě vlastního mulče přináší i pozitivní ekologický aspekt recyklace. Základní rozdělení mulče je na mulč organický a mulč anorganický. Organický mulč vyžaduje trochu intenzivnější údržbu, protože v průběhu času dochází k jeho dekompozici a je tak třeba ho pravidelně doplňovat. Penick (2013) uvádí, že organický mulč eliminuje plevel lépe než anorganický mulč.

### 3.5.1 Anorganický mulč

Jako anorganický mulč se nejčastěji využívá:

- šterk;
- kačírek;
- tříděná i netříděná kamenná drť (Hanzelka 2018).

Mezi anorganický mulč lze zařadit i tzv. syntetický mulč, např. různé plastové fólie a geotextilie vyrobené nejčastěji z polypropylenu nebo polyesteru. Vhodnost jejich použití v zahradní tvorbě je však diskutabilní (Campbell & Kujawsky 2015).

Na suchá slunná stanoviště se obecně doporučuje používat pouze anorganický minerální mulč. Ten je v průběhu let stálý, nerozkládá se, neovlivňuje zásadně obsah živin v půdě ani půdní reakci (pH) a není nutné jej tak často doplňovat. Nejvhodnější je v těchto případech

použit štěrku. Při použití štěrku v trvalkových záhonech nehraje druh použité horniny zásadní roli. Kromě ostrohranného (drceného) štěrku lze použít i kulatý (kačírek). Ostrohranný štěrk je však zejména pro použití ve veřejném prostoru více doporučován, neboť se ostré hrany jednotlivých kamínků do sebe lépe zaklesávají a při pohybu osob (popř. zvířat) mají menší tendenci ze záhonu vypadávat. Jako minerální mulč je možné dále použít např. struskové kamenivo. Betonový recyklát či cihelný recyklát se nedoporučuje používat, neboť nebývají nabízeny ve vhodné frakci (obsahují velké množství prachových a velmi hrubých částic), cihelný recyklát se navíc postupně rozpadá na jemné jílové částice, které by mohly časem vytvořit na povrchu špatně propustnou vrstvu (Baroš & Martinek 2018).

Aby minerální mulč správně plnil výše uvedené funkce, je nutné, aby se použil v dostatečné vrstvě. Optimální mocnost vrstvy mulče je dle Baroše a Martínka (2018) cca 5-7 cm, při nižší vrstvě neplní mulč naplno svou funkci a při vyšší vrstvě může dojít k tomu, že rostliny na jaře obtížně prorůstají. Při aplikaci mulče tuto autoři dále doporučují neobsypávat rostliny či nedávat okolo vysazených rostlin záměrně menší vrstvu mulčovacího materiálu, ale zasypat i místa, odkud rostliny vyrůstají tak, aby byl záhon zamulčován stejnoměrně. Při nedostatečné vrstvě mulče v bezprostředním okolí vysazených rostlin hrozí, že budou rostliny vysychat, a právě tato místa se mohou stát vstupní branou pro plevel. Hanzelka (2018) doporučuje vrstvu minerálního mulče 8-10 cm, popř. i více (15 cm), přičemž při tvorbě suťovišť pro pěstování skalniček je možné aplikovat vrstvu klidně i 20-30 cm. Filippi (2008) při aplikaci štěrkového mulče doporučuje vrstvu 12 cm, přičemž je nutno poznamenat, že tento autor aplikuje mulč do výsadeb až na podzim druhého roku po výsadbě, a to z toho důvodu, že při zakládání záhonů vytváří kolem každé vysazené rostliny závlahovou mísu, která umožní efektivnější a hospodárnější využití závlahy, kterou je nutné v prvním roce po výsadbě v extrémně suchém klimatu jižní Francie aplikovat, aby se zajistilo dobré ujetí rostlin; od druhého roku pak již díky dobrému prokořenění rostlin není třeba výsady vůbec zalévat. Rovněž známá britská zahradnice Beth Chatto (2000) varuje před zamulčováním výsadeb ihned po jejich založení; podle její zkušenosti je čerstvě prokypřená a případně i vyhnojená půda nově založených záhonů ideálním prostředím pro bujný vývoj plevelu klíčícího z půdní zásoby semen. Vrstva mulče by měla být narušována co možná nejméně, aby nedošlo k nežádoucímu promíchání mulče s půdou, v prvním roce proto Chatto výsady intenzivně pleje (ruční plečkou) a minerální mulč na záhon aplikuje až na jaře druhého roku po výsadbě (v době, kdy je půda po zimě ještě dostatečně vlhká).

Optimální frakce anorganického mulče je podle Baroše s Martínkem (2011) velikost 8/16 mm. Hanzelka (2018) však uvádí, že lze v některých případech dobře použít i frakci 0/32 mm (příp. 0/50 mm), která obsahuje mimo kamínků a štěrku rovněž písek a drobné půdní a jílovité částice, které představují pro mnoho rostlin ideální prostředí pro dlouhodobé přežití a rozrůstání. Díky obsahu jílovitých a půdních částic a velkému podílu nekapilárních pórů půda málokdy zcela vysychá a zároveň nikdy nedochází k jejímu převlhčení. Filippi (2008) ve své zahradě ve Francii obvykle využívá k minerálnímu mulčování drť vápencových hornin o frakci 10/30 mm.

### 3.5.2 Organický mulč

Organický mulč je zcela nevhodný pro rostliny pocházející z oblasti Středozeví, neboť zadržuje v půdě a v oblasti kořenového krčku rostlin přílišnou vlhkost, která může způsobit odumírání těchto rostlin (Baroš & Martinek 2018).

Jako organický mulč se nejčastěji využívá:

- drcená borka jehličnatých stromů (především borovicová nebo modřínová, která se rozkládá pomaleji než smrková), popř. kompostovaná borka;
- dřevní štěpka;
- méně rozložený kompost;
- částečně rozložená sláma;
- čerstvě pokosená tráva (Hanzelka 2015).

Mezi méně obvyklé organické materiály, které lze rovněž použít k mulčování, patří dále např. štěpka z ozdobnice, korek, kokosové slupky či drcené listy (Baroš et al. 2017). Campbell a Kujawsky (2015) dále zmiňují např. piliny, jehličí, skořápky ořechů, drcená větvena kukuřičného klasu, slupky získané při loupání pohanky, rýže a zpracování bavlníkových semen, použité chmelové šišťice z chmelení piva, drcený kořen lékořice, drcené dřevo a kůru kajeputu (*Melaleuca quinquenervia*), mořské řasy, cukrovou třtinu, nebo papír (ten se ovšem používá prakticky výhradně pouze při pěstování zeleniny). Samozřejmě se tento méně obvyklý mulčovací materiál používá pouze regionálně, pokud je dostupný z místních zdrojů a v přehledu je uveden spíše pro zajímavost.

Organický mulč by měl být aplikován ve vrstvě cca 10 cm (Hanzelka 2018). Filippi (2008) uvádí, že organický mulč aplikuje zejména k mohutnějším rostlinám, a to v minimální vrstvě 20 cm, přičemž po několika měsících si tato vrstva přirozeně sesedne na cca 10 cm. Ve smíšených trvalkových výsadbách do podrostu stromů doporučují Baroš et al. (2017) použít vrstvu mulče cca 30-50 mm. Tito autoři dále uvádí, že není třeba na jaře podrostové záhony dokonale vyhrabávat a čistit, naopak je vhodné v těchto výsadbách ponechat část listového opadu, který funguje jako přirozený mulč. Tento názor zastával již Robinson (2009), který prosazoval vysazovat pod stromy podrost trvalek (např. astry, kakosty nebo dlužichy), který dokáže svými nadzemními orgány udržet opadané listy na místě; listy pak fungují jako přírodní mulč bránící prorůstání plevelu a časem se postupně rozkládají a přirozeně obohacují půdu o cenné živiny. Robinson prosazoval používání půdopokryvných rostlin nejen v podrostu stromů, ale rovněž mezi vyššími rostlinami jako jsou keře a trvalky. Ideálně by ve výsadbách neměla být vidět holá půda bez rostlinného pokryvu, který by zabránil její erozi a potlačoval rozvoj plevelu na stanovišti (Biggs 2015). Beth Chatto (2000) ve své proslulé šterkové zahradě na pozemku své trvalkové školky v anglickém Essexu aplikovala do méně viditelných středních a zadních partií šterkových záhonů mulč z částečně rozložené balíkové slámy. Tento mulč funguje velmi dobře, udrží v půdě vlhkost i v období extrémního sucha a časem se na stanovišti rozloží a je třeba ho pravidelně doplňovat. Nutno zdůraznit, že průměrné množství srážek na pozemku Beth Chatto činí pouze 500 mm za rok (Chatto 2017). Kingsbury (2014) uvádí, že ve známé Lurie Garden v Millennium Parku v Chicagu používají zahradníci jako mulč rozdrcené odumřelé části rostlin získané přímo z výsadeb. Přímou se tak využívají rostlinné zbytky získané na místě, takže odpadá problém s odstraněním odumřelé biomasy, do půdy

se navíc vrací zpět živiny, které z ní byly rostlinami v předchozím roce odebrány, dochází tak k recyklaci živin.

Hanzelka (2015) upozorňuje, že není příliš vhodné používat při zakládání trvalkových záhonů kůrový mulč, neboť mikroorganismy, které kůru postupem času rozkládají, odebírají ze svrchní vrstvy půdy velké množství živin (dusíku), které se pak nedostávají rostlinám, zejména těm s mělkým kořenovým systémem. V případě použití drcené kůry je tak nutné pravidelnější přihnojování dusíkem. Drcená kůra dále může půdu mírně okyselovat, což některým trvalkám nemusí vyhovovat.

Mezi organický mulč lze zařadit i tzv. živý mulč – nízké půdopokryvné, mělce kořenicí rostliny, které fungují jako podrost ostatních rostlin, aniž by jim významně konkurovaly, a které plní stejnou funkci jako mulč v tradičním pojetí (tedy „neživý“ mulč) – eliminuje výskyt plevelů, zadržují vodu, zabraňují erozi a působí esteticky (Campbell & Kujawski 2015). Hitchmough (2017) doporučuje u trvalkových záhonů založených výsadbou sazenic použít k zakrytí volného prostoru mezi vysazenými rostlinami místo mulče podsev rostlin tolerujících stín a sucho jako je *Primula elatior* nebo *Primula vulgaris*, které prostor ozelení v období dormance vysazených trvalek (od začátku zimy do pozdního jara) a v brzkém jarním období ozvláštní výsadby barvou svých květů. Kromě botanických druhů doporučují Mitchellová s Lawsonovou (2016) jako jedny z nejlepších odrůd např. *Primula elatior* 'Victoriana Gold-laced' nebo *Primula vulgaris* 'Quaker's Bonnet'.

## 4 Materiál a metody

Cílem praktické části této práce bylo navrhnout a realizovat vegetační prvek s přírodě podobným charakterem, složený z vytrvalých bylin, pro dvě modelová území – jeden pro slunné a suché stanoviště a druhý pro stinné stanoviště. Při návrhu výsadeb se vycházelo z obecných zásad tvorby smíšených trvalkových výsadeb typu „Silbersommer“ popsanych v literární rešerši. Návrh vlastních autorských směsí byl rovněž ovlivněn výsledkem provedeného dotazníkového šetření, jehož dílčím cílem bylo identifikovat estetické a funkční požadavky odborné veřejnosti na tento typ výsadeb realizovaných v soukromých (rodinných) zahradách. Na základě praktických zkušeností nabytých při realizaci výsadeb a vyhodnocení jejich sukcese v prvním roce po založení byly nakonec formulovány dvě finální verze vlastních autorských trvalkových směsí, které by mělo být možné univerzálně použít i pro osázení záhonů na obdobných stanovištích (slunce a stín) v rámci celé České republiky. Zhodnocení realizovaných výsadeb v prvním roce po výsadbě a finální verze návrhů trvalkových směsí jsou obsahem kapitoly č. 5 „Výsledky“.

### 4.1 Dotazníkové šetření

V rámci diplomové práce proběhlo dotazníkové šetření mající za cíl pokusit se oslovením odborné veřejnosti identifikovat možné nevýhody použití tohoto typu výsadeb v soukromých zahradách, a dále identifikovat funkční a estetické požadavky, které by bylo vhodné vzít v potaz při návrhu a zakládání podobných záhonů. Dotazníkové šetření se záměrně účastnila pouze úzká výběrová skupina respondentů, kteří mají s podobným typem smíšených trvalkových výsadeb praktickou zkušenost, nebo se o danou problematiku zajímají, znají principy založení a údržby tzv. šterkových záhonů a dokážou posoudit a identifikovat problémy, které je třeba v průběhu životnosti výsadby vzít v potaz. Dotazník byl respondentům zaslán elektronicky e-mailem, do kterého byl zahrnut odkaz na interaktivní formulář (dokument) k vyplnění na on-line platformě Google. Kompletní dotazník je součástí Přílohy č. 1. Mezi potenciální respondenty byli zařazeni jednak dobrovolníci, kteří se účastnili hodnocení pokusných trvalkových výsadeb založených Ing. Adamem Barošem v Dendrologické zahradě v Průhonicích, dále zkušení zahradní designéři a realizátoři zahrad a rovněž pracovníci Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví v Průhonicích (VÚKOZ). Dotazník obsahoval celkem 9 otázek (šest otázek bylo zaškrťovacích a tři otázky doplňovací) a byl rozdělen do tří částí – úvodní částí s kontrolní otázkou (ta měla potvrdit, že se skutečně jedná o respondenty seznámené s danou problematikou), druhou částí mající za cíl zodpovědět, zda by měl tento typ záhonů potenciál pro použití v soukromých zahradách, poslední část se pak věnovala identifikaci funkčních a estetických požadavků na okrasné výsadby v soukromém sektoru. Dotazník byl rozeslán k vyplnění na 51 e-mailových adres, odpovědělo na něj 36 respondentů, což představuje 70,59% návratnost dotazníku.

#### 4.1.1 Kontrolní otázka

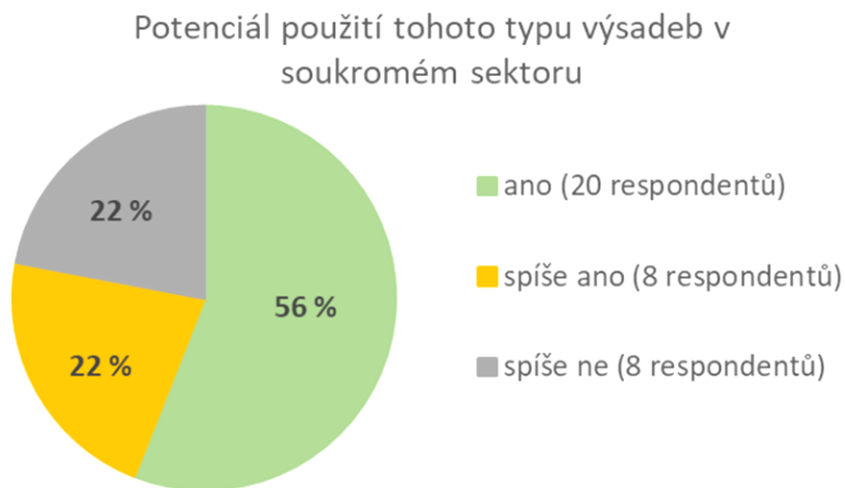
První otázka byla do dotazníku umístěna proto, aby se ověřilo, že na dotazník skutečně odpovídají pouze zástupci cílové skupiny, tedy lidé, kteří se v problematice smíšených trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou blíže orientují. Vyhodnocení kontrolní otázky potvrdilo, že všech 36 respondentů (100 %) se buď aktivně účastnilo hodnocení smíšených

trvalkových výsadeb v Dendrologické zahradě v Průhonicích, případně má hlubší teoretické znalosti nebo praktické zkušenosti s tímto typem smíšených trvalkových výsadeb.

#### 4.1.2 Potenciál použití tohoto typu výsadeb v soukromých zahradách

Na otázku, zda by si respondenti založili podobný typ záhonů na svojí vlastní zahradě, odpovědělo 28 respondentů kladně (odpovědi „ano“ a „spíše ano“), 8 účastníků dotazníkového šetření odpovědělo negativně („spíše ne“). Tato otázka byla zaškrtávací, v nabídce bylo pět možných odpovědí: „ano“ – „spíše ano“ – „nevím“ – „spíše ne“ – „ne“. Možnosti odpovědi „nevím“ a „ne“ nezaškrtl nikdo z dotazovaných. Odpovědi respondentů na tuto otázku jsou znázorněny v následujícím grafu:

**Graf č. 1:** Potenciál použití těchto výsadeb v soukromých zahradách



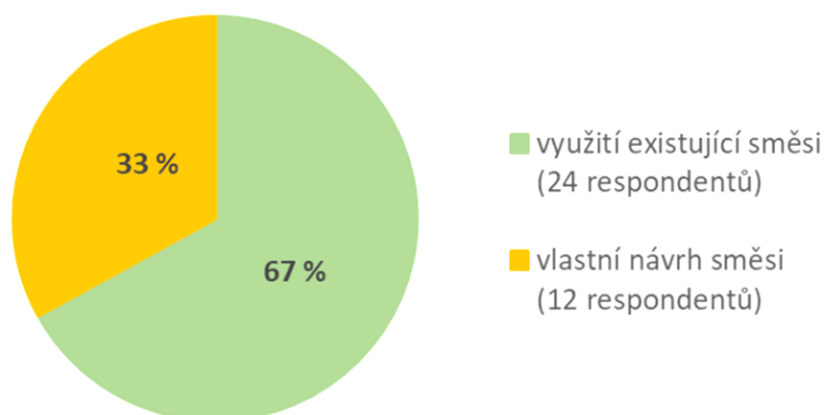
Smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou jsou primárně určeny pro výsadbu ve veřejném prostoru měst, zejména na problematická slunná až lehce přistíněná stanoviště s výrazně omezeným vodním režimem, např. v blízkosti zpevněných ploch, kruhových objezdů, dopravních komunikací, parkovišť apod. Většina (78 %) respondentů by si podobný typ trvalkového záhonu vysadila na vlastní zahradě, dá se tedy konstatovat, že mají tyto výsadby potenciál pro použití v soukromém sektoru.

#### 4.1.3 Možnost navrhnout si vlastní směs

V další otázce respondenti odpovídali na to, zda by si pro výsadbu tohoto typu smíšeného trvalkového záhonu na vlastní zahradě zvolili již existující (doporučenou) trvalkovou směs, nebo zda by se pokusili navrhnout vlastní originální směs. Dvě třetiny respondentů by raději použili již ověřenou (optimalizovanou) trvalkovou směs, třetina dotazovaných by se pak pokusila navrhnout vlastní autorskou směs. Grafické zobrazení odpovědí na tuto otázku podává následující graf:

**Graf č. 2:** Otevřenost respondentů možnosti navrhnout si vlastní trvalkovou směs

Ochota respondentů navrhnout si vlastní směs



#### 4.1.4 Identifikace nevýhod tohoto typu výsadeb

Další otázka měla za cíl identifikovat možná negativa, která by od založení tohoto typu výsadeb na vlastní zahradě mohla respondenty odradit. Jednalo se o doplňující otázku, odpovědi dotazovaných by se daly rozdělit do několika okruhů problémů, které s sebou tyto typy záhonů mohou přinášet. Přehled odpovědí podává následující tabulka:

**Tabulka č. 5:** Nevýhody tohoto typu výsadeb

Odpověď	počet respondentů
Použití minerálního mulče	12
Není nic, co by mě odradilo	8
Komplikovaná pozdější úprava kompozice a rekonstrukce záhonu	7
Hodí se spíše k moderní architektuře	6
Problém s nákupem výsadbového materiálu	5
Preference jiného typu výsadby	4
Vysoké náklady na založení	3
Obtížné zrušení výsadby	2
Obtížnost založení výsadby	1
Prostorové nároky	1

Zdroj: vlastní zpracování

Osm respondentů odpovědělo na tuto otázku negativně (tj, nenapadlo je nic, co by je od založení podobného záhonu na vlastní zahradě odradilo), zbývajících 28 dotazovaných uvedlo, že existuje něco, co by je od realizace tohoto typu výsadby mohlo odradit, přičemž většina z těchto dotazovaných při vyplňování uvedla více než jedno negativum spojené s realizací a údržbou šterkových záhonů (součet odpovědí z tohoto důvodu převyšuje celkový počet respondentů). Nejčastěji (ve dvanácti případech) respondenti uváděli, že by je od realizace odradilo použití minerálního mulče – šterku. Dá se říct, že i ostatní

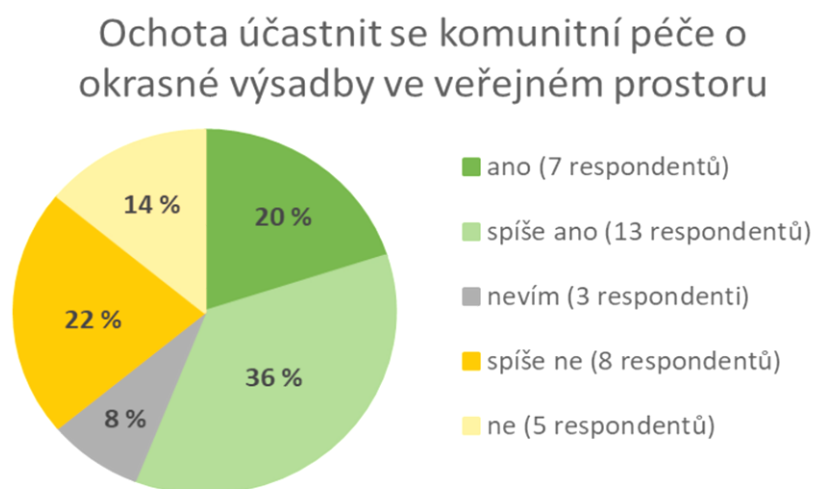


odpovědi svým způsobem mohly souviset s použitím mulče (použití mulče je jednoznačně největší problém, který byl v rámci této otázky identifikován) – díky použití svrchní vrstvy šterku je obtížné záhon později upravovat, měnit jeho kompozici, dosazovat rostliny, rekonstruovat výsadby poté, co přestanou být funkční (celkem sedm odpovědí) a v případě zrušení výsadby je třeba se vrstvy mulče zbavit, tj. je třeba šterk z pozemku odstranit (dvě odpovědi). V šesti případech bylo identifikováno jako problém to, že se tyto záhony hodí spíše k moderní architektuře a z estetického hlediska by mohlo být problematické jejich využití u domů ve starší zástavbě, u vesnických stavení a podobně, protože divoce působící výsadba a šterkový mulč příliš harmonicky nerezonuje s tradiční představou venkovských zahrad. Další skupina respondentů (celkem pět dotazovaných) považuje za komplikované pořízení velkého počtu sazenic v poměrně bohatém zastoupení jednotlivých druhů rostlin v konkrétních odrůdách, které by bylo pro realizaci smíšených trvalkových záhonů třeba obstarat. Čtyři respondenti by preferovali založit si na své zahradě jiný typ výsadby, bez bližší specifikace. Vysoké náklady na založení považovali za problém tři respondenti. Jedna odpověď zmiňovala obtížnost založení výsadby, zřejmě kvůli náročné přípravě stanoviště, organizaci výsadby a obtížnému přesunu hmot). V jednom případě byly zmiňovány prostorové nároky na založení záhonu – Baroš s Martinkem (2011) varují před plochami výsadeb menších než 25 m<sup>2</sup>, u kterých nelze jednotlivé druhy rostlin zopakovat v dostatečném počtu tak, aby působily harmonicky, a rovněž princip autoregulace společenstva může zapříčinit, že mohou být na ploše příliš výrazná prázdná místa po družích, které ze směsi v průběhu let mohou vypadnout.

#### 4.1.5 Potenciál komunitní péče o výsadby ve veřejném prostoru

Další otázka zkoumala zájem respondentů o zapojení se do komunitní péče o okrasnou výsadbu ve veřejném prostoru v místě jejich bydliště. Tato otázka byla zaškrťovací, pět možných odpovědí („ano“, „spíše ano“, „nevím“, „spíše ne“ a „ne“), počet respondentů, kteří označili jednotlivé možnosti odpovědi a jejich procentuální zastoupení je znázorněno v následujícím grafu:

**Graf č. 3:** Potenciál komunitní péče o okrasné výsadby



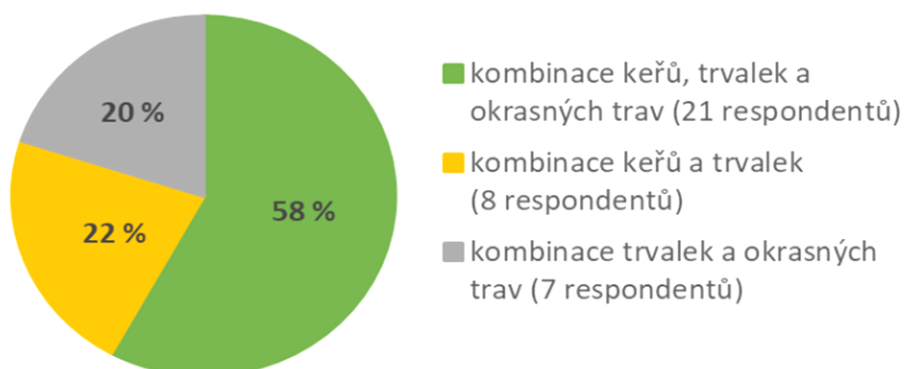
Více než polovina respondentů (56 %) odpověděla, že by byla ochotna účastnit se komunitní péče o okrasné výsadby realizované ve veřejném prostoru v místě jejich bydliště. Tři respondenti (8 %) na tuto otázku odpověděla neutrálně (odpověď „nevím“), třináct dotazovaných (26 %) možnost péče o komunitní záhony neláká. Dalo by se říct, že zde je určitý potenciál pro obce přenechat část veřejné zeleně místním občanům, kteří by se ujali její péče, a tím ušetřit náklady na údržbu těchto vegetačních ploch.

#### 4.1.6 Preference typu výsadby dle použitého rostlinného materiálu

Další otázka se ptala na to, jakému typu okrasné výsadby na vlastní zahradě by dali respondenti přednost. Možnosti byly rozděleny podle použití kombinace jednotlivých typů rostlinného materiálu: trvalek, okrasných trav a keřů. Žádný z respondentů neoznačil možnost výsadby s dominantním zastoupením okrasných trav ani možnost čistě trvalkové výsadby. Ve vyhodnocení odpovědí tak zůstaly pouze odpovědi kombinace keřů, trvalek a okrasných trav, kombinace keřů a trvalek a možnost kombinace trvalek a okrasných trav. Vyhodnocení této otázky je zobrazeno v následujícím grafu:

**Graf. č. 4:** Typ výsadby, kterému dávají respondenti přednost

Preference kombinace typů rostlinného materiálu  
v okrasných výsadbách



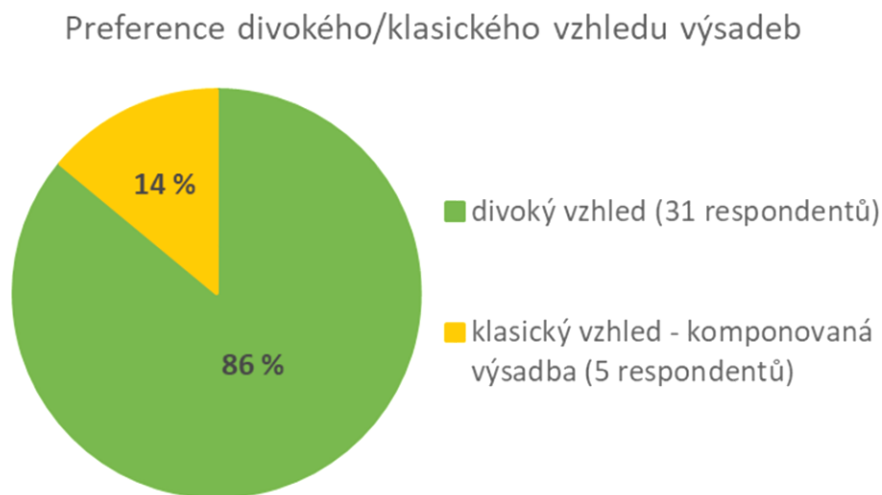
Ze zaznamenaných odpovědí vyplývá, že 80 % respondentů by preferovalo zahrnout do smíšených trvalkových výsadeb rovněž keře, které dodávají ploše celoroční vertikální strukturu. Pouze 20 % dotazovaných uvedlo, že by preferovalo typ výsadby složené pouze z bylinných prvků, tj. trvalek a okrasných trav.

#### 4.1.7 Preference divokého vzhledu či klasické výsadby do skupin

Další otázka zkoumala, jestli dávají respondenti přednost (z estetického hlediska) výsadbám s divokým vzhledem, které jsou často založeny např. výsevem nebo výsadbou s využitím výběžkatých trvalek a trav, které se na ploše rozrostou a vytvoří zapojenou kompaktní matici, ve které je obtížné rozlišit jednotlivé druhy rostlin (záhony připomínají např. přirozená luční společenstva), nebo dávají přednost výsadbám, na nichž je znát, že jsou uměle založené, mohou být realizované podle osazovacího plánu, rostliny jsou vysazeny do větších skupin, případně je v nich znatelná určitá vědomá kompozice (symetrie a pravidelnost), tj. tradiční způsob založení

trvankového záhonu. Naprostá většina dotazovaných (86 %) dává přednost výsadbám s divokým vzhledem. Vyhodnocení této otázky zobrazuje následující graf:

**Graf č. 5:** Vyhodnocení preferencí způsobu realizace výsadby – divoký/klasický vzhled



#### 4.1.8 Oblíbený zahradní styl nebo téma

V rámci této otázky byly respondenti dotazováni na to, jestli mají rádi nějaký konkrétní zahradní styl nebo téma, které by chtěli použít ve vlastní zahradě. Tato otázka byla doplňovací, odpovědi jsem se pokusil kategorizovat a vyhodnotit v následující tabulce:

**Tabulka č. 6:** Oblíbené zahradní styly/témata uváděné respondenty

Odpověď	počet respondentů
Bylinková zahrádka	6
Venkovský styl	5
Anglická venkovská zahrada (Cottage garden)	5
Jedlá zahrada	5
Přírodní zahrada	4
Nemám oblíbený styl (téma)	3
Středomořský styl	2
Růžová zahrada	2
Moderní, industriální styl	2
Vlastní originální styl	1
Permakultura	1

Zdroj: vlastní zpracování

Nejčastěji uváděli respondenti, že by si založili bylinkovou zahrádku, líbí se jim venkovský styl (cottage garden). Část dotazovaných odpovědělo, že by si založili přírodní (divokou) zahradu inspirovanou přirozeným rostlinným společenstvem (např. okrajem lesa). Mezi zmiňovanými zahradními styly a tématy pak byla rovněž jedlá zahrada, středomořská

(mediteránní) zahrada (dala by se díky použití množství aromatických bylin zařadit i mezi „bylinkovou zahradu“), růžová zahrada a moderní, industriální styl. Respondenti často zdůrazňovali, že se jim příliš nelíbí formální geometricky koncipované a minimalistické zahrady. Ze zaznamenaných odpovědí vyplývá, že ideálem mnoha lidí je neformální romantická venkovská zahrádka s kombinovanou výsadbou okrasných rostlin, léčivých bylin a užitkových (jedlých) rostlin. Tři respondenti odpověděli, že nemají oblíbený zahradní styl ani téma.

#### 4.1.9 Funkční požadavky na trvalkovou výsadbu

Poslední otázka v dotazníku se týkala toho, jestli respondenti přikládají význam i nějaké další funkci trvalkové výsadby, nebo jestli jim stačí, když výsadba plní pouze estetickou funkci. Všichni z dotazovaných na tuto otázku odpověděli, že by měla trvalková výsadba plnit ještě nějakou další funkci, přičemž v rámci doplňovací odpovědi zmínili tyto funkce:

**Tabulka č. 7:** Další funkce, které by měla plnit trvalková výsadba

Odpověď	počet respondentů
Ekologická, biologická funkce, podpora živočichů	13
Produkční funkce (bylinky, koření, květiny k řezu)	10
Protierozní funkce, zadržování vody	7
Edukativní (výchovná) funkce	4
Měla by plnit všechny obecné funkce zeleně	1
Rozdělení prostoru	1

Zdroj: vlastní zpracování

Smíšené trvalkové výsadby jsou realizovány zejména pro jejich pozitivní vizuální účinek na člověka (estetickou funkci). Nejčastěji zmiňovaná doplňková funkce trvalkového záhonu byla pak ekologická (podpora biodiverzity), produkční (užitková) funkce, protierozní funkce a funkce zadržování vody a rovněž určitá výchovná funkce (s ohledem na umístění výsadby např. ve veřejném prostoru). Dá se tedy předpokládat, že při realizaci trvalkové výsadby by uživatelé zahrady kromě jejího ekologického přínosu ocenili hlavně její užitkovou funkci.

## 4.2 Lokalita pokusné výsadby

Oba vysazené pokusné záhony, tj. pro slunné i stinné stanoviště, byly založeny na stejném pozemku – na rodinné zahradě v severočeské obci Pysk. Obec Pysk se nalézá v Libereckém kraji, okrese Česká Lípa, rozkládá se v úzkém údolí Pyského potoka sevřeného strmými svahy okolních vrchů. Protáhlá obec se skládá ze tří částí – východnějšího Horního Pysku, západnějšího Dolního Pysku a nejzápadnější Vesničky. Na západě navazuje Vesnička plynule na Horní Kamenici, která je částí města Česká Kamenice, na jihu sousedí Pysk s obcí Kamenický Šenov. Pysk leží v CHKO Lužické hory, velká část stavebních objektů nacházejících se v obci v současnosti slouží k rekreačním účelům. Mírně svažité pozemek rodinné zahrady s jižní expozicí se nachází na okraji lesa, v nadmořské výšce 365–370 m n. m.

## Přírodní, klimatické a půdní podmínky

Vybraná lokalita spadá do **chladné klimatické oblasti (CH7)**:

- počet letních dní: 10–30
- počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více: 120–140
- počet dní s mrazem: 140–160
- počet ledových dní: 50–60
- průměrná lednová teplota: - 3 – - 4 °C
- průměrná červencová teplota: 15–16 °C
- průměrná dubnová teplota: 4–6 °C
- průměrná říjnová teplota: 6–7 °C
- průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více: 120–130
- suma srážek ve vegetačním období: 500–600 mm
- suma srážek v zimním období: 350–400 mm
- počet dní se sněhovou pokrývkou: 100–120
- počet zatažených dní: 150–160
- počet jasných dní: 40–50 (Pivec 2020).

Dle mapy půdních typů (Česká geologická služba 2020) by se na stanovišti měl nacházet podzol arenický (PZr), tj. vyluhovaná, neúrodná půda vzniklá procesem podzolizace. Další půdní typy nacházející se v těsné blízkosti řešeného území jsou kambizem modální (KAm) a Kambizem dystrická podzolovaná (KAdz).

Půda na stanovišti (osazovaných záhonech) byla v minulosti intenzivně obdělávána (na místě se v průběhu 20. století nacházelo zahradnictví a později ovocný sad), byla obohacována o organický materiál a ve svrchní vrstvě je tak poměrně úrodná a má dobrou strukturu. Oblast Prysku je zároveň typická výskytem pískovce, v minulosti se zde pískovec rovněž těžil (jak ve formě pískovcových bloků, tak ve formě písku) a v blízkém okolí se nachází řada dnes již opuštěných pískovcových lomů a dolů (jeskyní). Díky přirozené příměsi písku ve svrchním horizontu by se dala půda označit spíše za středně těžkou, je dobře provzdušněná a poměrně lehce se obdělává. Ve spodním anorganickém půdním horizontu je však zřetelný kambizemní až podzolový charakter půdní vrstvy, s vysokým podílem jílovitých částic, vysokou soudržností a slabou propustností (studené a vlhké podloží). Obec Prysk dostala své jméno podle toho, že v jejím okolí „prýská“ velké množství pramenů. Oblast je rovněž bohatá na zdroje podzemní vody, jejichž vydatnost prozatím významně nekolísá ani v suchých letních obdobích.

V řešeném území jsou dle mapy potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová 1998) zastoupena společenstva mapovací jednotky biková bučina (*Luzulo-Fagetum*), patřící ke skupině acidofilních bučin a jedlin (*Luzulo-Fagion*). Potenciální přirozená vegetace představuje takovou vegetaci, která by se v daném území vytvořila v určité časové etapě za předpokladu vyloučení jakékoliv činnosti člověka. Acidofilní bučiny představují jedny z nejrozšířenějších listnatých lesů na tvrdých silikátových horninách ve střední Evropě. Typická je malá úživnost substrátu, která neumožňuje rozvoj druhů náročných na živiny. Acidotolerantní lesní druhy zde naopak nalézají jedno z optim svého výskytu. Jelikož je acidofytů ve stredo-evropské flóře poměrně málo, je i druhové bohatství acidofilních lesů omezené. Bylinné patro může někdy úplně chybět (Chytrý et al. 2020).

### 4.3 Výsadba záhonu na slunné stanoviště

Kvůli svažitosti zahrady bylo na pozemku zahrady vybudováno několik suchých zídek z pískovcových kamenů, díky čemuž vzniklo několik terasovitých záhonů, které byly v minulosti využívány k pěstování ovoce a zeleniny. Dva z těchto záhonů, které na sebe výškově navazují, byly použity k založení pokusné trvalkové výsadby určené pro slunné a suché stanoviště. Díky jižní expozici svažitého pozemku a absenci vzrostlých stromů v bezprostřední blízkosti záhonů, je toto stanoviště po většinu dne plně osluněné. Celková velikost výsadbové plochy záhonů činí 40,8 m<sup>2</sup> (dolní záhon s výsadbovou plochou 22,4 m<sup>2</sup> a horní záhon s plochou 18,4 m<sup>2</sup>). Před výsadbou se na záhonech nacházel již prakticky rozpadlý přístřešek na skladování dřeva, který bylo potřeba odstranit, dále bylo třeba odstranit ze stanoviště již poměrně vzrostlé nálety dřevin (rodu *Crataegus*, *Acer* a *Fraxinus*), přestarlý keř *Forsythia* s řadou odnoží a odstranit rovněž bylinný porost skládající se převážně z jahodníku (*Fragaria*), kopřivy (*Urtica*), pýru (*Elytrigia*) a dalších vytrvalých výběžkatých trav. Jednoleté plevely se na stanovišti vyskytovaly pouze minimálně. Vyčištění záhonů proběhlo pouze ručně, bez použití mechanizace, na stanoviště nebyl aplikován herbicid (při vypletí byly pečlivě odstraněny všechny podzemní orgány rostlin). Po odstranění porostu byly záhony zryty a uhrabány. Při čištění stanoviště bylo z místa odstraněno poměrně velké množství kamene (včetně betonovo-cihlového základu sloupků dřevníku). Po vyčištění záhonu se nechala čerstvě zkypřená půda přibližně dva týdny slehnout.

Následně byl na záhony navezen minerální mulč – hrubozrnný písek, který se vzhledem k přirozenému výskytu pískovce na zahradě na stanoviště hodil vizuálně lépe než jiné druhy minerálního mulče (štěrk nebo kačírek). Písek byl na záhonech rovnoměrně rozprostřen (rozhrabán) do vrstvy o mocnosti cca 10 cm. Následně se před samotnou výsadbou rostlin nechal písek dva týdny slehnout (výsledná výška vrstvy minerálního mulče po slehnutí činila cca 8 cm). Záhon se díky navezení vrstvy písku příslušně navýšil, ale vzhledem k tomu, že se při čištění záhonu z místa odvezlo poměrně hodně materiálu, a zídky, které ohraničují záhon, byly dostatečně vysoké, konečná výška záhonu nepřesahovala hranice limitované výškou pískovcových kamenů, ze kterých byly suché zídky vybudované. Výsadba trvalek proběhla podle předem připraveného osazovacího plánu. Seznam vysazených rostlin je součástí Tabulky č. 8. Osazovací plán trvalek použitých k osazení záhonu na slunném a suchém stanovišti je znázorněn na Obrázku č. 1

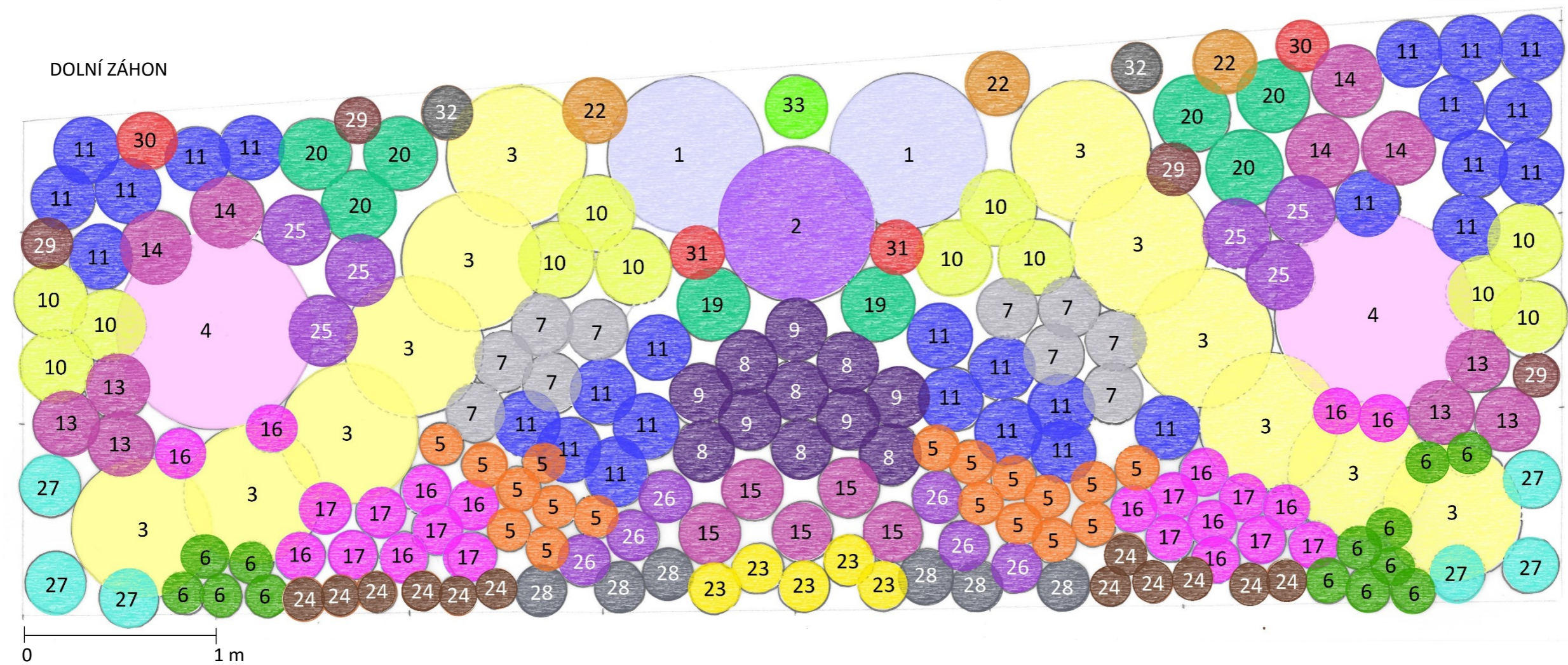
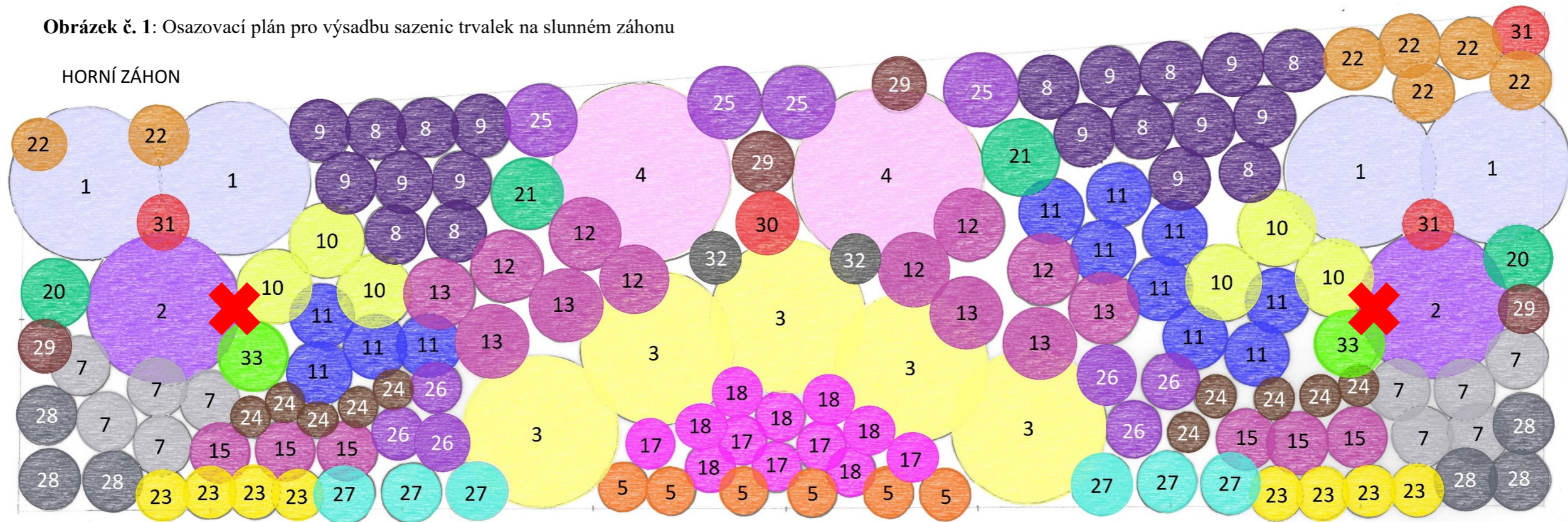
Tabulka č. 8: Seznam rostlin vysazených na slunném záhoně

funkce	označení v plánu		taxon	charakteristika		doba květu (měsíc)						%	počet ks vysazených	počet ks jaro 2021	
	číslo	barva		výška (cm)	barva květu	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.				X.
SOLITÉRNÍ	1		<i>Baptisia alba</i> (Pendula-Group) <sup>1</sup>	100-150	bílá		X	X	X				6	3	
	2		<i>Baptisia × variicolor</i> 'Twillite Prairieblues' <sup>1</sup>	80-100	fialová, žlutý kýl		X	X	X				3	3	
	3		<i>Paeonia (lactiflora × mlokosewitschii)</i> 'Clair de Lune' <sup>3</sup>	60	světle žlutá	X	X						17	17	
SKUPINOVÉ	4		<i>Rosa rugosa</i> 'Ritausma' syn. <i>R. r.</i> 'Polareis' <sup>2</sup>	150	růžovo-bílá			X	X	X	X	X	4	4	
	5		<i>Allium senescens</i> ssp. <i>senescens</i> <sup>1</sup>	30-50	růžová			X	X	X			24	24	
	6		<i>Allium tuberosum</i> <sup>2</sup>	30-40	bílá			X	X	X			13	13	
	7		<i>Anaphalis margaritacea</i> 'Neuschnee' <sup>1</sup>	40	bílá				X	X	X		20	20	
	8		<i>Aster novae-angliae</i> 'Purple Dome' <sup>1</sup>	50-70	tmavě fialová						X	X	15	12	
	9		<i>Aster novae-angliae</i> 'Vibrant Dome' <sup>1</sup>	40-50	růžová					X	X	X	16	11	
	10		<i>Hemerocallis</i> 'Gentle Shepherd' <sup>1</sup>	80	bílá, žluto-zelené hrdlo				X	X			12	9	
	11		<i>Iris × barbata</i> (Elatior-Group) 'I Feel Lucky' <sup>3</sup>	100-120	tmavě fialová		X	X					40	40	
	12		<i>Lavandula angustifolia</i> 'Beate' <sup>1</sup>	25-40	tmavě modrá			X	X	X	X		6	6	
	13		<i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote' <sup>1</sup>	30-40	tmavě modrá			X	X				12	4	
	14		<i>Lavandula angustifolia</i> 'Imperial Gem' <sup>2</sup>	60	modro-fialová				X	X			5	4	
	15		<i>Lavandula angustifolia</i> 'Thumbelina Leigh' <sup>2</sup>	25-35	tmavě modro-fialová				X	X			11	11	
	16		<i>Salvia nemorosa</i> 'Amethyst' <sup>1</sup>	70-80	růžovo-fialová			X	X	X	X		12	12	
	17		<i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna' <sup>1</sup>	50-60	tmavě fialová			X	X	X	X		15	15	
	18		<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostfriesland' <sup>1</sup>	40	fialovo-modrá			X	X	X	X		7	7	
	19		<i>Salvia officinalis</i> 'Berggarten' <sup>1</sup>	40-60	fialovo-modrá			X	X				2	2	
	20		<i>Salvia officinalis</i> 'Purpurascens' <sup>1</sup>	40-60	fialovo-modrá			X	X				8	2	
	21		<i>Salvia officinalis</i> f. <i>albiflora</i> <sup>1</sup>	40-60	bílá			X	X				2	2	
	POKRYVNÉ	22		<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima' <sup>1</sup>	120	světle růžová					X	X	X	10	3
		23		<i>Aster ericoides</i> f. <i>prostratus</i> 'Snowflurry' <sup>1</sup>	15	bílá						X	X	13	13
24			<i>Iris × barbata</i> (Nana-Group) 'Cherry Garden' <sup>2</sup>	30	tmavě purpurová	X	X						22	22	
25			<i>Nepeta × faassenii</i> 'Walker's Low' <sup>1</sup>	70-90	tmavě fialová		X	X	X	X			10	9	
26			<i>Nepeta × faassenii</i> 'Senior' <sup>1</sup>	25-30	modro-fialová			X	X	X	X		12	10	
27			<i>Phlox subulata</i> 'Emerald Cushion Blue' <sup>1</sup>	10-15	světle fialovo-modrá	X	X						12	12	
28			<i>Stachys byzantina</i> 'Cotton Boll' <sup>2</sup>	60	fialovo-růžová				X	X	X		12	12	
29			<i>Aquilegia vulgaris plena</i> 'Nora Barlow' <sup>1</sup>	80	růžová, zeleno-bílé špičky		X	X					8	6	
VTROUŠENÉ	30		<i>Centranthus ruber</i> 'Coccineus' <sup>1</sup>	60	červená		X	X	X	X			3	2	
	31		<i>Centranthus ruber</i> 'Albus' <sup>1</sup>	60	bílá		X	X	X	X			5	2	
	31		<i>Lychnis coronaria</i> 'Alba' <sup>1</sup>	60-80	bílá			X	X				4	4	
	33		<i>Salvia sclarea</i> <sup>1</sup>	80-120	světle růžovo-fialová			X	X	X			3	3	
CIBULOVINY			<i>Allium aflatunense</i> 'Purple Sensation' <sup>1</sup>	80	purpurově fialová		X	X					100		
			<i>Allium nigrum</i> <sup>3</sup>	40-60	bílá		X	X					100		
			<i>Allium sphaerocephalon</i> <sup>1</sup>	60	purpurově červená			X	X				100		
			<i>Hyacinthoides hispanica</i> 'Miss World' <sup>3</sup>	25-30	růžová		X						100		
			<i>Hyacinthoides hispanica</i> 'White Triumphator' <sup>3</sup>	30-40	bílá		X						100		
			<i>Muscari armeniacum</i> 'Siberian Tiger' <sup>3</sup>	15	bílá	X							200		
		<i>Narcissus poeticus</i> var. <i>recurvus</i> 'Pheasant Eye' <sup>3</sup>	40	bílá	X	X						150			

<sup>1, 2, 3</sup> charakteristika rostlin byla převzata z katalogů rostlin následujících prodejců: 1 – PERENY (Ing. Renata Pešíčková); 2 – Zahradnictví Flos s.r.o.; 3 – Lukon Bulbs (Ing. Pavel Nejedlo)

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 1: Osazovací plán pro výsadbu sazenic trvalek na slunném záhonu





V rámci výsadby trvalek byly na horní záhon vysazeny rovněž dva ovocné stromky – prostokořenné špičáky hrušně Tatarovy (*× Sorbopyrus*), jejichž umístění je v osazovacím plánu (Obrázek č. 1) znázorněno červeným křížkem. Aby se pro tyto stromky vytvořil prostor a usnadnila se jejich výsadba, před aplikací minerálního mulče byly do půdy v místě plánovaného umístění těchto dřevin vnořeny dvě plastové nádoby na vodu, které po navezení písku a vytažení vytvořily pro výsadbu stromků vhodné výsadbové jámy (o ideálním průměru a hloubce). Ovocné stromky byly na záhon vysazeny z toho důvodu, aby rostlo na stanovišti rovněž něco trvalejšího, něco, jehož životnost přesáhne předpokládanou životnost trvalkového záhonu. Tatarova hrušeň (hruškojeřáb) má bílé plstnaté listy, plstnatost se později na svrchní straně listů téměř ztrácí, na podzim se listy zbarvují do lososově růžové až žluté barvy. Strom má poměrně otevřenou korunu s přirozeně rozkladitými větvemi a nevyžaduje řez. Strom kvete bíle, květy vykvétají v hroznech na brachyblastech a krátkých větvích. Díky pozdnímu kvetení (asi dva týdny po hrušních) nejsou obvykle květy ohroženy pozdními mrazíky. Plody se chutí i vzhledem podobají hrušce a na stromě se začínají objevovat obvykle 7-10 let po vysazení. Ovoce se sklízí koncem léta, dozrává ve stejné době jako jeřabiny. Strom netrpí žádnými chorobami ani škůdci a uchovává si pěkný vzhled po celé vegetační období. Životnost stromu je poměrně dlouhá, některé v současnosti existující exempláře jsou starší 100 let (Reich 2015).

Po slehnutí písku byly na záhonech rozmístěny sazenice trvalek podle předem připraveného osazovacího plánu. Osazovací plán byl navržen tak, aby při pohledu z jižní strany, která je při využívání zahrady nejdůležitější, byly jednotlivé vysazené druhy opticky rozmístěny po celé délce záhonů. Výsadba rostlin proběhla přímo do připravené vrstvy písku (tím se lišila od klasického postupu výsadby tzv. „štěrkových záhonů“). U standardní velikosti sazenic (kontejnery K9) byla výsadba velmi rychlá a snadná, u větších kontejnerů bylo třeba vytvořit si nejprve kolem výsadbového místa trochu prostoru (odhrnutím písku na stranu), aby se při výsadbě minerální mulč příliš nesmíchal s půdou ve spodní vrstvě záhonu (hrozilo by zaplevelení). Po výsadbě sazenic byly na stanoviště (na volná místa mezi vysazenými rostlinami) rozmístěny cibuloviny, které byly následně pomocí sázeče vysazeny do země. Po ukončení výsadby byl záhon uhrabán hráběmi a celá plocha výsadby byla důkladně zalita vodou. V prvním roce byly vysazeny všechny rostliny zakreslené v osazovacím plánu, kromě kosatců (*Iris × barbata*), které byly na záhon dosazeny až na podzim roku 2021 (tedy rok po založení), a to z důvodu nedostupnosti dostatečného počtu sazenic v roce 2020. Proces založení výsadby na slunné a suché stanoviště byl fotograficky zdokumentován na Obrázcích č. 2–7.

Celkové náklady na založení trvalkové výsadby na slunné stanoviště činily 67 640 Kč vč. DPH (se zaokrouhlením), v tom cena práce byla vyčíslena na 34 104 Kč a cena materiálu (rostlin, mulče atd.) na 33 536 Kč. Podrobný rozpočet realizace záhonu je součástí Přílohy č. 2.



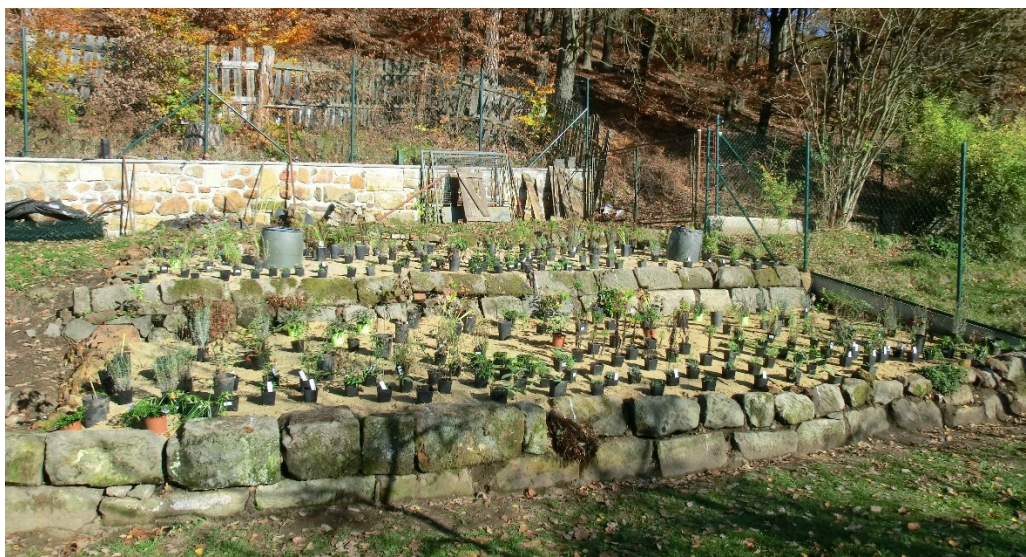
**Obrázek č. 2:** Stanoviště v původním stavu před vyčištěním (vlastní foto)



**Obrázek č. 3:** Záhony po odstranění stávající vegetace a vyčištění (vlastní foto)



**Obrázek č. 4:** Záhony po navedení vrstvy minerálního mulče – hrubého písku (vlastní foto)



**Obrázek č. 5:** Rozmístění sazenic trvalek na ploše záhonů před samotnou výsadbou (vlastní foto)



**Obrázek č. 6:** Detail s rozmístěním cibulovin na volná místa mezi již vysazenými trvalkami (vlastní foto)



**Obrázek č. 7:** Pohled na záhon bezprostředně po založení (vlastní foto)

V předjaří roku 2021 byly odstraněny (ostříhány) odumřelé části rostlin, záhon byl vyčištěn od spadaného listí, jehličí a větviček (výsadba těsně sousedí s okrajem lesa), výhony růží byly mírně zkráceny (odstraněno bylo i odumřelé dřevo). V prvním roce po výsadbě spočívala péče pouze v kontrole výsadby a v odstranění případného plevelu, kterého se ve výsadbě objevilo pouze minimum, jednalo se většinou pouze o rostlinky truskavce ptačího (*Polygonum aviculare*) a další plevelu čeledi rdesnovitých (*Polygonaceae*), které byly na stanoviště zavlečeny spolu s minerálním mulčem (na zahradě se tyto rostliny do té doby prakticky vůbec nevyskytovaly). Díky tomu, že všechny rostliny (včetně plevelu) rostou v písku, je jejich vytrhnutí a odstranění velmi snadné i bez použití náradí, vypletí tak bylo velmi rychlé a údržba záhonu v průběhu prvního roku zabrala opravdu minimum času (desítky minut). Fotografická dokumentace záhonu na slunci v průběhu prvního roku po založení je součástí Přílohy č. 4.

#### 4.4 Výsadba záhonu na stinné stanoviště

Pokusný záhon pro stinné stanoviště byl vysazen pod vzrostlou jedli kavkazskou (*Abies nordmanniana*) vysazenou vedle přístupového chodníku vedoucího z ulice k rodinnému domu. Výsadbová plocha měla tvar nepravidelného pětiúhelníku s výměrou 9,7 m<sup>2</sup>. Z velké části byl nově založený záhon ohraničen zpevněnou plochou (přístupová cesta ze zámkové dlažby a zahradní chodník z povrchově aplikovaného tvarovaného betonu zpevněného kari sítí). Stávající vegetace záhonu sestávala z ne příliš dobře prosperujícího keře hortenzie (*Hydrangea paniculata*) a několika málo náhodně rozmístěných trvalek, které nepůsobily příliš reprezentativně. Veškeré tyto rostliny byly ze záhonu odstraněny a záhon byl do hloubky cca 20-30 cm prokypřen. Z důvodu velkého prokořenění půdy mělkými podzemními orgány jedle bylo při kypření půdy postupováno velmi opatrně, s využitím ručního zahradního náradí (motyčka, kyprič a okopávačka). Aby se stávající půda obohatila o organický materiál, který lépe zadrží vodu a poskytne nově vysazeným rostlinám živiny pro snadnější ujmoutí, byla na záhon aplikována vrstva kompostu (přibližně 100 l), která byla následně zapracována do půdy. Po přípravě výsadbové plochy byly na záhon rozmístěny sazenice vysazovaných rostlin, bez použití osazovacího plánu, přičemž solitérní rostliny byly umístěny v blízkosti kmene stromu tak, aby po dosažení maximálního vzrůstu nevzhlednou spodní odvětvenou část kmene jedle zakryly. Následně byly sazenice zasazeny. Po volné ploše mezi vysazenými rostlinami byly následně rozmístěny cibule *Hyacinthoides hispanica* a hlízy druhu *Eranthis hyemalis*. Cibulky a hlízy byly poté pomocí sázecího kolíku zasazeny do země. Nakonec byl záhon vydatně zalit vodou. Po výsadbě všech rostlin byla na povrch záhonu aplikována slabá vrstva organického mulče – starší jemně drcené mulčovací kůry (již mírně rozložené). Seznam všech vysazených rostlin se stručnou charakteristikou je součástí Tabulky č. 9. Průběh založení výsadby na stinné stanoviště byl fotograficky zdokumentován na Obrázcích č. 8–11.

Celkové náklady na založení trvalkové výsadby na stinné stanoviště činily 14 346 Kč vč. DPH (se zaokrouhlením), v tom cena práce byla vyčíslena na 5 189 Kč a cena materiálu (rostlin, a mulče) na 9 157 Kč. Podrobný rozpočet realizace záhonu je součástí Přílohy č. 3.

Tabulka č 9: Seznam rostlin vysazených na stinném záhoně

funkce	taxon	charakteristika		doba květu (měsíc)											počet ks vysazených	počet ks jaro 2021	
		výška (cm)	barva květu	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.				
SOLITÉRNÍ	<i>Aruncus dioicus</i> <sup>1</sup>	100-160	bílá					X	X							3	3
	<i>Athyrium filix-femina</i> <sup>1</sup>	50-70	nekvete													3	3
	<i>Dryopteris filix-mas</i> <sup>1</sup>	100	nekvete													6	6
SKUPINOVÉ	<i>Paeonia emodii</i> × <i>veitchii</i> 'Early Windflower'	80	bílá				X									5	5
	<i>Anemone</i> × <i>hybrida</i> 'Andrea Atkinson' <sup>1</sup>	100	bílá								X	X				10	10
	<i>Bergenia</i> 'Bressingham White' <sup>1</sup>	30-40	bílá			X	X									12	12
	<i>Deschampsia caespitosa</i> 'Palava' <sup>1</sup>	50	zeleno-zlatá					X	X	X						16	16
	<i>Hosta undulata</i> 'Albomarginata' <sup>1</sup>	50	světle fialová					X	X							16	16
POKRYVNÉ	<i>Duchesnea indica</i> <sup>1</sup>	10	žlutá, červené plody				X	X								5	5
	<i>Lamium galeobdolon</i> 'Hermann's Pride' <sup>2</sup>	15-20	žlutá				X	X								8	8
	<i>Mentha spicata</i> 'Maroccan' <sup>2</sup>	60-90	fialová						X	X	X					3	3
VTROUŠENÉ	<i>Corydalis lutea</i> <sup>2</sup>	30	žlutá				X	X	X	X	X					7	7
	<i>Digitalis purpurea</i> 'Alba' <sup>1</sup>	120	bílá					X	X							3	0
	<i>Tanacetum parthenium</i> 'Aureum' <sup>2</sup>	60	bílá, žlutý střed					X	X	X	X	X	X	X	X	8	8
CIBULOVINY	<i>Eranthis hyemalis</i> <sup>3</sup>	10	žlutý	X	X											100	
	<i>Hyacinthoides hispanica</i> 'White Triumphator' <sup>3</sup>	30-40	bílý				X									100	

<sup>1,2,3</sup> charakteristika rostlin byla převzata z katalogů rostlin následujících prodejců: 1 – PERENY (Ing. Renata Pešíčková); 2 – Zahradnictví Flos s.r.o.; 3 – Lukon Bulbs (Ing. Pavel Nejedlo)

Zdroj: vlastní zpracování



**Obrázek č. 8:** Stanoviště v původním stavu před založením výsadby (vlastní foto)



**Obrázek č. 9:** Záhon připravený k výsadbě s rozmístěnými sazenicemi trvalek (vlastní foto)



**Obrázek č. 10:** Rozmístění cibulovin na volná místa mezi již vysazenými trvalkami (vlastní foto)



**Obrázek č. 11:** Pohled na záhon bezprostředně po založení (vlastní foto)

V prvním roce po výsadbě proběhl v předjaří sestřih odumřelých částí rostlin a jejich odstranění ze záhonu. Po zbytek roku již nebylo o záhon prakticky pečováno, jediný zásah spočíval v odstranění semenáčků *Aruncus dioicus*, které se objevily v místě, kam dopadlo zralé plodenství této rostliny. Kromě druhu *Digitalis purpurea* přežily první zimu všechny rostliny.

## 5 Výsledky

### 5.1 Hodnocení záhonu na slunci v prvním roce po výsadbě

Vyhodnocení sukcese vysazených druhů v pokusném záhonu pro slunné stanoviště po první zimě po výsadbě je součástí Tabulky č. 10. Do této tabulky jsou zahrnuty pouze ty taxony, které nepřežimovaly první zimu v plném počtu, ostatní zde neuvedené taxony přežimovaly v kompletním počtu vysazených kusů.

**Tabulka č. 10:** Přehled rostlin, které v plném počtu nepřežily první zimu po výsadbě

taxon	počet ks vysazených	počet ks jaro 2021
<i>Baptisia alba</i> (Pendula-Group)	6	3
<i>Aster novae-angliae</i> 'Purple Dome'	15	12
<i>Aster novae-angliae</i> 'Vibrant Dome'	16	11
<i>Hemerocallis</i> 'Gentle Shepherd'	12	9
<i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote'	12	4
<i>Lavandula angustifolia</i> 'Imperial Gem'	5	4
<i>Salvia officinalis</i> 'Purpurascens'	8	2
<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima'	10	3
<i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i> 'Walker's Low'	10	9
<i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i> 'Senior'	12	10
<i>Aquilegia vulgaris plena</i> 'Nora Barlow'	8	6
<i>Centranthus ruber</i> 'Coccineus'	3	2
<i>Centranthus ruber</i> 'Albus'	5	2

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky vyplývá, že první zimu nepřežila polovina vysazených kusů druhu *Baptisia alba*. Uhynula rovněž více než čtvrtina kusů *Aster novae-angliae* (odrůdy 'Purple Dome' a 'Vibrant Dome'). Velmi výrazný úhyn tří čtvrtin vysazených kusů byl zaznamenán u taxonu *Salvia officinalis* 'Purpurascens'. U *Lavandula angustifolia* 'Hidcote' nepřežily první zimu dvě třetiny vysazených keříků. Z celkového počtu deseti vysazených rostlin *Anemone tomentosa* 'Robustissima' přežily pouze tři kusy. Z výsadby vypadla rovněž polovina kusů vtroušené trvalky *Centranthus ruber* (odrůdy 'Coccineus' a 'Albus'). U dalších uvedených taxonů nepřesáhl počet uhynulých sazenic čtvrtinu z původně vysazených kusů, jedná se o přirozený úhyn, se kterým je třeba u každé trvalkové výsadby počítat. Na podzim roku 2021 byly uhynulé rostliny nahrazeny novými a výsadba byla doplněna o kosatce (*Iris* × *barbata*), které se mi nepodařilo v roce založení výsadby v dostatečném počtu sehnat.



V rámci vysazeného záhonu bylo záměrně vysazeno několik odrůd konkrétního taxonu, a to zejména z toho důvodu, aby se ověřily růstové vlastnosti jednotlivých odrůd, došlo k jejich vzájemnému porovnání, a následně se vybrala nejvhodnější z použitých variet, která by plnila svou funkci v záhonu nejlépe. Dalším důvodem k použití několika odrůd stejného taxonu byla snaha využít stejný rostlinný druh v několika výškových patrech záhonu (v případě *Iris × barbata* dokonce v rámci různých funkčních skupin vysazených rostlin), a dále při použití několika různých odrůd téhož druhu s různými odstíny barvy květu v rámci vysazené skupiny rostlin v ploše docílit určitého estetického působení kvetoucích rostlin, ve které se budou barvy květů navzájem harmonicky prolínat a vytvoří vizuální dojem připomínající výtvarné techniky používané v malířství (barevné přechody typické např. pro impresionistickou malbu).

V rámci druhu *Aster novae-angliae* mělo použití dvou odrůd stejné výšky pozitivní vliv na estetické působení záhonu: odrůda 'Vibrant Dome' na záhonu v prvním roce vykvetla o pár týdnů později než odrůda 'Purple Dome', dá se tedy předpokládat, že díky tomu došlo k prodloužení kvetení tohoto druhu ve výsadbě o přibližně dva týdny. Oba odstíny květů použitých odrůd spolu harmonicky ladí a jejich společné použití ve skupině výsadbu ozvláštnilo. Použití obou odrůd hvězdnice novoanglické tak zůstalo i ve finální verzi složení navržené směsi.

Piet Oudolf se proslavil realizací tzv. šalvějových řek, kdy do plochy okrasné výsadby zakomponoval vlnící se pruh sestávající z velkého množství fialovo modrých odrůd *Salvia nemorosa*, které v brzkém létě v plném květu působí skutečně ohromujícím dojmem. Šalvějovou řeku Oudolf vysadil např. v tzv. Dreamparku ve švédském Enköpingu, nebo v Lurie Garden v Millennium parku v Chicagu (Oudolf 2015). Šalvějovou řekou jsem se inspiroval rovněž při realizaci své trvalkové výsadby na slunné stanoviště - v rámci záhonu byly použity tři odrůdy šalvěje hajní, všechny tři fungovaly v záhonu dobře, ale aby naplno vynikl barevný efekt kombinace několika odstínů barvy květů, musela by být plocha vysazené skupiny rostlin mnohem větší, proto ve finální verzi navržené směsi zůstala pouze odrůda 'Caradonna', která má kromě atraktivní tmavě fialové barvy květů rovněž fialovo-černé květní stonky, které vypadají hezky i v době, než se poupata květů plně vyvinou a rozkvetou. Zajímavé vizuální působení rostliny díky tomu o několik týdnů prodlouží svůj estetický účinek i po odkvětu. Tento kultivar doporučuje pro využití ve smíšených trvalkových záhonech rovněž Whittlesey (2014), který rovněž doporučuje rostlinu po odkvětu sestříhnout, čímž se podpoří její remontování.

Při výsadbě pokusného záhonu byly použity tři variety druhu *Salvia officinalis*, přičemž v konečné verzi navrhované směsi zůstala pouze odrůda 'Berggarten', která se vyznačuje vitálním růstem a atraktivními širokými šedo-zelenými plstnatými listy, které svým vzhledem připomínají druh *Stachys byzantina*, který byl ve výsadbě použit jako pokryvná trvalka.

V pokusné výsadbě byly použity čtyři odrůdy druhu *Lavandula angustifolia*. Všechny odrůdy byly zvoleny z toho důvodu, že kvetou tmavě modrou barvou, a jsou tak vhodné k sušení (barvu květu udrží i po vysušení). Do finální verze směsi byla nakonec zvolena pouze odrůda 'Beate', která roste přirozeně kompaktně, vytváří husté keříky s hezkými mechově šedo-zelenými listy, které jsou atraktivní, i když rostlina právě nekvete. Ostatní tři odrůdy levandule ('Hidcote', 'Imperial Gem' a 'Thumbelina Leigh') spolehlivě kvetly, ale jejich růst nebyl tak kompaktní a nevytvářely tak hezky pravidelně oblé keříky.

Ve finální verzi navržené směsi zůstaly dvě odrůdy druhu *Nepeta* × *faassenii*, které jsou si velmi podobné, liší se zejména svou výškou – nižší varietu 'Junior Walker' je možné použít i do předních částí záhonu (touto odrůdou byla nahrazena odrůda 'Senior', která byla použita v realizované výsadbě, jelikož se mi v roce, kdy byl záhon založen, nepodařilo původně zamýšlenou odrůdu 'Junior Walker' sehnat), o něco vyšší odrůdu 'Walker's Low' je díky jejímu robustnějšímu vzrůstu možné použít i do středních partií záhonu.

V rámci cibulovin byla finální verze navržené směsi doplněna o *Narcissus* × *cyclamineus* 'February Gold'. Tato velmi raně kvetoucí odrůda narcisu (v našich klimatických podmínkách obvykle kvete již v průběhu měsíce března) by měla zatraktivnit záhon v období začátku jara, kdy ve výsadbě žádné jiné rostliny nekvětou a jedinou další výraznější rostlinou, která v ploše barevně působí, jsou mladé výhonky použité variety pivoňky 'Claire de Lune', které je křížencem *Paeonia lactiflora* 'Monsieur Jules Elie' a *Paeonia mlokosewitschi* – díky druhému z rodičů kvete u pivoňek ne příliš obvyklou světle žlutou barvou a velmi časně, již začátkem května (Sekerka 2004).

*Rosa rugosa* je velmi nenáročným druhem růže. Je velice mrazuvzdorná, vitální a chorobami málo napadaná. Její možnou nevýhodou je, že se může do okolí silně šířit kořenovými výmladky, tato její vlastnost však nebývá tak výrazná u hybridů, které v průběhu historie vznikly jejím křížením, přesto s tím může být na některých stanovištích problém a je nutné s výmladností počítat. Kříženci *R. rugosa* kvetou opakovaně, od počátku léta až do pozdního podzimu, květy obvykle silně voní, po odkvětu vytvářejí rostliny dužnaté, kulovitě zploštělé velké šípky (Sus et al. 2013). Pokud by bylo případné šíření růže do okolí problémem, bylo by vhodné zvážit omezení její výmladnosti instalací mechanické bariéry ukryté pod úrovní půdy. Sám jsem před založením výsadby uvažoval, že bych růžové keře vysadil do betonových skruží, ale nakonec jsem se rozhodl, že to nebude zapotřebí, nevhodné šíření rostliny ve výsadbě budu případně eliminovat ručně.

*Aster ericoides* f. *prostatum* 'Snow Flurry' je doporučována k výsadbě na okraj suchých zídek, do nádob a také jako doprovod růží. Rostlinu je vhodné jednou za 3-5 let rozdělit, toto doporučení platí i pro *Aster novae-angliae* 'Purple Dome' (Piction & Piction 2015).

## 5.2 Finální verze navržené směsi na slunné a suché stanoviště

Tabulka č. 11: Finální složení směsi na slunné a suché stanoviště

FUNKCE	TAXON	%	ks/100 m <sup>2</sup>
SOLITÉRNÍ	<i>Baptisia alba</i> (Pendula-Group)	2	18
	<i>Baptisia</i> × <i>variicolor</i> 'Twillite Prairieblues'	1	9
	10 % <i>Paeonia</i> ( <i>lactiflora</i> × <i>mlokosewitschii</i> ) 'Claire de Lune'	5	45
SKUPINOVÉ	<i>Rosa rugosa</i> 'Ritausma' syn <i>R. r.</i> 'Polareis'	2	18
	<i>Allium senescens</i> ssp. <i>senescens</i>	7	63
	<i>Allium tuberosum</i>	4	36
	<i>Anaphalis margaritacea</i> 'Neuschnee'	5	45
	<i>Aster novae-angliae</i> 'Purple Dome'	4	36
	<i>Aster novae-angliae</i> 'Vibrant Dome'	4	36
	50 % <i>Hemerocallis</i> 'Gentle Shepherd'	5	45
	<i>Iris</i> × <i>barbata</i> (Elatior-Group) 'I Feel Lucky'	5	45
	<i>Lavandula angustifolia</i> 'Beate'	6	54
	<i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna'	8	72
POKRYVNÉ	<i>Salvia officinalis</i> 'Berggarten'	2	18
	<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima'	4	36
	<i>Aster ericoides</i> f. <i>prostatum</i> 'Snowflurry'	4	36
	<i>Iris</i> × <i>barbata</i> (Nana-Group) 'Cherry Garden'	6	54
	33 % <i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i> 'Walker's Low'	5	45
	<i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i> 'Junior Walker'	5	45
	<i>Phlox subulata</i> 'Emerald Cushion Blue'	6	54
	<i>Stachys byzantina</i> 'Cotton Boll'	3	27
VTROUŠENÉ	<i>Aquilegia vulgaris plena</i> 'Nora Barlow'	2	18
	<i>Centranthus ruber</i> 'Albus'	3	27
	7 % <i>Lychnis coronaria</i> 'Alba'	1	9
	<i>Salvia sclarea</i>	1	9
<b>CELKEM ks/100 m<sup>2</sup></b>		<b>100</b>	<b>900</b>
CIBULOVINY	<i>Allium aflatunense</i> 'Purple Sensation'		250
	<i>Allium nigrum</i>		250
	<i>Allium sphaerocephalon</i>		400
	<i>Hyacinthoides hispanica</i> 'White Triumphator'		400
	<i>Muscari armeniacum</i> 'Siberian Tiger'		500
	<i>Narcissus poeticus</i> var. <i>recurvus</i>		400
	<i>Narcissus</i> × <i>cyclamineus</i> 'February Gold'		300
<b>CELKEM ks/100 m<sup>2</sup></b>			<b>2 500</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Charakteristika navržené směsi:** Spíše vyšší směs inspirovaná tradičně používanými venkovskými trvalkami, nejsou v ní použity žádné traviny – záměrně se nesnaží působit divoce, spíše vychází z tradičních trvalkových rabat v anglickém stylu (použití růže a k ní tradičních doprovodných rostlin). Směs je složena převážně z rostlin kvetoucích v bílé, růžové, purpurové a fialové barvě, s použitím většího množství rostlin se stříbřitě plstnatými listy. Rostlinné druhy použité ve směsi jsou velmi atraktivní pro hmyz. Řada rostlin plní i produkční (užitkovou) funkci a je možné je využít v kuchyni. Levandule lékařská může sloužit jako koření při přípravě slaných i sladkých jídel (Berringer Bader 2012). Hořáčková (2020) uvádí, že jsou všechny rostliny rodu *Allium* jedlé, a to všechny jejich části (cibule, listy i květ). Denivka je rovněž jedlý a velmi chutný druh, v Asii se v kuchyni uplatní květy, hlízy, či mladé výhonky (Bulánková & Hanzelka 2018). Obecně oblíbenou léčivou bylinkou a kuchyňským kořením je rovněž šalvěj lékařská. Vyšší druhy rostlin ve výsadbě mohou sloužit i jako řezané květiny do přírodně pojatých květinových vazeb. Při sázení by bylo vhodnější vysázet vyšší druhy v předem dané kompozici v kontextu respektujícím konkrétní okolí. Skupinové rostliny je vhodné vysazovat do větších skupin (více než pět kusů). Navržená směs je atraktivní rovněž v pozdním podzimním období, kdy vykvětou hvězdnice a sasanky a řada použitých rostlin se zbarví do žlutých a oranžových odstínů. Stálezelené rostliny zdobí záhon i v zimním období.

**Vhodná lokalizace:** Kvůli většímu množství použitých druhů je vhodnější spíše pro větší plochy, na kterých bude možné jednotlivé druhy vícekrát zopakovat tak, aby celková plocha působila jednotně, jako jeden celek. Vzhledem k náročnější údržbě (použití keřů a polokeřů, u kterých je nutné ruční zastřížení) je směs určena spíše pro privátní sféru – k rodinným domům, soukromým institucím typu hotely, domovy důchodců, sídla firem. Ve veřejném prostoru je směs vhodná spíše na chráněná stanoviště, do míst s intenzivnější mírou údržby, mimo extrémně exponovaná stanoviště, jako jsou frekventované vozovky, kruhové objezdy apod. Díky použití řady aromatických druhů je vhodné směs použít na místech, kde se lidé zastavují, např. lavičky, předzahrádky apod., aby si mohli užít vůni rostlin. Ideální směs pro slunná stanoviště se suchou až středně vlhkou půdou.

**Plán údržby:** Péče o záhon v budoucích letech bude spočívat zejména v sestřihu rostlin a vyčištění záhonu v předjaří. V průběhu roku doporučuji záhon průběžně kontrolovat a odstraňovat případné plevele (ideálně 3-4krát v průběhu vegetace). Růži je možné jednou za 3-5 let sestříhnout na výšku cca 15 cm nad zemí, tím se keř udrží v přijatelné výšce a výhony se omladí. Šalvěj hajní je možné podpořit v remontování sestřihem po odkvětu (na přelomu jara a léta). Rovněž sestřih levandule po odkvětu podpoří její remontování a udrží keřík v kompaktním tvaru. Sestřih v průběhu vegetace jmenovaným rostlinám prospěje, ale není nutný. Chatto (2018) varuje před tím, že mají některé druhy okrasných česneků tendenci vysemeňovat se všude po okolí, což se v prvním roce po výsadbě potvrdilo i u *Allium nigrum*, *Allium aflatunense* a *Allium tuberosum*. Aby se předešlo nechtěnému vysemeňování rostlin, doporučuji u těchto druhů květy po odkvětu raději odstranit (semenáčky se rády vyskytují uprostřed trsů ostatních trvalek, kde jejich přítomnost není úplně žádoucí). U vtroušených rostlin jako je *Lychnis coronaria*, *Aquilegia* nebo *Salvia sclarea* rovněž doporučuji sestříhnout po odkvětu část květů (ne všechny), aby se na záhoně příliš nevysévaly. Usměrnování přesévání pendlérů bude záviset na zkušenostech s údržbou záhonu v příštích letech – díky výsadbě rostlin do písku bude rovněž možné případný přílišný výskyt semenáčku eliminovat jejich vypletím. Trsy kosatců by bylo vhodné jednou za cca 5 let rozdělit a přesadit (omladit trsy), v průběhu let

by bylo vhodné doplnit výsadbu o nové cibuloviny, které ze směsi časem vymizí. Doporučuji kontrolovat vrstvu mulče (poškození způsobené hrabáním koček a hlodavců) a v případě potřeby ji v intervalu cca 3-4 let doplňovat. Ideální by bylo pokusit se zbavit hlodavců např. instalací ultrazvukového odpuzovače (nebo jiným humánním způsobem).

### 5.3 Hodnocení záhonu ve stínu v prvním roce po výsadbě

Kromě druhu *Digitalis purpurea* přežily první zimu všechny rostliny. Druh *Anemone* × *hybrida* v prvním roce po výsadbě nevykvetl, a přestože z výsadby zcela nezmizel, je znát, že se mu na stanovišti příliš nedaří, zřejmě bude časem, až se na stanovišti usadí, ve směsi fungovat dobře, ale bylo by vhodné jeho vývoj sledovat a kultivar případně vyměnit za jiný (např. za vitální kultivar 'Serenade'). Kultivar pitulníku *Lamium galeobdolon* 'Hermann's Pride', který rovněž na záhonu příliš neprosperuje a při zběžném pohledu není na ploše prakticky vidět, byl ve finálním návrhu směsi byl nahrazen základním druhem (ve sníženém počtu), který je vitálnější. Půdopokryvná trvalka *Duchesnea indica* se začala ve výsadbě úspěšně šířit, což bylo cílem jejího použití ve směsi. Rostlina má velmi subtilní habitus a koření pouze mělce, takže je ideální ji využít jako živý mulč. Druh *Tanacetum parthenium*, který funguje ve výsadbě jako vtoušená krátkověká trvalka, se ve směsi udržela, ale příliš nekvetla (vykvetla pouze jedna rostlina z osmi vysazených). Množství použitých rostlin ve výsadbě začne fungovat až později v průběhu vegetace – druhu *Hosta undulata* dlouho trvá, než vytvoří listy, a proto by bylo vhodné výsadbu podpořit nějakou další jarní cibulovinou, která by výsadbu oživila květy v brzkém jarním období. Odrůda narcisu 'Jenny' je podle Rice (2011) vhodná k výsadbě do stinných a suchých stanovišť typických pro podrost stromů a na stanovišti se dobře rozmnožuje (brzy vytvoří husté trsy).

Podle Steffena a Olsenové (2015) kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) na zimu zatahuje a jeho listy proto zasychají. Rostliny, které jsem vysadil do záhonu ve stínu, jsou však stálezelené, myslím si proto, že se ve skutečnosti jedná o kaprad' rezavou (*Dryopteris affinis*). K záměně těchto druhů dochází velmi snadno (kromě toho, že listy *D. affinis* přezimují, rozlišovacím znakem je rovněž trochu jiný tvar výtrusnic na spodku plodných listů), na mém pokusném záhonu však tato záměna druhů nepředstavuje problém, naopak je stálezelenost rostliny v zimním období přínosem (rostliny fungují ve výsadbě celoročně), proto jsem ve finální verzi nakonec nahradil druh *Dryopteris filix-mas* druhem *Dryopteris affinis*.

Pivoňka 'Early Windflower' je křížencem *Paeonia emodi* a *Paeonia beresowskii* (podle některých anglických botaniků jsou oba rodičovské druhy shodné, američtí odborníci je však považují za samostatné druhy), tato rostlina má 2-4 menší květy na neobvykle dlouhém stonku a působí poněkud divoce (Sekerka 2004). Ve výsadbě byla tato rostlina funkční i po odkvětu, její listy působí dekorativně a zapadají svým planým vzhledem do celkového vizuálního konceptu výsadby.

## 5.4 Finální verze navržené směsi na stinné stanoviště

Tabulka č. 12: Finální složení směsi na slunné a suché stanoviště

FUNKCE	TAXON	%	ks/10 m <sup>2</sup>
SOLITÉRNÍ 16 %	<i>Aruncus dioicus</i>	3	3
	<i>Athyrium filix-femina</i>	3	3
	<i>Dryopteris affinis</i> '	6	6
	<i>Paeonia emodii</i> × <i>veitchii</i> 'Early Windflower'	5	5
SKUPINOVÉ 51 %	<i>Anemone</i> × <i>hybrida</i> 'Andrea Atkinson'	9	10
	<i>Bergenia</i> 'Bressingham White'	11	12
	<i>Deschampsia caespitosa</i> 'Palava'	15	16
	<i>Hosta undulata</i> 'Albomarginata'	15	16
POKRYVNÉ 16 %	<i>Duchesnea indica</i>	9	10
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	4
	<i>Mentha spicata</i> 'Maroccan'	3	3
VTROUŠENÉ 17 %	<i>Corydalis lutea</i>	7	7
	<i>Digitalis purpurea</i> 'Alba'	3	3
	<i>Tanacetum parthenium</i> 'Aureum'	7	8
<b>CELKEM ks/100 m<sup>2</sup></b>		<b>100</b>	<b>106</b>
CIBULOVINY	<i>Eranthis hyemalis</i>		100
	<i>Hyacinthoides hispanica</i> 'White Triumphator'		100
	<i>Narcissus</i> × <i>cyclamineus</i> 'Jenny'		100
<b>CELKEM ks/100 m<sup>2</sup></b>			<b>300</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Charakteristika navržené směsi:** Spíše vyšší směs inspirovaná přirozenou lesní podrostovou vegetací bukového lesa sousedícího se zahradou, na které byl vysazen pokusný záhon. Rostliny použité ve směsi kvetou převážně v jarním období, a to květy v bílé a žluté barvě, díky použití okrasné metlice působí výsadba velmi vzdušně. I v druhé polovině vegetace je směs stále atraktivní díky ozdobným listům použitých trvalek. Řada druhů funguje na ploše rovněž v zimním období (kaprad' rezavá, bergénie, metlice, pajahodka, pitulník). Vzhled směsi se v průběhu vegetace příliš nemění (neprochází dynamickým vývojem), ale v suchém stínu funguje tato směs velmi dobře a díky své výšce plní i zamýšlenou funkci překrytí nevzhledného obnaženého kmenu vyvětvené jedle. Kvůli použití směsi v nehostinném suchém stínu byla zvolena vyšší hustota vysazených rostlin, které tak po výsadbě snadněji vytvoří zapojený porost. Vysazený aromatický druh máty lze využít rovněž v kuchyni, řimbabu je možné použít jako léčivou bylinku (např. proti bolesti hlavy). Vyšší druhy rostlin ve výsadbě (pivoňka, udatna, bohyška) mohou sloužit i jako řezané květiny do přírodně pojatých květinových vazeb. Při sázení by bylo vhodnější vysázet vyšší druhy spíše do středních (zadních) partií záhonu.

**Vhodná lokalizace:** Směs je určena k použití do suchého stínu v podrostu stromů, ale lze ji univerzálně použít i na vlhčích půdách a v polostínu. Navržené společenstvo rostlin je možné uplatnit i na menších plochách (pod jednotlivé stromy), při výsadbě na větších plochách však bude možné vícekrát zopakovat jednotlivé druhy rostlin a záhon bude působit harmoničtěji. Směs je díky použití stálezelených druhů vhodná rovněž na plochy s požadavkem celoročního působení.

**Plán údržby:** Rostliny stačí v předjaří sestříhnout a výsadby vyčistit. Čistění plochy nemusí být příliš precizní, pokud zůstane část odumřelé biomasy na stanovišti, může fungovat jako přirozený mulč a v průběhu svého rozkladu obohatí půdu o postupně se uvolňující živiny. V podrostu stromů pravděpodobně nebude výrazný problém s plevelem, přesto doporučuji výsadbu 3-4krát za rok zkontrolovat a případně vyplet. V případě velkého tepla a sucha v letním období by bylo vhodné výsadbu důkladně zalít (zvláště v podrostu stromu), aby rostliny stále vypadaly reprezentativně. Udatna lesní je dvoudomá rostlina, v případě, že na stanoviště vysadíme samičí rostlinu, doporučuji odstranit případné plodenství ještě před tím, než se stačí na stanovišti vysemenit. V příštích letech by bylo vhodné pokusit se do výsadby znovu introdukovat náprstník (např. výsevem semen). Jednou za 2-3 roky by bylo vhodné obohatit svrchní vrstvu půdy aplikací vyzrálého kompostu nebo listovky.

## 6 Diskuze

Lidské myšlení je přirozeně ovlivněno měřítkem lidské perspektivy: většina z nás potřebuje vidět v zahradní tvorbě určitou strukturu a řád, nějaká symbolická vodítka, která nám usnadní okamžitou orientaci v prostoru a pochopení vnitřních souvislostí návrhu. Oko většiny veřejnosti obvykle vegetační prvky komponované v naturalistickém stylu na první pohled příliš nepotěší, protože divoce vypadající výsadby představují chaos, kterému se lidé ve svém životě snaží cíleně vyhnout. To, co se nám líbí a nelíbí je silně ovlivněno výchovou a společenskými konvencemi a kulturními stereotypy. Schopnost ocenit vizuální styl přírodě podobných vegetačních prvků vyžaduje určitou erudici a trénink. Přesto může mít dobře navržená naturalistická výsadba schopnost probudit v nás určité primitivní instinkty a pozitivní emociální reakce, mohou v nás probudit prosté intuitivní pocity svobody a bezstarostnosti, které jsme prožívali v období našeho dětství, a na které jsme postupem času pozapomněli.

V rámci své bakalářské práce, v níž jsem se zabýval hodnocením trvalkových výsadeb (Beránek 2017) jsem provedl dotazníkové šetření, ve kterém jsem se mimo jiné veřejnosti dotazoval, jestli upřednostňuje záhony s divokým vzhledem, nebo zda dává přednost spíše klasickým komponovaným záhonům. Respondenti se tehdy rozdělili do dvou prakticky stejně velkých skupin – přibližně polovina (51 %) dotazovaných uvedla, že upřednostňuje spíše klasická trvalková rabata realizovaná podle promyšleného osazovacího plánu, zbývající (49 %) pak dávali přednost spíše divokému vzhledu výsadeb. Stejnou otázku jsem v dotazníku použil i v rámci své diplomové práce, ovšem s tím rozdílem, že jsem se tentokrát dotazoval užší výběrové skupiny lidí, kteří již mají s naturalistickým typem výsadeb určitou praktickou zkušenost (účastnili se hodnocení smíšených trvalkových výsadeb realizovaných Ing. Adamem Barošem v Dendrologické zahradě v Průhoncích, případně pracují v zahradnickém oboru) – většina (86 %) z dotazovaných tentokrát odpověděla, že upřednostňuje výsadby s divokým vzhledem. Myslím si, že na tomto příkladu je dobře vidět, jak vzdělání nebo určitá povědomost o dané problematice může ovlivnit postoj a preference lidí, může pomoci veřejnosti akceptovat přírodní vegetační prvky ve veřejném prostoru a ovlivnit jejich estetické nároky a preference natolik, že se nakonec rozhodnou realizovat podobnou výsadbu i na vlastní zahradě. Po bližším pochopení principů tvorby trvalkových směsí začnou být pro pozorovatele důležitější i jiné funkce záhonů, než je jejich estetické působení, více ocení jejich ekologickou funkci, přirozenou autoregulaci v rámci přirozené sukcese druhů a nenáročnost výsadeb na údržbu.

Myslím si, že nejlepší způsob, jak postupně naučit lidi ocenit divokost a přírodní vzhled prvků zahradní tvorby, je integrovat do naturalistických výsadeb i tradiční principy návrhu trvalkových záhonů, tj. trochu jejich vzhled uhladit, zdůraznit nějaký prvek, ovlivnit umístění rostlin a jejich vzájemnou kombinaci prostřednictvím předem připraveného osazovacího plánu, vnést do plochy určitou pravidelnost, cíleně pracovat s barevnou kompozicí apod. Stejným způsobem jsem pracoval i při návrhu a realizaci svých pokusných záhonů popsanych v této práci – výsadby byly založeny na základě naturalistických principů práce s rostlinami, jsou složené z poměrně bohatého sortimentu druhů cíleně vybraných pro dané stanoviště, aby se minimalizovaly požadavky na údržbu výsadeb, ale při bližším pohledu se v jejich rozmístění na ploše dají vysledovat kompoziční principy, symetrie, opakování, cílená práce s barvami a výškovým odstupňováním rostlin apod.



Je třeba si uvědomit, že k naturalistickým bylinným výsadbám může být přistupováno různým způsobem. Realizace kvetoucí louky vyseté na velké ploše na okraji městské zástavby se vyznačuje úplně jiným měřítkem naturalizace než divoce působící výsadba v soukromé zahradě, která je velmi silně komponovaná a intenzivně udržovaná v duchu původního návrhu. Lidé obvykle mnohem lépe přijímají přirozeně vypadající společenstva ve venkovském prostředí, zatímco v městském prostředí očekávají, že budou výsadby vypadat uhlazeně a bude na nich na první pohled patrné, že byly vytvořeny uměle. Rozsáhlá plocha lučního společenstva na periferii města, byť uměle založená, se bude vyznačovat jinou úrovní autoregulace než divoce působící trvalková výsadba v centru města od Pieta Oudolfa, o které se rozhodně nedá říct, že by byla extenzivně udržovaná, protože se o ni stará několik zahradníků pracujících na plný úvazek, uhynulé rostliny jsou ihned nahrazovány novými, výsadby jsou pravidelně plety, mulčovány a obecně udržovány v perfektním stavu, byť vytvářejícím určitou iluzi divokosti. V minulosti provedené průzkumy veřejného mínění potvrdily, že hlavní vliv na vnímání bylinné vegetace veřejností má barva, přičemž platí, že čím je výsadba barevnější, tím lépe je veřejností hodnocena (Jorgensen 2004). Pokud bylinná vegetace nekvete a vyznačuje se pouze zelenou masou, je pro veřejnost obtížné odlišit ji od plevelného (ruderalního) společenstva. Když byla na počátku milénia hodnocena německou veřejností nově vytvořená trvalková směs Silbersommer, naprostá většina lidí ji hodnotila velmi kladně a oceňovala její ekologickou hodnotu. Trvalkové směsi typu Silbersommer jsou ovšem spíše na té více komponované a zahradnický udržované straně naturalistických typů výsadeb.

Na stejné zahradě, ve které byly vysazeny dvě pokusné trvalkové výsadby popsané v této práci, jsou podél přístupového chodníku k domu založena i trvalková rabata v tradičním pojetí – jednotlivé druhy a odrůdy rostlin jsou v nich vysazeny do skupin po několika kusech, výsadby jsou výškově odstupňované a nebyly zamulčovány. Z vlastní praktické zkušenosti mohu konstatovat, že jejich údržba není o mnoho náročnější než údržba nově založených záhonů. V rabatech byly použity velmi vzdušně působící odrůdy trvalek (*Aster ericoides*, *Foeniculum vulgare*), okrasných trav (*Panicum virgatum*) a rovněž podzemními oddenky rozrůstající se trvalky rodu *Artemisia* nebo *Aster*. Na vrcholu sezóny tak působí tato výsadba poměrně divoce. Údržba těchto záhonů je rovněž minimální, díky vlhčímu klimatu na stanovišti není třeba je zalévat, nejsou ani hnojeny. Jediná údržba spočívá v jarním sestřihu a vypletí. Pokud se ve výsadbách objeví samovolně nějaký nový druh (např. *Origanum vulgare*, *Papaver rupifragum*, *Lychnis coronaria*, *Leucanthemum vulgare* nebo *Oenothera biennis*), na záhoně se ponechá a přirozeně tak doplní vysazené společenstvo. Osobně se domnívám, že jediný zásadní rozdíl mezi klasickým trvalkovým rabatem (pokud v něm nebyly vysazeny choulostivé druhy rostlin) a tzv. smíšenými trvalkovými výsadbami s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou je v použití mulče. V písku, který jsem při zakládání pokusné výsadby na suchém slunném stanovišti použil, se řadě vysazených rostlin neobyčejně dobře daří (v prvním roce po výsadbě se vyznačovaly velmi vitálním růstem), údržba (po zapojení porostu) je však podle mého názoru srovnatelná s klasickým trvalkovým záhonem. Použití šterku při zakládání trvalkových záhonů ve veřejném prostoru je samozřejmě opodstatněné (bez něj by výsadby nefungovaly), v soukromých zahradách ale není mulč nezbytně nutný, pokud se nejedná o stanoviště s extrémním klimatem). Hanzelka (2018b) uvádí, že při zakládání expozice Středozemí v Botanické zahradě hl. m. Prahy nebyl použit šterkový mulč a tyto výsadby jsou funkční i bez větších zásahů (pletí a závlahy). Použití tzv. šterkových

nebo pískových záhonů v soukromých zahradách je samozřejmě možné, ale podle mého názoru se nedá příliš předpokládat, že by se ve větší míře rozšířilo. Použití šterku v soukromých zahradách je problematické zejména z estetického hlediska, neboť šterk lidem může připomínat posypový materiál používaný při údržbě silnic, a tudíž může na někoho zašterkovaná plocha záhonu působit poněkud neuklizeným dojmem. Lidé navíc snadno podléhají módním trendům, které se projevují rovněž v zahradní tvorbě, a jejich potřeby se také mohou v krátké době změnit – přeměnit plochu šterkového záhonu na nějaký jiný vegetační prvek pak není snadné a ani levné.

Oproti profesionálům navrhujícím veřejnou zeleň, kteří z mé zkušenosti optimalizované trvalkové směsi při své práci příliš nevyužívají (alespoň ne v ČR), většina (64 %) respondentů dotazníkového šetření, které jsem v rámci této diplomové práce provedl, uvedla, že by při zakládání smíšených trvalkových výsadeb na vlastní zahradě využila raději již některou z ověřených (optimalizovaných) trvalkových směsí. Myslím si, že je to způsobeno tím, že lidé nemají přílišnou znalost rostlinného materiálu a mají obavu, že by při kombinaci rostlin udělali nějakou zásadní chybu, kvůli které by nebylo jimi navržené rostlinné společenstvo funkční. Domnívám se však, že pokud se vyberou druhy rostlin, které jsou ověřené a spolehlivé, není třeba se bát neúspěchu. Baroš s Martinkem (2018) věnují seznamu doporučených druhů a odrůd vhodných do smíšených trvalkových záhonů s extenzivní údržbou celou jednu část své publikace, pokud by měl zájemce možnost navštívit osobně pokusné trvalkové záhony založené v Dendrologické zahradě v Průhonicích (nejlépe několikrát v průběhu roku), mohl by se jimi nechat inspirovat, vybrat si z jednotlivých výsadeb druhy rostlin, které se mu líbí, a jejich vzájemnou kombinaci si vytvořit vlastní směs. Přestože Baroš s Martinkem (2011) varují před záměnou druhů a kultivarů ve směsi za jiné, pokud se použijí osvědčené a těmito autory doporučené druhy, není důvod, proč by takto vytvořená vlastní autorská směs neměla být v dlouhodobém horizontu funkční, pokud se dodrží základní principy založení výsadby. Konkrétní trvalková směs se může na různých stanovištích chovat odlišně, úspěch jednotlivých druhů se může vlivem různých mikroklimatických a půdních podmínek (nebo vlivem různé zátěže vyvíjené na výsadbu a odlišného režimu údržby) ubírat odlišným směrem, ale díky tomu, že je ve směsi obvykle použito větší množství druhů rostlin, dá se říct, že se na daném stanovišti vždy bude alespoň některým použitým druhům dařit (ideálně většině) a výsadba by tak měla být funkční i v dlouhodobém horizontu. V roce 2020 vytvořila skupina odborníků (zahradních designerů, realizátorů a školkařů) na základě svých subjektivních zkušeností seznam 616 ověřených záhonových trvalek, který je veřejně přístupný na internetových stránkách ([www.doporucenysortiment.cz](http://www.doporucenysortiment.cz)), a který se rovněž může stát dobrým zdrojem inspirace pro výběr druhů pro vytvoření vlastní autorské trvalkové směsi (trvalky s nejvyšším bodovým hodnocením je možné požadovat za nejspolehlivější). Pokud člověk nemá příliš dobrou znalost rostlinného materiálu, dobrým zdrojem inspirace pro výběr spolehlivých rostlin, kterým se bude na konkrétním stanovišti dařit, mohou být rovněž zahrady sousedů v okolí, dobrou představu o tom, na jaké stanoviště se konkrétní druhy trvalek hodí a jak vypadají v dospělosti, můžeme získat i při návštěvě botanické zahrady, ve které jsou jednotlivé rostliny pečlivě označeny jmenovkou. Spolehlivé a osvědčené druhy rostlin, které jsou velmi přizpůsobivé a dlouhodobě funkční, by měly vždy tvořit kostru zahrady.

Při vyhodnocení úspěchů trvalek vysazených na pokusném záhonu na slunci bylo zjištěno, že první zimu nepřežila polovina z vysazených rostlin druhu *Baptisia alba*. Z mé vlastní zkušenosti úspěšnost přezimování čerstvě vysazených sazenic rodu *Baptisia* velmi závisí

na vyzrálosti (stáří) sazenic. V případě těchto rostlin se vyplatí zakoupit již několikaleté sazenice (často se ve školkách prodávají v pěstebních nádobách o objemu dvou litrů), které jsou sice několikanásobně dražší než sazenice v nejběžnější velikosti kontejneru K9, ale úspěšnost jejich přezimování je již prakticky 100%. Dle zkušeností trvalkové školky Plant Delights Nursery, Inc. (2022) je u vegetativně množených sazenic baptisie problém s tím, že když rostlinky v prvním roce nevytvoří dostatek zásobních látek (škrobů), nevytvoří nové růstové pupeny a v dalším roce na jaře nejsou tyto rostliny schopné vyrašit. Tato trvalková školka uvádí, že pokud se v prvním roce vysadí nové sazenice přímo na stanoviště, většinou se jim podaří růstové pupeny pro růst v dalším roce vytvořit a rostliny tak zimu přežijí. Sazenice pěstované v kontejneru však často v prvním roce nové růstové pupeny nevytvoří, a je tak třeba je přezimovat v teple ve skleníku (nebo na parapetu), kde pokračují v růstu a následně je možné je v příštím roce úspěšně vysadit na stanoviště. První zimu po výsadbě nepřežilo poměrně velké množství rostlin v důsledku okusu hryzcem vodním (*Arvicola amphibius*), který nově vysazené rostliny podnoroval a v průběhu zimy sežral jejich podzemní části. To se týkalo zejména rostlin druhu *Aster novae-angliae*, *Hemerocallis* a *Anemone tomentosa*. Zdá se, že použití písku jako minerálního mulče usnadňuje hlodavcům hloubení nor, ale problém by se pravděpodobně vyskytl i v záhonu, ve kterém by byl jako mulč použit ostrohranný štěrk (hryzec by jednoduše vyhrabával chodby v hloubce o pár centimetrů větší, v úrovni půdního profilu). Dalším rostlinným druhem, u kterého byl zaznamenán významnější úhyn sazenic, byla *Lavandula angustifolia* (přesněji odrůda 'Hidcote'), v tomto případě však k úhynu došlo v důsledku špatné kvality použitých sazenic, které byly při odběru objednávky v zahradnictví zaschlé a ve špatné kondici, vzhledem k plánovanému termínu výsadby jsem však sazenice odebral, v naději, že se na stanovišti uchytí, dvě třetiny z nich však první zimu po výsadbě nepřežily. K významnému úhynu rostlin *Salvia officinalis* 'Purpurascens' došlo s největší pravděpodobností rovněž v důsledku špatné kvality sazenic. Zakoupené sazenice původem z Holandska (zakoupené v zahradním centru) byly rychlené ze skleníkové kultury, bez vyzrálých zdřevnatělých částí, které by zajistily úspěšné přezimování rostlin. První zimu po výsadbě přežila pouze čtvrtina sazenic. V době výsadby se mi bohužel nepodařilo sehnat sazenice z tuzemské produkce, u nichž by byla pravděpodobnost přezimování mnohem vyšší.

Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že je poměrně obtížné na našem trhu zakoupit kvalitní sazenice konkrétních druhů a odrůd rostlin. Sazenice bývají často přestárlé (kvůli vysoké prokořeněnosti se v kontejneru již nevyskytuje prakticky žádný půdní substrát), ve špatném zdravotním stavu, nebo nepochází z české produkce a jejich přežití v našich klimatických podmínkách může být dosti nejisté. Někteří prodejci jsou schopní poptávané rostliny na objednávku sehnat, ale obvykle ne v dostatečném počtu potřebném pro osázení větších ploch. I u nás existují producenti trvalek, kteří mají širokou nabídku, a pokud poptáváme rostliny v dostatečném předstihu, jsou schopní zajistit sazenice v dostatečném počtu, tito prodejci však většinou obchodují pouze s profesionálními firmami (podmiňují prodej zákazníkovi vlastnictvím IČO) a neumožňují odběr rostlinného materiálu široké veřejnosti. Z vlastní zkušenosti mohu rovněž potvrdit, že při využívání zásilkového prodeje výsadbového materiálu bývá velký problém s kvalitou rostlin i s pravostí zakoupených odrůd. Reklamace rostlin je samozřejmě možná, ale poměrně komplikovaná, takže ji příliš zákazníků nevyužívá. Řada lidí ani neví, že i rostlinný materiál podléhá určitým standardům a neúspěch při pěstování přikládají vlastní neschopnosti zajistit rostlinám správnou péči nebo špatnému výběru taxonu,

který se zřejmě nehodil na dané stanoviště. Pokud ale zakoupená sazenice nestačila v prodejním kontejneru zakořenit a po výsadbě uhynula, v kořenech na pohled zdravé rostliny žijí larvy lalokonosců, kteří jsou schopni ji během pár týdnů zlikvidovat, nebo zakoupená sazenice růže nemá dostatečné větvení na to, aby byla označena a prodávaná jako rostlinný materiál nejvyšší kategorie, není chyba na straně zákazníka, ale na straně dodavatele. Zákazníci by si neměli nechat nepoctivé jednání prodejců líbit, protože pokud se nebudou bránit, nic se na tomto stavu v budoucnu nezmění.

Doporučené procentuální zastoupení trvalek patřících do jednotlivých funkčních skupin není podle mého názoru třeba při návrhu nové směsi striktně dodržovat. Dokonce i některé z osvědčených trvalkových směsí uváděné Barošem a Martinkem (2018) nespádají stoprocentně do doporučených intervalů procentuálního zastoupení jednotlivých funkčních skupin rostlin ve směsi. Zařazení jednotlivých druhů do funkčních skupin je rovněž dosti subjektivní, některé druhy ve směsi je možné zařadit do několika funkčních skupin, další směsi (např. ty, které jsou určeny pro výsev) mohou být výškově jednoúrovňové a mohou tak zcela postrádat např. funkční skupinu pokrývných trvalek. Nemá příliš smysl stresovat se tím, že se při návrhu vlastního trvalkového společenstva od doporučeného intervalu odchýlíme.

Při tvorbě vlastní směsi, kterou jsem vysadil na slunném stanovišti, jsem si nejprve určil téma, kterým byla tzv. cottage garden. Věděl jsem, že chci při výsadbě použít i dřeviny – růže, které na záhonu vytvoří dominantní vertikální prvek. Při dalším výběru rostlin jsem vybíral ty druhy, které se tradičně používají jako doprovod růží (šanta, šalvěj, levandule, kosatce, rostliny se šedými plstnatými listy), tento výběr jsem doplnil o nízké půdopokryvné trvalky do předních partií záhonu a o druhy, které zajistí atraktivitu záhonu i v pozdním podzimu (astrý a japonské sasanky), směs jsem nakonec doplnil o výběr cibulovin, které budou ve výsadbě působit v jarním období (hyacintovce, narcisy a modřence) a cibuloviny, které dodají výsadbě strukturu i po odkvětu (okrasné česneky). Při návrhu trvalkové směsi do stínu jsem jednoduše postupoval tak, že jsem zkombinoval druhy, které na zahradě již rostly, dařilo se jim na ní a byl zde předpoklad, že by mohly růst i v suchém stínu podrostu stromu. Myslím si, že podobně může při navrhování vlastní trvalkové směsi postupovat každý.

V rámci anketního šetření, které bylo součástí této diplomové práce, uvedla řada respondentů, že by je od v literární rešerši popsaného způsobu založení smíšeného trvalkového záhonu odradilo použití minerálního mulče. Při zakládání tohoto typu výsadeb ve veřejném prostoru se obvykle používá jako minerální mulč štěrk. V soukromých zahradách může být použito štěrku pro někoho nepřijatelné z několika důvodů – se štěrkem se špatně manipuluje, změna koncepce výsadby v případě, že se ukáže, že není funkční, je obtížná, dosadba cibulovin může být také problematická a v případě, že se rozhodneme štěrkový záhon zrušit a nahradit nějakým jiným vegetačním prvkem, vrstvu štěrku je nutné z pozemku odvézt a nákladně zlikvidovat. Štěrk se vizuálně hodí spíše pro použití v blízkosti moderní architektury, jeho použití u starších staveb či tradičních venkovských domů může být esteticky méně přijatelné. Řešením, jak se výhradám spojeným s použitím štěrku v trvalkových výsadbách vyhnout, může být nahrazení štěrku hrubozrnným pískem. Úprava výsadby do písku je velmi snadná, lze do ní dosazovat nové rostliny včetně cibulovin, měnit kompozici výsadby (např. nahradit nefunkční druh jiným), snadno lze rovněž eliminovat druhy vysazených rostlin, které se ve společenství příliš prosazují a chovají se invazivně. Pokud se rozhodneme výsadbu zrušit, písek lze na zahradě využít např. k zapískování trávníku, můžeme jej použít pro vylepšení

struktury kompostu, vyrovnat s ním nerovnosti terénu nebo ho použít jako drenážní vrstvu pro výsadby rostlin do nádob. Písek na stanovišti ovšem můžeme využít i jako vhodný substrát pro pěstování zeleniny nebo ovoce (v písku se dobře daří zelenině z čeledi miříkovité nebo třeba bramborám), použít lze i k pěstování monokulturních okrasných výsadeb – některé okrasné trávy, které jsou náchylné na uhnívání v důsledku přílišné vlhkosti v zimním období (např. *Stipa tenuissima*), by mohly v písku spolehlivěji přezimovat. Nevýhodou písku je, že v něm rádi hrabou psi, kočky a hlodavci. Po zapojení porostu se však hrabání stává pro zvířata obtížnější a v pozdějších letech pak nepředstavuje významný problém. Při doplňování vrstvy mulče je snazší pracovat s pískem, který vypadá obdobně bez ohledu na místo jeho těžby. U štěrku bývá později problém pořídit štěrk ve stejné barvě a struktuře jako mělo drcené kamenivo použité ve výsadbách při jejich zakládání – hornina, ze které je štěrk vyroben, se liší poměrně výrazně a bývá poměrně snadné rozlišit od sebe původní mulč od mulče, který byl na záhon aplikován až dodatečně.

Rudolf Steiner, zakladatel biodynamického zemědělství, považoval křemík za mimořádně důležitý prvek pro růst a vývoj rostlin a používal ho rovněž při přípravě preparátů určených pro ozdravení rostlin, půdy či kompostu (křemík považuje svým způsobem za živinu, za přenašeče éterných sil tepla a světla). Jedním z preparátů, jehož používání je rozšířeno i mezi běžnými zahradníky, kteří nepracují biodynamické zahradničení, je např. přesličkový odvar, jehož aplikací se u rostlin eliminuje rovněž výskyt padlí a mšic. Křemík obsažený v pletivech přesličky by měl být dle Steinera díky přípravě preparátu snadno přístupný rostlinám a zvýšit jejich odolnost (Storl 2016). Biodynamické zemědělství a myšlenky Rudolfa Steinera připomínají spíše revitalizovanou alchymii než vědecky podloženou teorii. Ať již věříme v existenci éterných sil nebo ne, faktem je, že řada aromatických bylin velmi dobře prospívá v písčitéch půdách (křemičitém substrátu), což se potvrdilo i v mém záhonu, ve kterém jsem použil jako minerální mulč písek. Aromatické rostliny jako šalvěje, levandule a okrasné česneky na stanovišti skvěle prosperují a v prvním roce po výsadbě se nedají svým vzrůstem a vitalitou porovnat s exempláři stejných druhů (a odrůd), které byly vysazeny na stejné zahradě do klasických záhonů (bez použití mulče). V písku velmi dobře prosperují i další vysazené druhy rostlin, v průběhu prvního roku se na záhonu neobjevil žádný problém se škůdci (kromě hlodavců) a chorobami, a tak můžu písek jako výsadbové médium doporučit pro použití se všemi rostlinami.

Smíšené trvalkové výsadby ve veřejném prostoru působí často poněkud ploše. U bylin, které dodávají ploše vertikální strukturu, obvykle trvá dlouhou dobu, než vytvoří v průběhu vegetace hmotu (biomasu) a začnou fungovat jako strukturální trvalky (platí zejména pro vysoké okrasné trávy, které pozdě raší). Po sestřihu výsadeb v předjaří, ale i při rozklesnutí odumřelých nadzemních částí rostlin v zimním období, trvá několik měsíců, než zase výsadby získají výraznější strukturu. Z důvodu úspory nákladů spojených s údržbou nejsou ve smíšených výsadbách ve veřejném prostoru příliš používané dřeviny a polodřeviny, které je nutné sestřihávat ručně, právě tyto rostliny však dodávají výsadbám strukturu po celý rok. V rámci mnou realizované výsadby do písku jsem na jeden ze záhonů vysadil dva ovocné stromky, které na stanovišti zůstanou i v případě, že nebude výsadba trvalek v budoucnu fungovat a rozhodnu se ji zrušit. Podle mého názoru je důležité uvažovat při zakládání vegetačních prvků na zahradě v delším časovém horizontu a vysazovat na ploše i dlouhověké rostliny s pomalým vývojem, které dosáhnou dospělosti až po několika letech po výsadbě.

I ve veřejném prostoru je vhodné využívat smíšené trvalkové výsadby jako podrost nově vysazených mladých dřevin: trvalky poskytnou na ploše efekt s okamžitým účinkem, zatímco dřeviny začnou naplno plnit svou funkci až v horizontu několika let. Řada autorů odborné literatury, ze které jsem čerpal při zpracování teoretické části této práce, vysazuje trvalky v kombinaci s dřevinami a i v rámci dotazníkového šetření se potvrdilo, že většina respondentů dává přednost typu výsadby, ve které se kombinují keře s trvalkami a okrasnými trávami.

V případě, že chceme vysadit smíšený trvalkový záhon na vlastní zahradě, výsadbu můžeme personalizovat, přizpůsobit našim vlastním estetickým a funkčním požadavkům na výsadby. Přímo se nabízí možnost vytvořit si pro výsadbu vlastní směs rostlin, do kterých vybereme své oblíbené rostliny v oblíbených barvách, můžeme použít i rostliny s přidanou užitkovou hodnotou, tj. jedlé, aromatické a léčivé byliny. V soukromých zahradách většinou není třeba osadit příliš velké výsadbové plochy a je tak jednodušší vytvořit si předem promyšlený osazovací plán, vysazovat jednotlivé druhy rostlin do skupin a harmonických kombinací, pracovat s umístěním záhonu a zasadit např. aromatické byliny v blízkosti chodníku, aby byla jejich vůně při pohybu po komunikaci více cítit. Druhy, které lákají velké množství hmyzu, zase mohou být cíleně umístěny do zadních partií záhonu.

Většina dotazovaných (56 %) v rámci anketního šetření vyjádřila ochotu zapojit se do komunitní péče o okrasnou výsadbu ve veřejném prostoru v místě svého bydliště. Myslím si, že to je jednou z cest, jak zaplnit veřejný prostor novými vegetačními plochami bez nárůstu nákladů obcí na jejich údržbu. Pokud by byly občané ochotni pečovat o výsadby sami, bylo by možné realizovat i výsadby extrémně náročné na péči, tj. s intenzivní údržbou. V New Yorku, ale i v jiných světových metropolích, ve kterých je tlak na maximální využití plochy a hustota obyvatel je extrémně vysoká, je možnost péče o komunitní zeleň vysoce ceněné privilegium a lidé berou tuto činnost velmi zodpovědně. O péči o kousek plochy okrasné výsadby je mezi místními takový zájem, že se na obsazení volných míst pořádají výběrová řízení a pokud někdo tuto možnost dostane, považuje to za prestiž. Příkladem může být např. komunita dobrovolníků, kteří si říkají The Garden People (2022) a pečují o okrasný záhon v Riverside Parku v New Yorku (v úrovni West 91st Street). Na tomto záhonu jsou vysazeny i velmi náročné rostliny jako jsou ostrožky, lilie, vysoce šlechtěné sadové růže nebo choulostivé letničky. Péče o takový záhon vyžaduje pravidelnost, hodně času a dodaných vstupů (prostředků na ochranu rostlin a hnojiv).

Zakládání trvalkových záhonů výsevem osobně považuji za velmi náročné a sám bych se do něho nepouštěl. Pro zdárné vyklíčení semen a růst semenáčků je stěžejní intenzivní zálivka v prvních měsících po výsevu, náročné je rovněž neustálé odplevelování výsadeb v prvních letech. Zvláště obtížné může být odlišit od sebe cíleně vysetý druh od plevele. Z mého pohledu by bylo obtížné i získání spolehlivého zdroje kvalitních semen k výsevu. Zároveň by mi chyběla i možnost výraznějšího vlivu na výslednou kompozici záhonu (to by bylo možné zřejmě pouze v případě kombinace výsevu a výsadby rostlin). Myslím si, že pro drtivou většinu lidí padá v úvahu pouze zakládání trvalkových záhonů výsadbou sazenic.

Hanzelka (2014) uvádí, že obvyklá délka kvetení jednoho druhu (odrůdy) trvalek se obvykle pohybuje od 3 do 5 (6) týdnů, proto se doporučuje, aby byla směs trvalek tvořena alespoň 6-7 druhy kvetoucími v různou dobu, čímž se dá kvetení záhonu protáhnout po téměř celou vegetační dobu. Baroš a Martinek (2011) uvádí, že standardní počet druhů rostlin v trvalkových směsích je 25-40 druhů. Osobně si myslím, že je ideální, když ve výsadbě kvetou

v jednotlivých obdobích roku alespoň tři druhy, tj. stačí vybrat tři druhy kvetoucí v brzkém jaru, tři pro pozdní jaro, tři na začátek léta, tři na období pozdního léta a tři pro podzim. Celkem tedy podle mého názoru může dobře fungovat i druhově chudší trvalková směs sestávající z cca 15 druhů. Druhů ale může být i méně, neboť některé rostliny např. remontují, nebo vypadají atraktivně i po odkvětu. Řada trvalek, zejména těch, které Oudolf a Kingsbury (2015) označují za tzv. strukturální trvalky, fungují na záhonu i mimo období květu tím, že výsadbě dodávají strukturu svým habitem, zajímavou strukturou stonků, listů i odkvetlých květů. Právě díky těmto rostlinám mohou být výsadby zajímavé i v období pozdního podzimu a v průběhu zimy. Ve veřejném sektoru se v poslední době setkávám se šterkovými záhony, v nichž bylo použito jen několik málo druhů trvalek, a přesto se zdá, že tyto výsadby plní svoji funkci dobře. Zřejmě nemají tak výrazný vliv na rozvoj biodiverzity jako výsadby, ve kterých je zastoupeno větší množství druhů, ale estetickou funkci plní dobře. Tyto výsadby jsou nejčastěji vidět na malých plochách podél silničních komunikací, v blízkosti křižovatek, přechodů pro chodce a zastávek městské hromadné dopravy. Podobné výsadby jsou ve veřejném prostoru bez pochyby dobrou alternativou zanedbaných zatravněných ploch a je dobře, že se k jejich realizaci přistupuje čím dál častěji. Kromě Dendrologické zahrady v Průhonicích jsem se zatím neseťkal s žádnou další realizací výsadby optimalizované trvalkové směsí (viz příklady smíšených trvalkových výsadeb v Příloze č. 6); zdá se, že se projektanti tohoto typu zeleně nebojí navrhnout vlastní trvalková společenstva, což je určitě dobře, mohou při tom uplatnit vlastní kreativitu a věřím, že se design vytrvalých bylinných společenstev může stát jednou z nejoblíbenějších činností, se kterou se ve své praxi setkávají.

## 7 Závěr

- V rámci práce bylo realizováno dotazníkové šetření týkající se názoru odborné veřejnosti na potenciál použití trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou v soukromých zahradách a jejich preferencí ohledně estetických a funkčních nároků na okrasné záhony.
- S přihlédnutím k výsledkům dotazníkového šetření byly navrženy dvě trvalkové směsi – jedna pro stinné a druhá pro slunné a suché stanoviště.
- Na podzim roku 2020 byly navržené směsi vysazeny na dvou pokusných záhonech (záhon na slunci s plochou 40,8 m<sup>2</sup> a záhon ve stínu o ploše 9,7 m<sup>2</sup>) v soukromé zahradě u rekreačního objektu v obci Prysk v severních Čechách.
- U záhonu na slunné a suché stanoviště byl jako minerální mulč použit hrubý písek.
- Z celkového počtu 302 sazenic peren vysazených na záhonu na slunném a suchém stanovišti nepřežilo první zimu po výsadbě celkem 45 kusů trvalek.
- Důvodem úhynu trvalek byla zejména špatná kvalita sazenic od dodavatele a rovněž závažný okus rostlin hlodavci (hryzci).
- Na podzim 2021 byly na záhon na slunném a suchém stanovišti dodatečně dosazeny rostliny druhu *Iris × barbata* (62 ks) a došlo k náhradě uhynulých rostlin novými.
- Na záhonu na stinném stanovišti nepřežily první zimu pouze tři rostliny druhu *Digitalis purpurea*, ostatní sazenice přežily první zimu bez úhony.
- Po sestřihu odumřelých částí nově vysazených rostlin a vyčištění záhonů v předjaří roku 2021 byly dále v průběhu roku záhony dvakrát důkladně zkontrolovány a vyplety.
- Na základě hodnocení výsadeb v prvním roce byly původní návrhy směsí mírně upraveny. U směsi určené na slunce došlo k redukci odrůd a u obou směsí byl pak podpořen jarní aspekt navrženého společenstva přidáním raných odrůd narcisů.
- Díky použití spolehlivých a v praxi osvědčených druhů a odrůd rostlin je možné nově navržené trvalkové směsi univerzálně využít pro osázení záhonů pro obdobná stanoviště v rámci celé České republiky.
- U záhonu na slunném a suchém stanovišti bude třeba v budoucích letech urovnávat a pravidelně doplňovat mulčovací vrstvu písku z důvodu narušování mulče vlivem vyhrabávání hlodavci a kočkami.
- Aby se ověřila schopnost autoregulace společenstva použitých rostlin v dlouhodobém horizontu, bylo by vhodné nenahrazovat v budoucnu uhynulé rostliny novými.
- Z důvodu zabránění přílišnému vysemeňování doporučuji po odkvětu odstranit květenství druhu *Aruncus dioicus*, cibulovin rodu *Allium* a kontrolovat množství zrajících semen u rostlin z funkční skupiny vtroušených trvalek.
- Záhon ve stínu není třeba čistit příliš důkladně – část odumřelé biomasy z trvalek a spadané jehličí a listů může v záhonu zůstat a fungovat jako přirozený organický mulč.
- V rámci práce byla ověřena možnost použití smíšených trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou rovněž na soukromých zahradách.
- Názorně bylo demonstrováno, že navrhnout vlastní dobře fungující trvalkovou směs je poměrně jednoduché, a není tak třeba v zahradní tvorbě využívat pouze existující ověřené (optimalizované) trvalkové směsi.



## 8 Literatura

- Alexanderová R, Myersová R. 2018. Zahradní design. Odborná příručka pro laiky i profesionály. Euromedia Group, a. s. – Knižní klub, Praha.
- Baroš A., Barošová I, Pešičková R. 2017. Smíšené trvalkové výsadby pro stinná a polostinná stanoviště. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice.
- Baroš A, Martinek J. 2011. Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice.
- Baroš A, Martinek J. 2018. Smíšené trvalkové výsadby. Profi Press s. r. o., Praha.
- Beránek M. 2017. Sukcese trvalkového záhonu s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou [BSc. Thesis]. Česká zemědělská univerzita v Praze.
- Berringer Bader S. 2012 The lavender lover's handbook: the 100 most beautiful and fragrant varieties for growing, crafting, and cooking. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Biggs M. 2015. RHS lessons from great gardeners. Octopus Publishing Ltd, London.
- Brookes J. 2000. Největší kniha o zahradě. Nakladatelství a vydavatelství CESTY, Praha.
- Brookes J. 2003 Nová zahrada. OTTOVO NAKLADATELSTVÍ, s. r. o., Praha.
- Bulánková I, Hanzelka P. 2018. Záhonové trvalky Botanické zahrady hl. m. Prahy. Botanická zahrada hl. m. Prahy, Praha.
- Campbell S, Kujawski J. 2015. How to mulch: save water, feed the soil, and suppress weeds. Storey Publishing, North Adams, Massachusetts.
- Chatto B. 2000. Drought-resistant planting: lessons from Beth Chatto's gravel garden. Frances Lincoln Limited, London.
- Chatto B. 2017. Beth Chatto's shade garden: shade-loving plants for year-round interest. Pimpernel Press Ltd, London.
- Chatto B. 2018. The dry garden. Weidenfeld & Nicolson, London.
- CS ÚRS 823-1. 2018. Katalog popisů a směrných cen stavebních prací - plochy a úprava území. ÚRS Praha, a.s. Praha.
- Diblík R. 2014. The know maintenance perennial garden. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- DiSabato-Aust T. 2017. The well-tended perennial garden: the essential guide to planting and pruning techniques. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Druse K. 2015. The new shade garden: creating a lush oasis in the age of climate change. ABRAMS, New York.
- Dunnett N. 2019. Naturalistic planting design: the essential guide. Filbert Press, London.
- Filippi O. 2008. Dry gardening handbook: plants and practices for changing climate. Thames & Hudson, London.

- Filippi O. 2019. Bringing the Mediterranean into your garden: how to capture the natural beauty of the garrigue. Filbert Press, London.
- Hall T. 2020. Gardening with drought-friendly plants. Royal Botanic Garden, Kew, Richmond, Surrey.
- Hanzelka P. 2014. Péče o záhonové trvalky během vegetace. Pages 119-122 in Baroš A, editor. Souhrnný sborník příspěvků z Trvalkových seminářů z let 2017 – 2018. Český spolek perenářů, Průhonice.
- Hanzelka P. 2015. Květiny pro každou zahradu: správná rostlina na správné místo. Grada Publishing, a.s., Praha.
- Hanzelka P. 2018a. Květiny pro suché zahrady. Grada Publishing, a.s. m Praha.
- Hanzelka P. 2018b. Dlouhodobě udržitelné výsadby a perspektivní sortiment suchomilných rostlin. Pages 198-201 in Baroš A, editor. Souhrnný sborník příspěvků z Trvalkových seminářů z let 2017 – 2018. Český spolek perenářů, Průhonice.
- Hitchmough J. 2017. Sowing beauty: designing flowering meadows from seed. Timber Press, Portland, Oregon.
- Hlůžová E. 2007. Přírodě podobné bylinné vegetační prvky ve veřejné zeleni sídel jako alternativa květinového záhonu [MSc. Thesis]. Mendelova univerzita, Brno.
- Hoogveltová F. 1999. Zahradní styly. Rebo Productions, Čestlice.
- Horáčková K. 2020. Trvalky v permakultuře. Trvalky: plané, kulturní a permakulturní. Klíč k soběstačnosti: edice permakulturních příruček **13**:7-19.
- Jekyll G. 2009. The Gardener's essential. Excellent Press, Ludlow, Shropshire.
- Kalusok M. 2004. Zahradní architektura. Computer Press, Brno.
- Kingsbury N. 2009. Natural garden style: gardening inspired by nature. Merrell Publishers Limited, London.
- Kingsbury N, Oudolf P. 2015. Oudolf Hummelo: a journey through a plantsman's life. The Monacelli Press, New York.
- Konečný P. 2011. Trvalkové výsadby typu Silbersommer v ČR [MSc. Thesis]. Mendelova univerzita, Brno.
- Mareček J, 1992. Zahrada. Nakladatelství NORIS, Praha.
- Mitchell J, Lawson L. 2016. The plant lover's guide to primulas. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Neuhäuslová-Novotná Z. 1998. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky: textová část. Academia, Praha.
- Otruba I. 2005. Krásy anglických zahrad. Vydavatelství Era, Brno.
- Oudolf P, Gerritsen H. 2013. Dream plants for the natural garden. Frances Lincoln Limited, London.

- Oudolf P, Kingsbury N. 2013. *Planting: a new perspective*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Oudolf P, Kingsbury N. 2015. *Oudolf Hummelo: a journey through a plantsman's life*. The Monacelli Press, New York.
- Pacáková-Hošťálková B, Petrů J, Riedl D, Svoboda AM. 2004 *Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezku*. Nakladatelství Libri, Praha.
- Penick P. 2013 *Lawn gone!: low-maintenance, sustainable, attractive alternatives for your yard*. Ten Speed Press, New York.
- Picton P, Picton H. 2015. *The plant lover's guide to asters*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Rainer T, West C. 2015. *Planting in a post-wild world: designing plant communities that evoke nature*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Reich L. 2015. *Netradiční ovoce pro každou zahradu*. VOLVOX GLOBATOR, Praha
- Rice G. 2011. *Planting the shade garden: The best plants for the toughest spot in your garden*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Robinson W. 2009. *The wild garden*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Sekerka P. 2004. *Pivoňky*. Grada Publishing, a.s., Praha.
- Steffen R, Olsen S. 2015. *The plant lover's guide to ferns*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Storl WD. 2016. *Zahrada jako mikrokosmos*. Nakladatelství Eminent, Praha.
- Sus J, Žlebčík J, Rod J. 2013. *Svět růží*. Agriprint, Olomouc.
- Titchmarsh A. 2009. *Gardening in the shade*. BBC Books, London.
- Wasowski S. 2002. *Gardening with prairie plants: how to create beautiful native landscapes*. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- Větvička V. 2007. *Trvalky*. AVENTINUM s.r.o., Praha.
- Way T. 2012. *Gertrude Jekyll*. Bloomsbury Publishing Plc, Oxford.
- Weaner L, Christopher T. 2016. *Garden revolution: how our landscapes can be a source of environmental change*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Whittlesey J. 2014. *The plant lover's guide to salvias*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.
- Wilford R. 2015. *The plant lover's guide to tulips*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon.

## **Elektronické zdroje:**

- Bund deutscher Staudengärtner, Arbeitskreis Pflanzenverwendung. 2011. Staudenmischung Silbersommer Pflanzenlieferung. Available from <https://www.stauden.de/files/download/flyer/Silbersommer.pdf> (accessed April 2022).
- Česká geologická služba. 2020. Půdní mapa 1 : 50 000. Available from <https://mapy.geology.cz/pudy/> (accessed June 2020).
- Chytrý et al. 2020. Pladias – databáze české flóry a vegetace. Available from [www.pladias.cz](http://www.pladias.cz) (accessed June 2020).
- Fous O et al. 2020. Doporučený sortiment záhonových peren. Available from [www.doporuceny Sortiment.cz](http://www.doporuceny Sortiment.cz) (accessed April 2022).
- Pivec J. 2020. Porovnání klimatické regionalizace ČR podle Moravce – Votýpky (1998) a Quitta (1971). Available from <http://janpivec.wz.cz> (accessed June 2020).
- Plant Delights Nursery, Inc. 2022. Baptisia – revenge of the redneck lupines. Available from <https://www.plantdelights.com/blogs/articles/baptisia-alba-australis> (accessed April 2022).
- Riedel J. 2007. Perennemix® lively perennial compositions: attractive gardens for public and private spaces. Anhalt University of Applied Sciences, Anhalt. Available from <http://www.yumpu.com/en/documebt/view/11801203/heftchen-e-lnetzindd> (accessed February 2020).
- The Garden People. 2006-2022. New York City's 91st street community garden. Available from [www.thegardenpeople.org](http://www.thegardenpeople.org) (accessed April 2022).

## **9 Samostatné přílohy**

### **9.1 Seznam příloh**

<b>Příloha č. 1:</b> Dotazník.....	II
<b>Příloha č. 2:</b> Rozpočet záhonu na slunné a suché stanoviště.....	IV
<b>Příloha č. 3:</b> Rozpočet záhonu na stinné stanoviště.....	XVI
<b>Příloha č. 4:</b> Fotodokumentace záhonu na slunci v průběhu 1. roku po založení.....	XXI
<b>Příloha č. 5:</b> Fotodokumentace záhonu ve stínu v průběhu prvního roku po založení.....	XXV
<b>Příloha č. 6:</b> Příklady přírodě podobných bylinných vegetačních prvků v praxi.....	XXIX

## Příloha č. 1: Dotazník

Dobrý den,

jsem studentem oboru Zahradní tvorba na České zemědělské univerzitě v Praze a v rámci své diplomové práce se zabývám trvalkovými výsadbami s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou. Jelikož jste se aktivně podíleli na hodnocení smíšených trvalkových výsadeb, které realizoval v Dendrologické zahradě v Průhonicích Ing. Adam Baroš, případně se dobře orientujete v problematice spojené se zakládáním a údržbou tohoto typu smíšených trvalkových výsadeb, chtěl bych Vás touto cestou požádat o vyplnění krátkého dotazníku, jehož vyhodnocení bude součástí mojí závěrečné práce.

### A. Kontrolní otázka

Účastnili jste se hodnocení smíšených trvalkových výsadeb v Dendrologické zahradě Průhonice, případně máte hlubší teoretické znalosti nebo praktické zkušenosti s tímto typem smíšených trvalkových výsadeb?

ano  ne

### B. Potenciál využívání tohoto typu výsadeb v soukromých zahradách

Založili byste si podobný typ záhonu i na svojí vlastní zahradě?

ano  spíše ano  nevím  spíše ne  ne

Je něco, co by Vás od založení tohoto typu záhonu na vlastní zahradě odradilo:

(prosím doplňte)\_\_\_\_\_

Zvolili byste pro výsadbu na vlastní zahradě některou z již osvědčených trvalkových směsí, nebo byste se pokusili vytvořit vlastní směs?

využil bych již existující návrh směsi  navrhl(a) bych si vlastní směs

Lákala by Vás možnost aktivně se zapojit do komunitní péče o okrasnou výsadbu ve veřejném prostoru v místě Vašeho bydliště?

ano  spíše ano  nevím  spíše ne  ne

### C. Estetické a funkční nároky na okrasné záhony

Pokud byste si chtěli vysadit na vlastní zahradě okrasný záhon, jakému typu výsadby byste pravděpodobně dali přednost?

- čistě trvalkové výsadbě
- kombinaci trvalek a okrasných trav
- výsadbě s dominantním zastoupením okrasných trav
- kombinaci trvalek a keřů
- kombinaci keřů, trvalek a okrasných trav

Dáváte přednost (z estetického hlediska) výsadbám s divokým vzhledem, které jsou často založeny např. výsevem nebo výsadbou s využitím výběžkatých trvalek a trav, které se na ploště rozrostou a vytvoří zapojenou kompaktní matici, ve které je obtížné rozlišit jednotlivé druhy rostlin (záhony připomínají např. přirozená luční společenstva), nebo dáváte přednost výsadbám, na nichž je znát, že jsou uměle založené, mohou být realizované podle osazovacího plánu, rostliny jsou vysazeny do větších skupin, případně je v nich znatelná určitá vědomá kompozice (symetrie a pravidelnost) - tj. tradiční způsob založení trvalkového záhonu?

- divoký vzhled  tradiční vzhled (komponovaná výsadba)

Máte rádi nějaký konkrétní zahradní styl nebo téma, které byste použili ve vlastní zahradě?

- nemám žádný oblíbený zahradní styl ani téma  
 ano (prosím doplňte) \_\_\_\_\_

Měla by podle Vás plnit trvalková výsadba i nějakou jinou funkci než estetickou?

- stačí mi, když výsadba plní estetickou funkci  
 rád/a bych, aby výsadba plnila i další funkci – prosím, doplňte jakou: \_\_\_\_\_

*Děkuji za Váš čas a ochotu*

*Martin Beránek*

**Příloha č. 2:** Rozpočet záhonu na slunné a suché stanoviště

číslo položky	číslo ceníkové položky	popis položky dle URS 823-1 cenová úroveň 2018	měrná jednotka	výměra	cena v Kč	
					cenová jednotka	dodávková cena
1	111 21-2351	Odstranění nevhodných dřevin průměru kmene do 100 mm výšky přes 1 m s odstraněním pařezu do 100 m <sup>2</sup> v rovině nebo ve svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	20	185,00	3 700,00
2	112 15-1011	Pokácení stromu volné v celku s odřezáním kmene a s odvětvením průměru kmene přes 100 do 200 mm	kus	2	197,00	394,00
3	112 21-1211	Odstranění pařezu ručně v rovině nebo na svahu do 1:5 o průměru pařezu na řezné ploše přes 100 do 200 mm	kus	2	639,00	1 278,00
4	111 11-1311	Odstranění ruderálního porostu z plochy do 100 m <sup>2</sup> v rovině nebo ve svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	40,8	11,40	465,12
5	111 30-1111	Sejmutí drnu tl. do 100 mm, v jakékoliv ploše (lze použít při zakládání záhonů pro výsadbu rostlin z důvodu snížení profilu terénu)	m <sup>2</sup>	40,8	53,00	2 162,40
6	183 40-3131	Obdělání půdy rytím půdy hl. do 200 mm v zemině tř. 1 až 2 v rovině nebo ve svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	40,8	20,30	828,24
7	183 40-3153	Obdělání půdy hrabáním v rovině nebo ve svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	40,8	3,22	131,38
8	181 11-4711	Odstranění kamene z pozemku sebráním kamene hmotnosti jednotlivě do 15 kg	m <sup>3</sup>	1	290,00	290,00
9	998 23-1411	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy - ručně bez užití mechanizace, vodorovná dopravní vzdálenost do 100 m	t	2,5	894,00	2 235,00
10	vlastní kalkulace	Dodávka minerálního mulče - hrubozrnný písek (dodavatel: Uhelné sklady SALAČ s.r.o., pobočka Česká Kamenice)	t	2,5	400,00	1 000,00
11	vlastní kalkulace	Nakládka a doprava minerálního mulče - hrubozrnného písku (dodavatel: Uhelné sklady SALAČ s.r.o., pobočka Česká Kamenice)	kus	1	800,00	800,00
12	vlastní kalkulace	Ztratné (minerální mulč - hrubozrnný písek) - 3 %				30,00



13	181 00-6111	Rozprostření zemin schopných zúrodnění v rovině a ve sklonu do 1:5, tloušťka vrstvy do 0,10 m	m <sup>2</sup>	40,8	7,26	296,21
14	181 11-1111	Plošná úprava terénu v zemině tř. 1 až 4 s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500 m <sup>2</sup> při nerovnostech terénu přes 50 do 100 mm v rovině nebo ve svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	40,8	22,80	930,24
15	183 10-1114	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,05 do 0,125 m <sup>3</sup>	kus	2	68,90	137,80
16	184 20-1111	Výsadba stromů bez balu do předem vyhloubené jamky se zalitím v rovině nebo ve svahu 1:5, při výšce kmene do 1,8 m	kus	2	88,70	177,40
17	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Sorbopyrus</i> - špičák (dodavatel Radim Pešek, Ovocná školka Bojkovice)	kus	2	230,00	460,00
18	vlastní kalkulace	Ztratiné (výsadbový materiál) - 5 %				23,00
19	vlastní kalkulace	Poštovné a balné za dodávku ovocných stromků	kus	1	160,00	160,00
20	184 21-5112	Ukotvení dřeviny jedním kůlem, délky přes 1 do 2 m	kus	2	43,50	87,00
21	vlastní kalkulace	Dodání impregnovaného kůlu délky 150 cm, průměr 6 cm	kus	2	65,00	130,00
22	vlastní kalkulace	Ztratiné (kůly ke stromům) - 1 %				1,30
23	vlastní kalkulace	Dodání úvazku	m	1	5,00	5,00
24	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	6	6,59	39,54
25	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	6	15,40	92,40
26	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Baptisia alba</i> ( <i>Pendula</i> -Group) - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	6	53,00	318,00
27	vlastní kalkulace	Ztratiné (výsadbový materiál) - 3 %				9,54
28	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	3	11,90	35,70

29	183 21-1323	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 120 do 250 mm do připravené půdy se zalitím	kus	3	15,40	46,20
30	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Baptisia x variicolor</i> 'Twillite Prairieblues' - K2I (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	3	229,00	687,00
31	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				20,61
32	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	17	11,90	202,30
33	183 21-1323	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 120 do 250 mm do připravené půdy se zalitím	kus	17	15,40	261,80
34	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Paeonia (lactiflora x mlokosewitschii)</i> 'Clair de Lune' - K2I (dodavatel Zámecké zahradnictví Ctěnice)	kus	17	320,00	5 440,00
35	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				163,20
36	183 11-1113	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,005 do 0,01 m <sup>3</sup>	kus	4	18,50	74,00
37	183 21-1323	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 120 do 250 mm do připravené půdy se zalitím	kus	4	23,50	94,00
38	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Rosa rugosa</i> 'Ritausma' syn. <i>R. r.</i> 'Polareis' - K5I (dodavatel Zahradnictví flos s.r.o.)	kus	4	292,00	1 168,00
39	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				35,04
40	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	24	6,59	158,16
41	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	24	15,40	369,60
42	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Allium senescens</i> - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	24	30,00	720,00
43	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				21,60
44	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	13	6,59	85,67

45	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	13	15,40	200,20
46	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Allium tuberosum</i> - K9 (dodavatel Zahradnictví J. a Z. Krulichovi)	kus	13	48,00	624,00
47	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				18,72
48	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	20	6,59	131,80
49	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	20	15,40	308,00
50	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Anaphalis margaritacea</i> 'Neuschnee' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	20	18,00	360,00
51	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				10,80
52	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	15	6,59	98,85
53	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	15	15,40	231,00
54	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Aster novae-angliae</i> 'Purple Dome' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	15	24,00	360,00
55	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				10,80
56	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	16	6,59	105,44
57	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	16	15,40	246,40
58	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Aster novae-angliae</i> 'Vibrant Dome' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	16	24,00	384,00
59	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				11,52
60	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	12	6,59	79,08

61	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	12	15,40	184,80
62	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Hemerocallis</i> 'Gentle Shepherd' - K11 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	12	41,00	492,00
63	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				14,76
64	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	40	6,59	263,60
65	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím	kus	40	8,84	353,60
66	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Iris x barbata</i> ( <i>Elatior</i> -Group) 'I Feel Lucky' - prostokořené hlízy (dodavatel Ing. Pavel Nejedlo)	kus	40	30,00	1 200,00
67	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				36,00
68	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	6	6,59	39,54
69	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	6	15,40	92,40
70	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Lavandula angustifolia</i> 'Beate' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	6	26,00	156,00
71	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				4,68
72	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	12	6,59	79,08
73	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	12	15,40	184,80
74	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	12	21,00	252,00
75	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				7,56
76	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	5	6,59	32,95

77	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	5	15,40	77,00
78	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Lavandula angustifolia</i> 'Imperial Gem' - K9 (dodavatel Zahradnictví J. a Z. Krulichovi)	kus	5	58,00	290,00
79	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				8,70
80	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	11	6,59	72,49
81	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	11	15,40	169,40
82	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Lavandula angustifolia</i> 'Thumbelina Leigh' - K9 (dodavatel Zahradnictví J. a Z. Krulichovi)	kus	11	58,00	638,00
83	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				19,14
84	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	12	6,59	79,08
85	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	12	15,40	184,80
86	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Salvia nemorosa</i> 'Amethyst' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	12	23,00	276,00
87	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				8,28
88	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	15	6,59	98,85
89	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	15	15,40	231,00
90	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	15	23,00	345,00
91	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				10,35
92	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	7	6,59	46,13

93	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	7	15,40	107,80
94	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Salvia nemorosa</i> 'Ostfriesland' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	7	23,00	161,00
95	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				4,83
96	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	2	6,59	13,18
97	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	2	15,40	30,80
98	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Salvia officinalis</i> 'Berggarten' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	2	27,00	54,00
99	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				1,62
100	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	8	6,59	52,72
101	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	8	15,40	123,20
102	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Salvia officinalis</i> 'Purpurascens' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	8	25,00	200,00
103	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				6,00
104	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	2	6,59	13,18
105	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	2	15,40	30,80
106	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Salvia officinalis</i> f. <i>albiflora</i> – K9 (dodavatek Zahradnictví J. a Z. Krulichovi)	kus	2	58,00	116,00
107	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				3,48
108	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	10	6,59	65,90

109	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	10	15,40	154,00
110	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	10	26,00	260,00
111	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				7,80
112	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	13	6,59	85,67
113	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	13	15,40	200,20
114	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Aster ericoides</i> f. <i>prostratus</i> 'Snowflurry' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	13	26,00	338,00
115	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				10,14
116	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	13	6,59	85,67
117	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím	kus	13	8,84	114,92
118	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Iris x barbata</i> (Nana-Group) 'Cherry Garden' - prostokeřené hlízy (Sbazar.cz)	kus	13	10,00	130,00
119	vlastní kalkulace	Doprava hlíz (Sbazar.cz)				135,00
120	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				3,90
121	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	10	6,59	65,90
122	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	10	15,40	154,00
123	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Nepeta racemosa</i> 'Walker's Low' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	10	23,00	230,00
124	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				6,90
125	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	12	6,59	79,08

126	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	12	15,40	184,80
127	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Nepeta x faassenii</i> 'Senior' - K9 (dodavatel Renata Pešičková)	kus	12	25,00	300,00
128	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				9,00
129	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	12	6,59	79,08
130	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	12	15,40	184,80
131	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Phlox subulata</i> 'Emerald Cushion Blue' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	12	23,00	276,00
132	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				8,28
133	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	12	6,59	79,08
134	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	12	15,40	184,80
135	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Stachys byzantina</i> 'Cotton Boll' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	12	19,00	228,00
136	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				6,84
137	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	8	6,59	52,72
138	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	8	15,40	123,20
139	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Aquilegia vulgaris plena</i> 'Nora Barlow' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	8	19,00	152,00
140	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				4,56
141	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	3	6,59	19,77



142	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	3	15,40	46,20
143	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Centranthus ruber</i> 'Coccineus' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	3	19,00	57,00
144	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				1,71
145	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	5	6,59	32,95
146	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	5	15,40	77,00
147	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Centranthus ruber</i> 'Albus' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	5	19,00	95,00
148	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				2,85
149	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	4	6,59	26,36
150	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	4	15,40	61,60
151	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Lychnis coronaria</i> 'Alba' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	4	18,00	72,00
152	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				2,16
153	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	3	6,59	19,77
154	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	3	15,40	46,20
155	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Salvia sclarea</i> – K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	3	18,00	54,00
156	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				1,62
157	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	100	6,59	659,00
158	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím	kus	100	8,84	884,00
159	vlastní kalkulace	dodávka <i>Allium hollandicum</i> ( <i>aflatunense</i> ) 'Purple Sensation' - jednotlivé cibule (dodavatel Narcisy.cz)	kus	100	9,90	990,00

160	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %					29,70
161	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	100	6,59		659,00
162	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím	kus	100	8,84		884,00
163	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Allium nigrum</i> – jednotlivé cibule (dodavatel Narcisy.cz)	kus	100	8,20		820,00
164	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %					24,60
165	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	10	11,90		119,00
166	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím (do hnízd po 10 ks cibulí)	kus	10	8,84		88,40
167	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Allium sphaerocephalon</i> – jednotlivé cibule (dodavatel Narcisy.cz)	kus	100	4,00		400,00
168	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %					12,00
169	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	10	11,90		119,00
170	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím (do hnízd po 10 ks cibulí)	kus	10	8,84		88,40
171	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Hyacinthoides hispanica</i> 'Miss World' - jednotlivé cibule (dodavatel Ing. Pavel Nejedlo)	kus	100	17,00		1 700,00
172	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %					51,00
173	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	10	11,90		119,00
174	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím (do hnízd po 10 ks cibulí)	kus	10	8,84		88,40
175	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Hyacinthoides hispanica</i> 'White Triumphator' - jednotlivé cibule (dodavatel Ing. Pavel Nejedlo)	kus	100	9,00		900,00
176	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %					27,00

177	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	20	6,59	131,80	
178	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím (do hnízd po 10 ks cibulí)	kus	20	8,84	176,80	
179	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Muscari armeniacum</i> 'Siberian Tiger' (dodavatel Narcisy.cz)	kus	200	4,40	880,00	
180	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				26,40	
181	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	150	6,59	988,50	
182	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím (pomocí sázeče)	kus	150	8,84	1 326,00	
183	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Narcissus poeticus</i> var <i>recurvus</i> 'Pheasant eye' - jednotlivé cibule (dodavatel Narcisy.cz)	kus	150	9,90	1 485,00	
184	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				44,55	
185	vlastní kalkulace	Doprava trvalek – vlastní odvoz				500,00	
186	vlastní kalkulace	Doprava cibulovin (Ing. Pavel Nejedlo)				155,00	
187	vlastní kalkulace	Zřízení staveniště - 1 %				548,05	
188	vlastní kalkulace	Přesun stavebních kapacit - 1 %				548,05	
						bez DPH	s DPH
<b>CENA CELKEM (Kč)</b>						<b>55 900,73</b>	<b>67 639,88</b>
v tom							
cena za rostlinný materiál (včetně započítaného ztratného a nákladů na dopravu)						25 749,24	31 156,58
cena za další použitý materiál (včetně započítaného ztratného a nákladů na dopravu)						1 966,30	2 379,22
cena práce						28 185,19	34 104,08

**Příloha č. 3: Rozpočet záhonu na stinné stanoviště**

číslo položky	číslo ceníkové položky	popis položky dle URS 823-1 cenová úroveň 2018	měrná jednotka	výměra	cena v Kč	
					cenová jednotka	dodávková cena
1	185 80-4513	Odplevelení dřevin solitérních v rovině nebo na svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	9,7	72,70	705,19
2	183 40-2121	Rozrušení půdy na hloubku přes 50 do 150 mm souvislé plochy do 500 m <sup>2</sup> v rovině nebo ve svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	9,7	17,00	164,90
3	181 11-4711	Odstranění kamene z pozemku sebráním kamene hmotnosti jednotlivě do 15 kg	m <sup>3</sup>	0,01	290,00	2,90
4	998 23-1411	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy - ručně bez užití mechanizace, vodorovná dopravní vzdálenost do 100 m	t	0,05	894,00	44,70
5	vlastní kalkulace	Dodávka zahradnického kompostu pro vylepšení půdy a zvýšení půdního profilu záhonu (dodavatel: hobbymarket OBI)	l	100	3,00	300,00
6	vlastní kalkulace	Ztratiné (zahradnický kompost) - 3 %				9,00
7	181 00-6111	Rozprostření zemin schopných zúrodnění v rovině a ve sklonu do 1:5, tloušťka vrstvy do 0,10 m	m <sup>2</sup>	9,7	7,26	70,42
8	183 40-3111	Obdělání půdy nakopáním hl. přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	9,7	13,20	128,04
9	183 40-3153	Obdělání půdy hrabáním v rovině nebo na svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	9,7	3,22	31,23
10	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	3	6,59	19,77
11	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	3	15,40	46,20
12	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Aruncus dioicus</i> - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	3	19,00	57,00
13	vlastní kalkulace	Ztratiné (výsadbový materiál) - 3 %				1,71
14	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	3	6,59	19,77

15	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	3	15,40	46,20
16	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Athyrium filix-femina</i> - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	3	25,00	75,00
17	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				2,25
18	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	6	6,59	39,54
19	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	6	15,40	92,40
20	vlastní kalkulace	dodávka <i>Dryopteris filix-mas</i> - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	6	25,00	150,00
21	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				4,50
22	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	5	11,90	59,50
23	183 21-1323	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 120 do 250 mm do připravené půdy se zalitím	kus	5	15,40	77,00
24	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Paeonia 'Early Windflower'</i> - K2I (dodavatel Zámecké zahradnictví Ctěnice)	kus	5	420,00	2 100,00
25	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				63,00
26	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	10	6,59	65,90
27	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	10	15,40	154,00
28	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Anemone x hybrida 'Andrea Atkinson'</i> - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	10	26,00	260,00
29	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				7,80
30	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	12	6,59	79,08
31	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	12	15,40	184,80

32	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Bergenia</i> 'Bressingham White' - K11 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	12	49,00	588,00
33	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				17,64
34	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	16	6,59	105,44
35	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	16	15,40	246,40
36	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Deschampsia caespitosa</i> 'Palava' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	16	23,00	368,00
37	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				11,04
38	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	16	6,59	105,44
39	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	16	15,40	246,40
40	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Hosta undulata</i> 'Albomarginata' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	16	26,00	416,00
41	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				12,48
42	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	5	6,59	32,95
43	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	5	15,40	77,00
44	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Duchesnea indica</i> - K9 (dodavatel Ing. Enata Pešičková)	kus	5	20,00	100,00
45	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				3,00
46	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	8	6,59	52,72
47	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	8	15,40	123,20

48	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Lamium galeobdolon</i> 'Hermann's Pride' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	8	22,00	176,00
49	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				5,28
50	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	3	6,59	19,77
51	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	3	15,40	46,20
52	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Mentha spicata</i> 'Maroccan' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	3	21,00	63,00
53	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				1,89
54	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	7	6,59	46,13
55	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	7	15,40	107,80
56	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Corydalis lutea</i> - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	7	35,00	245,00
57	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				7,35
58	183 11-1111	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu do 0,002 m <sup>3</sup>	kus	3	6,59	19,77
59	183 21-1322	Výsadba květin hrnkovaných o průměru květináče přes 80 do 120 mm do připravené půdy se zalitím	kus	3	15,40	46,20
60	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Digitalis purpurea</i> 'Alba' - K9 (dodavatel Ing. Renata Pešičková)	kus	3	19,00	57,00
61	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				1,71
62	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	10	11,90	119,00
63	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím (do hnízd po 10 ks cibulí)	kus	10	8,84	88,40

64	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Eranthis hyemalis</i> - jednotlivé hlízky (dodavatel: hobbymarket OBI)	kus	100	7,50	750,00
65	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				22,50
66	183 11-1112	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo ve svahu do 1:5, objemu přes 0,002 do 0,005 m <sup>3</sup>	kus	10	11,90	119,00
67	183 21-1313	Výsadba cibulí nebo hlíz do připravené půdy se zalitím (do hnízd po 10 ks cibulí)	kus	10	8,84	88,40
68	vlastní kalkulace	Dodávka <i>Hyacinthoides hispanica</i> 'White Triumphator' - jednotlivé cibule (dodavatel Ing. Pavel Nejedlo)	kus	100	9,00	900,00
69	vlastní kalkulace	Ztratné (výsadbový materiál) - 3 %				27,00
70	998 23-1411	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy - ručně bez užití mechanizace, vodorovná dopravní vzdálenost do 100 m	t	0,03	894,00	26,82
71	vlastní kalkulace	Dodávka mulčovací kůry (dodavatel: hobbymarket OBI)	l	100	1,60	160,00
72	vlastní kalkulace	Ztratné (mulčovací kůra) - 3 %				4,80
73	184 91-1421	Mulčování vysazených rostlin mulčovací kůrou, tl. do 100 mm	m <sup>2</sup>	9,7	31,70	307,49
74	vlastní kalkulace	Doprava trvalek - vlastní odvoz				500,00
75	vlastní kalkulace	Doprava materiálu z hobbymarketu OBI				100,00
76	vlastní kalkulace	Zřízení staveniště - 1 %				116,24
77	vlastní kalkulace	Přesun stavebních kapacit - 1 %				116,24

						bez DPH	s DPH
	<b>CENA CELKEM (Kč)</b>					<b>11 856,51</b>	<b>14 346,37</b>
v tom	cena za rostlinný materiál (včetně započítaného ztratného a nákladů na dopravu)					6 994,15	8 462,92
	cena za další použitý materiál (včetně započítaného ztratného a nákladů na dopravu)					573,80	694,30
	cena práce					4 288,56	5 189,15



**Příloha č. 4: Fotodokumentace záhonu na slunci v průběhu 1. roku po založení**



**Obrázek č. 12: Záhon před sestřihem v předjaří roku 2021 (vlastní foto)**



**Obrázek č. 13: Záhon po sestřihu v předjaří roku 2021 (vlastní foto)**



**Obrázek č. 14: Záhon v březnu roku 2021 (vlastní foto)**



**Obrázek č. 15:** Záhon v dubnu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 16:** Záhon v květnu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 17:** Záhon v červnu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 18:** Záhon v červenci roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 19:** Záhon v srpnu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 20:** Záhon v září roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 21:** Záhon v říjnu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 22:** Záhon v listopadu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 23:** Záhon v prosinci roku 2021 (vlastní foto)

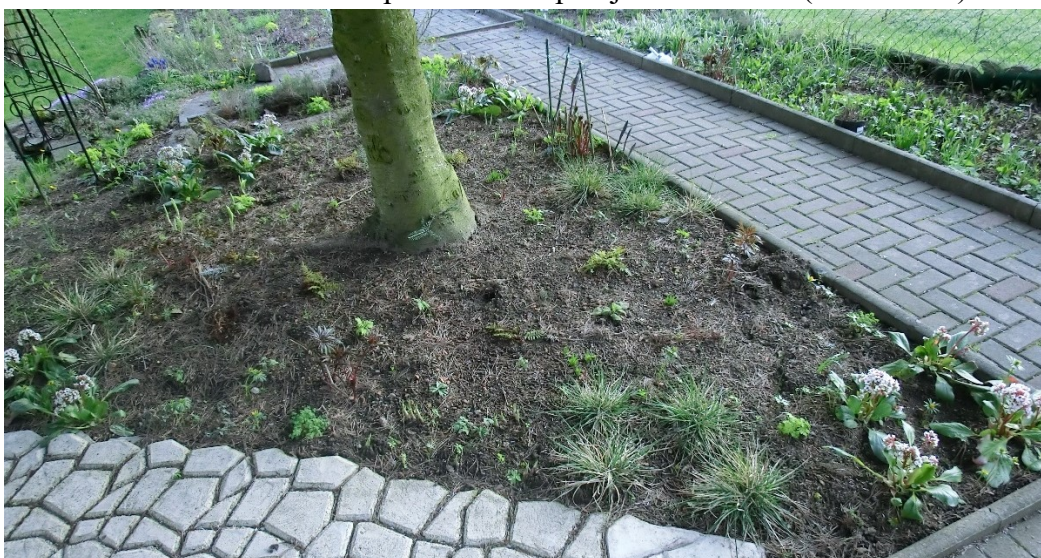
**Příloha č. 5: Fotodokumentace záhonu ve stínu v průběhu 1. roku po založení**



**Obrázek č. 24: Záhon před sestřihem v předjaří roku 2021 (vlastní foto)**



**Obrázek č. 25: Záhon po sestřihu v předjaří roku 2021 (vlastní foto)**



**Obrázek č. 26: Záhon v březnu roku 2021 (vlastní foto)**



**Obrázek č. 27:** Záhon v dubnu roku 2021 (vlastní foto)



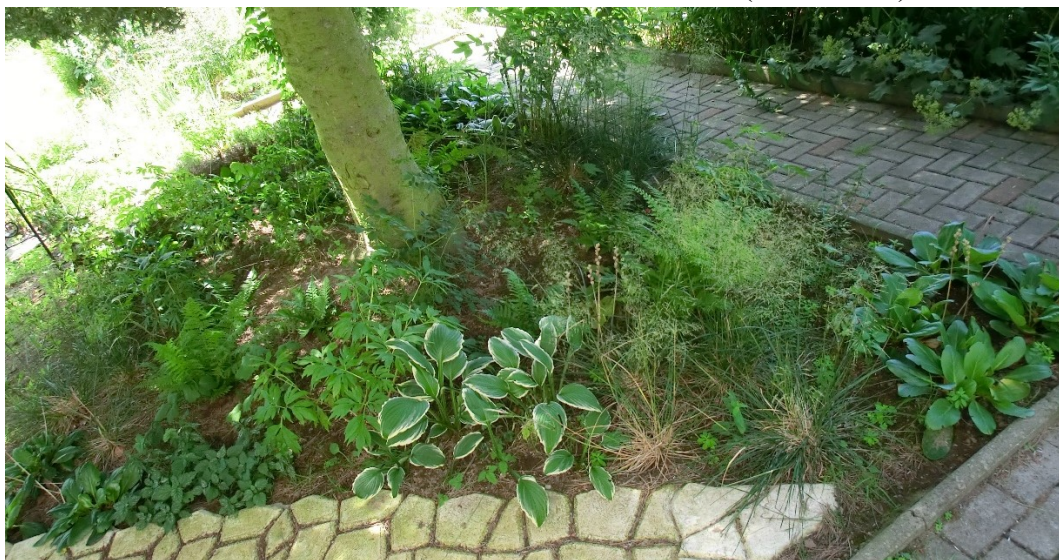
**Obrázek č. 28:** Záhon v květnu roku 2021 (vlastní foto)



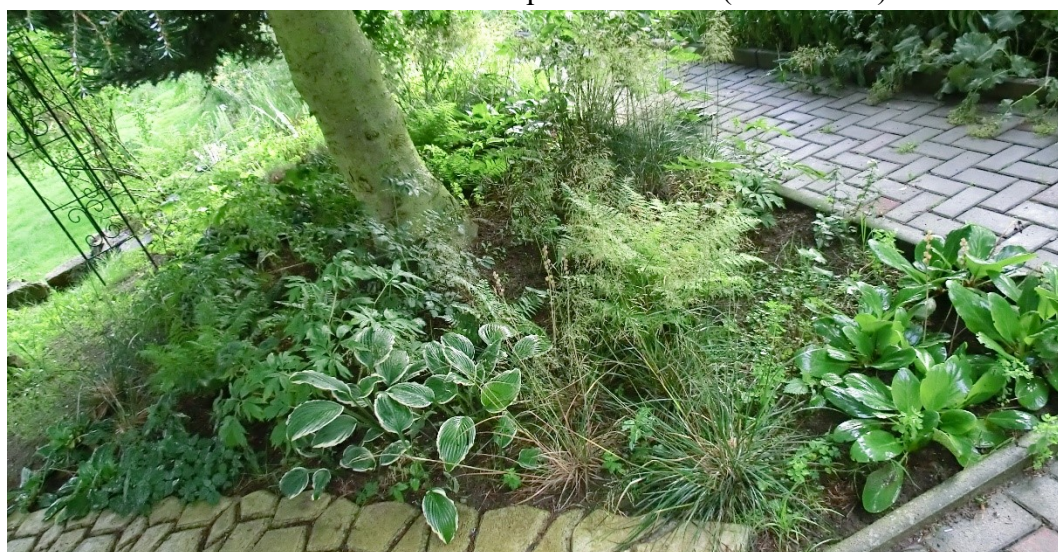
**Obrázek č. 29:** Záhon v červnu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 30:** Záhon v červenci roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 31:** Záhon v srpnu roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 32:** Záhon v září roku 2021 (vlastní foto)



**Obrázek č. 33: Záhon v říjnu roku 2021 (vlastní foto)**



**Obrázek č. 34: Záhon v listopadu roku 2021 (vlastní foto)**



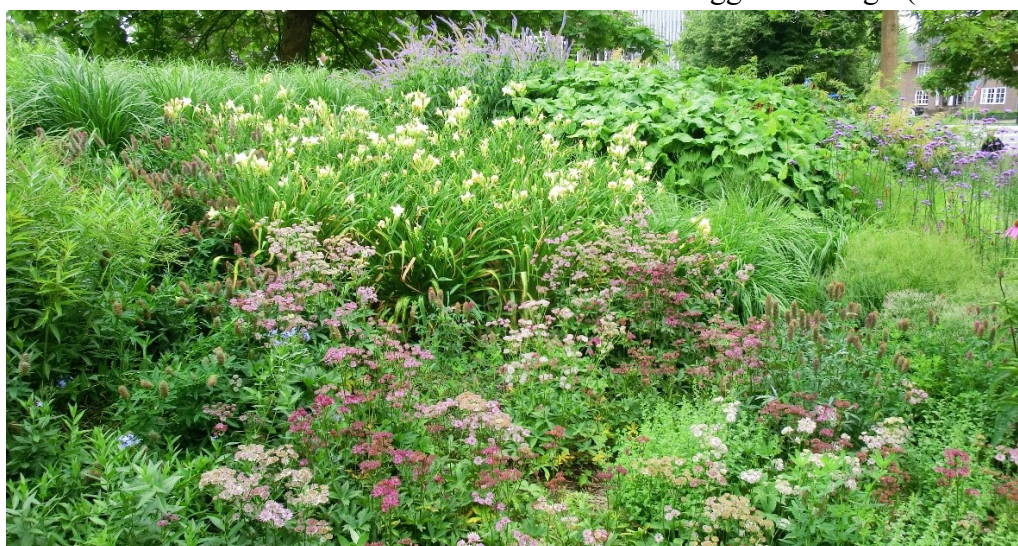
**Obrázek č. 35: Záhon v prosinci roku 2021 (vlastní foto)**



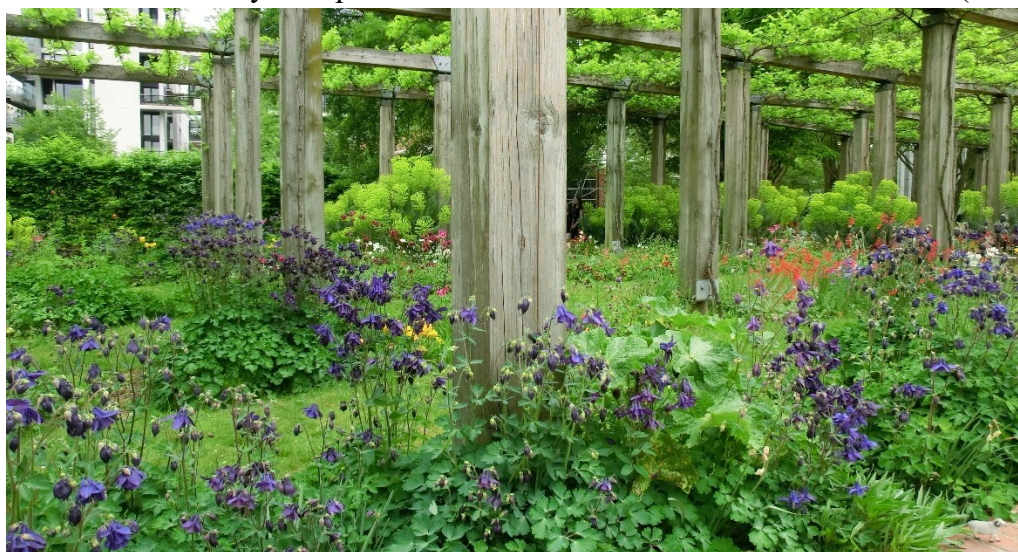
**Příloha č. 6: Příklady přírodě podobných bylinných vegetačních prvků v praxi**



**Obrázek č. 36:** Zahrada v Godshuis De Meulenaere v Bruggách v Belgii (vlastní foto)



**Obrázek č. 37:** Trvalková výsadba podle návrhu Pieta Oudolfa v Eindhovenu v Nizozemí (vlastní foto)



**Obrázek č. 38:** Trvalková výsadba v Parc de Bercy v Paříži (vlastní foto)



**Obrázek č. 39:** Trvalkový záhon v Reitenbergerově ulici v Mariánských Lázních (vlastní foto)



**Obrázek č. 40:** Trvalková výsadba pro stinné stanoviště v zámecké zahradě ve Svijanech (vlastní foto)



**Obrázek č. 41:** Záhon v zastávky metra Vltavská v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 42:** Záhon na křižovatce ulice Dukelských hrdinů a nábřeží Kapitána Jaroše (vlastní foto)



**Obrázek č. 43:** Záhon v Kostelní ulici v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 44:** Záhon na křižovatce ulic Čechova a Milady Horákové (vlastní foto)



**Obrázek č. 45:** Trvalková výsadba v ulici Soběslavova na Vyšehradě v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 46:** Záhon na křižovatce ulic Ankerská a Brunclíkova v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 47:** Šterkový záhon na křižovatce ulic Čistovická a Na Bělohorské pláni v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 48:** Výsadba do minerálního mulče v ulici Na Zátorách v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 49:** Okrasná výsadba v Revoluční ulici v Novém Boru (vlastní foto)



**Obrázek č. 50:** Záhony u dětského hřiště Lentilka v Malkovského ulici v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 51:** Záhon na křižovatce ulic Malinovského a 21. dubna v Lednici na Moravě (vlastní foto)



**Obrázek č. 52:** Omentální výsadba do kačírku na křižovatce ulic Kostelní a Kovářská ve Strážnici (vlastní foto)



**Obrázek č. 53:** Trvalkový záhon podél parkoviště Předměstí ve Strážnici (vlastní foto)



**Obrázek č. 54:** Záhon na náměstí v Mikulově (vlastní foto)



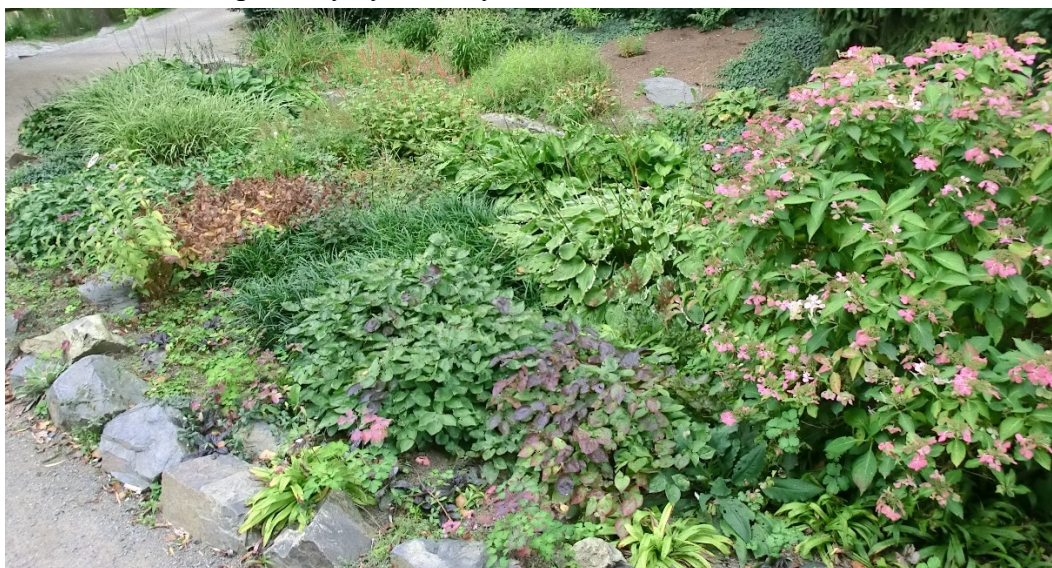
**Obrázek č. 55:** Výsadba na Kostelním náměstí v Mikulově (vlastní foto)



**Obrázek č. 56:** Záhon před budovou Butterfly – AFI Karlín v Pernerově ulici v Praze (vlastní foto)



**Obrázek č. 57:** Záhon před obytnými domy v Zeichenstraße v Zittau v Německu (vlastní foto)



**Obrázek č. 58:** Záhon ve stínu v Průhonickém parku (vlastní foto)



**Obrázek č. 59:** Záhon podél Českobrodské ulice v Praze-Běchovicích (vlastní foto)

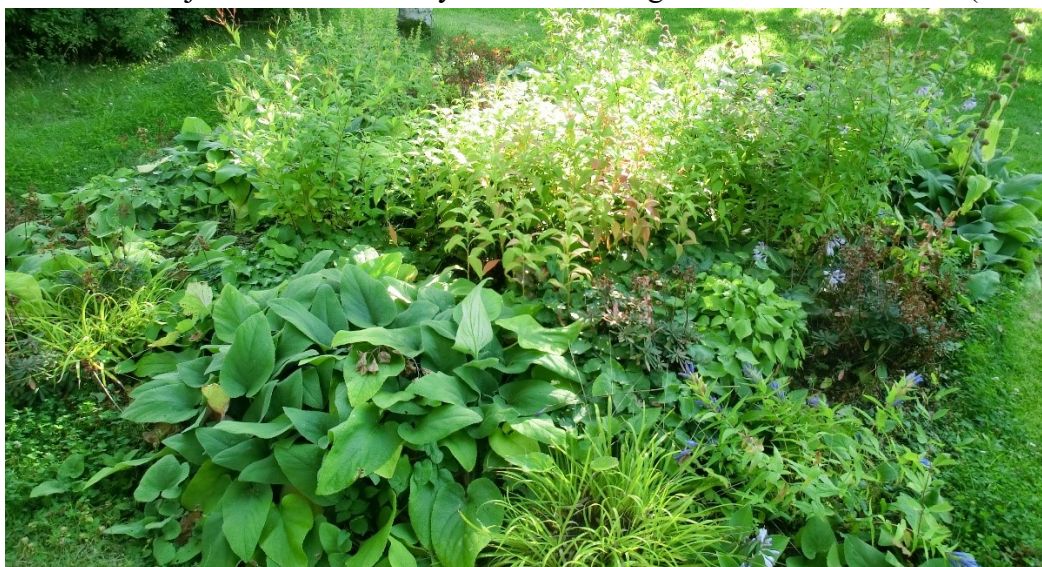




**Obrázek č. 60:** Starší smíšená trvalková výsadba v Dendrologické zahradě v Průhonicích (vlastní foto)



**Obrázek č. 61:** Novější smíšená trvalková výsadba v Dendrologické zahradě v Průhonicích (vlastní foto)



**Obrázek č. 62:** Smíšená trvalková výsadba v podrostu stromů v Dendrologické zahradě v Průhonicích (vlastní foto)

