

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



**Smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace
pro stinná a polostinná stanoviště**

Bakalářská práce

Alena Škultetyová

Zahradní a krajinářská architektura ABAR

Mgr. Eva Jakubcová

© 2020 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace pro stinná a polostinná stanoviště" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 7. 2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Evě Jakubcové za vedení mé bakalářské práce, praktické rady a ochotu při psaní této práce. Zároveň bych také chtěla poděkovat rodině za podporu během psaní bakalářské práce a celého studia.

Smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace pro stinná a polostinná stanoviště

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá smíšenými záhony s trvalkovou výsadbou a zvýšenou autoregulační schopností. Práce je rozdělena na několik kapitol.

V úvodu práce je uvedena problematika trvalkových záhonů s vyšším stupněm autoregulace na stinných a polostinných stanovištích.

Kapitola „Literární rešerše“ obsahuje samotnou definici trvalek, jejich morfologii a původ. Dále se zaměřuje na rozdělení trvalek podle velikosti a výšky, podle jejich použití a také ostatní dělení. Shrnuto je zde i jejich pěstování od přípravy vhodného stanoviště, ošetření, řez až po přípravu na zimu. Jsou zde uvedeny choroby a škůdci trvalek, dále způsoby rozmnožování. Kapitola pokračuje informacemi o smíšených trvalkových záhonech, historii, principem výsadby a dále se zaměřuje na jejich využití ve městech i na venkově. Je zde shrnut postup plánování smíšených trvalkových výsadeb a zakládání těchto záhonů. Kapitola uzavírá příklady osvědčených směsí používaných v České republice. V závěru kapitoly jsou informace o adaptačních strategiích a zelenomodré infrastruktuře.

Na tuto část navazuje kapitola „Zhodnocení podkladových údajů“, kde jsou uvedeny informace o lokalitě, do které navrhuji novou výsadbu čtyř stávajících záhonů. Jedná se o město Ústí nad Labem. Kapitola obsahuje základní informace o městě, jeho historii a přírodní podmínky. Jsou zde uvedeny informace o vybrané lokalitě, vývoj místa v historii a popis budov, které místo obklopují. Mezi podkladové údaje jsou zahrnuty i informace o veřejných soutěžích a zakázkách, které se váží k tomuto místu s trvalkovými záhony. V neposlední řadě je zde uveden a zhodnocen stávající stav.

Projekt je samostatnou kapitolou. Tato kapitola popisuje koncept a návrh nového řešení záhonů, jež by se hodily na vybranou lokalitu. Je zde navržen nový osazovací plán spolu s tabulkou kvetení. Projekt zahrnuje i popis postupu výsadby a následné údržby. Uveden je i výkaz výměr na realizaci výsadby v záhonech.

V závěru práce jsou shrnuty výsledky, ke kterým bakalářská práce vede. Je zde navržen vhodný způsob následné údržby a péče o nově založené trvalkové záhony ve městě Ústí nad Labem.

Klíčová slova: Trvalkové výsadby, smíšené záhony, stín, polostín, extenzivní výsadby

Mixed perennial plantings with intense self-regulation for shady or semidetached habitat

Summary

The bachelor thesis deals with mixed beds with perennial planting and increased self-regulation ability. The thesis is divided into several chapters.

At the beginning of the thesis is mentioned the issue of perennial beds with a higher degree of self-regulation in shady and semi-shady habitats.

The chapter "Literature Search" contains the definition of perennials, their morphology and origin. It also focuses on the division of perennials by size and height, according to their use and other divisions. It also summarizes their cultivation from preparation of suitable habitat, treatment, cut and preparation for winter. There are mentioned diseases and pests of perennials, as well as methods of reproduction. The chapter continues with information on mixed perennial beds, history, the principle of planting and focuses on their use in cities and rural areas. It summarizes the procedure of planning mixed perennial plantations and establishing these beds. The chapter concludes with examples of proven mixtures used in the Czech Republic. At the end of the chapter there is information on adaptation strategies and green-blue infrastructure.

This part is followed by the chapter "Evaluation of the underlying data", which provides information about the site, where I propose a new planting of four existing beds. It is the city of Ústí nad Labem. The chapter contains basic information about the city, its history and natural conditions. It provides information about the selected location, the development of the site in history and a description of the buildings that surround it. The background information also includes information on tenders and contracts related to this perennial flower bed. Last but not least, the current state is presented and evaluated.

The project is a separate chapter. This chapter describes the concept and design of a new flower bed solution that would fit the selected location. There is a new planting plan together with a flowering table. The project also includes a description of the planting process and subsequent maintenance. The budget for the implementation of planting in beds is also stated. At the end of the thesis are summarized the results to which the bachelor thesis leads. A suitable method of subsequent maintenance and care of newly established perennial beds in the city of Ústí nad Labem is proposed.

Keywords: perennial plantings, mixed beds, shadow, semi-shadow, extensive beds

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce	9
3 Literární rešerše.....	10
3.1 Trvalky.....	10
3.1.1 Dělení trvalek.....	10
3.1.2 Výsadba a pěstování trvalek	11
3.1.3 Péče o trvalky	11
3.1.4 Choroby a škůdci trvalek	12
3.1.4.1 Fyziologické choroby	12
3.1.4.2 Virové choroby	13
3.1.4.3 Houbové choroby	13
3.1.4.4 Škůdci.....	13
3.1.5 Množení trvalek	13
3.2 Smíšené trvalkové výsadby	15
3.2.1 Historie a původ trvalkových výsadeb	15
3.2.2 Princip výsadeb.....	16
3.2.3 Zdroj inspirace pro trvalkové výsadby	18
3.2.4 Enviromentální hlediska a přínosy výsadeb	18
3.2.5 Plánování výsadeb	19
3.2.6 Zakládání výsadeb	22
3.2.7 Údržba výsadeb	25
3.2.8 Nejčastější chyby a problémy výsadeb.....	27
3.2.9 Osvědčené trvalkové směsi.....	27
3.2.9.1 Směsi na slunná stanoviště	28
3.2.9.2 Směsi pro stinná a polostinná stanoviště.....	32
3.2.10 Specifikace výsadeb do stínu a polostínu	34
3.3 Adaptační strategie na změnu klimatu	37
4 Zhodnocení podkladových údajů	39
4.1 Město Ústí nad Labem.....	39
4.1.1 Historie města Ústí nad Labem.....	43
4.2 Soutěž o návrh kultivace veřejného prostoru.....	43
4.3 Veřejné zakázky na založení a údržbu výsadeb.....	44
4.4 Vybraná lokalita v Ústí nad Labem	45
4.4.1 Obchodní centrum Labe	45
4.4.2 Obchodní centrum Fórum.....	46

5	Vlastní projekt.....	47
5.1	Aktuální stav místa	47
5.2	Návrh řešení.....	47
5.3	Sortiment rostlin.....	48
5.4	Normy.....	50
5.5	Technologie	50
5.5.1	Příprava stanoviště	50
5.5.2	Výsadba trvalkového záhonu A	51
5.5.3	Výsadba trvalkových záhonů B, C, D.....	52
5.6	Tabulka kvetení.....	53
5.7	Výkresová část.....	54
5.7.1	Záhon A	54
5.7.2	Záhon B, C, D	55
5.8	Zobrazení záhonu.....	56
5.9	Výkaz výměr, výkaz rostlinného materiálu	58
5.9.1	Záhon A	58
5.9.2	Záhony B, C, D	59
5.10	Rozpočet nové výsadby	60
5.10.1	Založení výsadby	60
5.10.2	Následná údržba výsadby	63
6	Diskuse	64
6.1	Smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace.....	64
6.2	Adaptační strategie na změnu klimatu	65
7	Závěr.....	66
8	Literatura.....	67
9	Internetové zdroje	70
11	Samostatné přílohy	I
11.1	Seznam obrázkové dokumentace použité v textu.....	I
11.2	Historické mapy Ústí nad Labem	III
11.3	Historické fotografie místa projektu	VI
11.4	Aktuální fotodokumentace místa projektu	VIII

1 Úvod

Kvetoucí rostliny jsou důležitým prvkem zahradní architektury. Jsou součástí výsadeb ve veřejném i soukromém prostoru. Významnou skupinou kvetoucích rostlin jsou trvalky. Trvalky neboli pereny, se vyznačují svou vytrvalostí, udržitelností a stálostí.

Nárůst populace, výstavba nových sídlišť a dopravy zvyšuje zájem o veřejnou zeleň. Ve městech se setkáváme s místy ve stínu vysokých budov, s omezeným prostorem pro rozvoj kořenových systémů rostlin, se zasolenými místy a také s místy s nedostatkem vody. Tyto prostory jsou lidem neustále na očích, a proto se hledají způsoby, jak začlenit přírodu do této infrastruktury. Je hledáno i řešení, které by nebylo tolik finančně náročné a omezilo by údržbu a náklady na minimum. Jedním z možných řešení jsou trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou. Záhony fungují na principu autoregulace, což znamená, že lidskou prací vykonávanou na záhoně si z části obstarají samy. Avšak bezúdržbový záhon neexistuje. Údržba výsadby se sníží správnou přípravou stanoviště, vhodnými druhy rostlin a aplikací stěrku.

Dalším neméně důležitým hlediskem pro výsadbu těchto záhonů je ekologické hledisko. Výsadby ve městech zvyšují biodiverzitu, živočichům poskytují potravu a úkryt.

2 Cíl práce

Cílem této práce je navrhnout nový sortiment rostlin na již stávajících čtyřech záhonech o celkové ploše 360,51 m². Plocha se nachází v blízkosti vysokých budov obchodních domů, tudíž je nutno tomu přizpůsobit i výběr sortimentu. Vybrané rostliny jsou vhodné do stínu a polostínu. Celý záhon bude extenzivní, aby se minimalizovala náročnost jeho údržby. Teoretická část se zabývá obecnou charakteristikou trvalek a přibližuje problematiku extenzivních záhonů s vyšším stupněm autoregulace a také problematiku zelené a modré infrastruktury.

3 Literární rešerše

3.1 Trvalky

Trvalky jsou rostliny, které v našich podmínkách žijí na venkovním stanovišti déle než dva roky a zároveň nejsou dřeviny. O vytrvalosti těchto bylin rozhodují klimatické podmínky daného stanoviště (Křesadlová & Vilím 2005).

Trvalky jsou velmi druhově bohaté a rozmanité. Jsou typické množstvím květů s nápadnými barvami, růstovými tvary a vůněmi. Mají taktéž cennou ekologickou funkci – jsou zdrojem potravy pro včely, čmeláky, motýli a jiný hmyz (Rausch 2004).

Aby mohly trvalky růst na našem území (v našich klimatických podmínkách) je důležité, aby pocházeli z podobných oblastí. Tudíž by měli pocházet z mírného pásma či vyšších poloh subtropického pásu. Jedná se o rostliny mírného pásu Evropy, Ameriky a Asie, rostliny stepí a savan a také horské a vysokohorské druhy. Limitujícím faktorem pro mnoho druhů letniček je mráz v období zimy. Nároky letniček jsou teplota, vlastnosti půdy, množství světla, množství srážek a vlhkost vzduchu (Křesadlová & Vilím 2005).

3.1.1 Dělení trvalek

Podle způsobu růstu dělíme trvalky na několik skupin – keříčkovité, kobercové, polštářové, trvalky tvořící růžice listů, trsovité a druhy vytvářející porost pomocí oddenků (Křesadlová & Vilím 2005).

Trvalky můžeme rozdělit i podle doby jejich kvetení. Skupiny bylin kvetoucích v předjaří, na jaře, v létě či na podzim (Golovkin & Kliková 1990).

Dle použití se trvalky dají dělit do několika skupin. První skupinou jsou trvalky vysazované na záhon. Tyto tradiční záhonové trvalky se používají do třech typů výsadeb a těmi jsou jednodruhové výsadby, kombinované či výsadby s divokým vzhledem. Mezi záhonové druhy patří téměř všechny bohatě kvetoucí okrasné trvalky vzniklé intenzivním šlechtěním. Ideálním prostředím pro tyto rostliny jsou výživné humózní půdy a je u nich nutné doplňkové hnojení a zavlažování (Rausch 2004).

Další skupinou jsou trvalky vysazované na volné plochy. Volnými plochami se rozumí otevřené, slunné a teplé stanoviště, které není zastíněné stromy nebo keři. Tyto volné plochy nejsou jako záhony uhrabávány a ošetřovány (Rausch 2004).

Třetí skupinou jsou trvalky vysazované na skalky. Jedná se o trvalky teplomilné, které jsou citlivé na vlhko. Ideálním prostředím jsou půdy kamenité a skalnaté, chudé na živiny. Jedná se hlavně o horské rostliny, či rostliny vyšších poloh rostoucích na zdech (Rausch 2004).

Následující skupina trvalek roste pod porosty dřevin a na dřevinných okrajích, tzn. okraje lesa. V tomto prostředí je humózní půda a nachází se zde dvě skupiny trvalek. Trvalky, jež rostou na slunných teplých místech a trvalky preferující chladný stín pod stromy a keři. Poslední skupinou tohoto rozdělení jsou trvalky rostoucích ve vodě a okrajích vodních ploch. Tyto oblasti se dělí na několik typů – přechodnou zónu, zaplavovaná místa, vlhké bahno a samotnou vodu. Ve vodě rostliny rozlišujeme podle toho, zda jsou kořenicí na dně a jejich květy a listy se vynořují nad hladiny nebo jsou zcela ponořené (Rausch 2004).

3.1.2 Výsadba a pěstování trvalek

Stanoviště pro pěstování trvalek by mělo mít vhodné půdní, klimatické a světelné podmínky. Půdními podmínkami se rozumí struktura půdy, její vlhkost a pH. Před samotnou výsadbou se musí stanoviště řádně připravit. Půda by měla být dobře propustná, aby voda dobře protékala. Zemina by měla být kyprá s dostatkem humusu a živin. Půda se před výsadbou prokypří rytím do minimální hloubky 25 cm a zbaví se všech plevelů. Obtížné plevele je třeba odstranit i s podzemními orgány, aby se dál nešířily. Možností je i použití herbicidů a pokud je půda velmi zaplevelená je doporučena celková výměna zeminy. Kypřením půdy se zapracovává i kompost, rozložený hnůj či hnojivo. Půda se dle potřeby vylepšuje přidáním rašeliny, mletého vápence apod. Je-li půda jílovitá a zadržuje vodu přidává se křemičitý písek, naopak pokud je struktura lehčích písčitých půd doporučuje se přidání kompostu (Křesadlová & Vilím 2005; Rausch 2004).

Doba výsadby se u trvalek liší. Vhodnou dobou pro rostliny kvetoucí v létě a na podzim je jarní období. Naopak rostliny, které kvetou na jaře a začátkem léta se vysazují a podzim předchozího roku. Trvalky není vhodné vysazovat za deštivého počasí, či do velmi zamokřené půdy. Vysázené rostliny se před mrazy chrání chvojím či tkaninou (Rausch 2004).

Ideální před samotnou výsadbou trvalek je vytvoření osazovacího plánu. Zde je uvedeno rozložení rostlin dle jejich požadavků na životní prostor. Základním pravidlem pro vzdálenost rostlin mezi sebou je jejich konečná výška. Například rostliny s křovitým kořenem jako jsou divizny se mohou vysazovat blíže k sobě. Naopak nízké polštářové trvalky rostoucí do šířky se sází v řidším sponu a to minimálně 30 cm od sebe. Před výsadbou na záhon se rostliny rozloží na daná místa a vyhloubí se jamky. Musí se dbát na to, aby v tuto chvíli kořeny rostlin nezaschly, tzn. nesmí se nechat dlouho na slunci. Z tohoto důvodu je vhodnější vysazování při zatažené obloze. Trvalky se vysazují tak hluboko jako byly zasazené v původní nádobě. Mělo by se předejít utopení kořenového krčku. Rostliny se řádně přitisknou k zemi a po výsadbě se výsadba dostatečně zalije (Rausch 2004).

3.1.3 Péče o trvalky

Trvalky po výsadbě potřebují určitou péči. Ze záhonu se pravidelně odstraňují plevele, aby se dále nešířili semeny. Rostliny nevyžadují hnojení, pokud pravidelně přidáme kompost. Avšak na jaře můžeme jejich růst podpořit přihnojením dusíkatými látkami a na podzim přihnojit draselnými a fosforečnými látkami (Křesadlová & Vilím 2005; Rausch 2004).

U vysokých trvalek a trvalek s velkými těžkými květy je vhodná výsadba k opoře. Mohou mít různou podobu, například bambusové, kovové či dřevěné tyče. Délka tyčí by měla odpovídat výšce rostliny a být dostatečně upevněna v zemi. Samotné rostliny se k opoře přivazují lýkem (Křesadlová & Vilím 2005; Rausch 2004).

Nedílnou součástí péče o trvalky je jejich sestřih. Pokud se některé trvalky zastřihnou včas, mohou remontovat. U trvalek se odstraňují odkvetlé, zvadlé květy, zaschlé výhony a semeníky, které vedou k vysilování rostlin. Před zimou se bohatě kvetoucí trvalky silně sestřihávají, aby na jaře rychleji vyrašily a prodlouží se tím i jejich životní cyklus. Rostliny s dřevnatými lodyhami se zmlazují. Sestřih trvalek, ale nemusí být u mnoha druhů nutný. Množství rostlin je efektní i v zimním období, tudíž jejich sestřihnutím by se přišlo o ozdobu zahrady. Zároveň ponechání masy může trvalky ochránit před mrazem (Křesadlová & Vilím 2005; Rausch 2004).

Samotnou ochranu v zimě rostliny nevyžadují, avšak při holomrazech není na škodu využití chvojí, listí či tkaniny jako příkrývky. Po ukončení mrazů se příkrývka sundá (Rausch 2004).

Při nedostatku vody se nesmí opomenout závlivka. Zalévání trvalek je vhodné v ranních či večerních hodinách. Rostliny se zalévají méně často, ale za to vydatně (Rausch 2004).

Půda se dá chránit před vyschnutím mulčováním, které zároveň brání prorůstání plevelů a v zimě dostatečně vysoká vrstva mulče ochrání kořeny rostlin před mrazem. Jako mulč se používá nezaplevelený kompost, rozložený hnůj, hrubý korový mulč, nařezaná sláma, kokosová vlákna a kačírek o různé frakci a barvě (Rausch 2004).

Do péče o trvalky patří i jejich ochrana před chorobami, virózy a škůdci včetně živočichů. Pokud se na rostlině objeví choroba či poškození, je nutné tato místa odstranit. Je-li rostlina napadena škůdci, měli by se posbírat a použít vhodného postřiku. Pokud je poškození rostliny velké, rostlina se ze záhonu odstraní (Rausch 2004).

3.1.4 Choroby a škůdci trvalek

Stejně jako jiné rostliny v zahradě i trvalky mohou onemocnět nebo je mohou napadnout škůdci. Základem je správná péče. Při správné péči odpadají fyziologické choroby způsobené především nevhodným prostředím či neodborným zásahem. S fyziologickými chorobami se setkáváme na zahradě nejčastěji (Golovkin & Kliková 1990).

3.1.4.1 Fyziologické choroby

Každá rostlina má určité nároky na prostředí a je nutné ji zajistit podmínky, které tyto nároky budou splňovat. Nevhodné stanoviště může rostliny poškodit, oslabit a mohou být náchylnější k chorobám a škůdcům.

Slunce je pro rostliny nepostradatelným zdrojem života a bez jeho záření klesá asimilace a rostlina hyne. Naopak stínomilné druhy vystavované slunci mohou být popáleny nebo silně napadány škůdci, jako jsou mšice a svilušky. Mezi fyziologické faktory, které rostlině mohou ublížit, patří mráz. Před mrazem je nutná ochrana, ale u druhů odolných by ochrana mohla mít opačný efekt a rostliny by mohly vyhnít. Pro rostliny je nezbytná voda, avšak na zamokřených místech mohou mít nedostatek kyslíku. Za trvale deštivého počasí, či ve vlhkém prostředí mohou být rostliny napadány houbovými chorobami nebo padlím. Živiny. Rostliny mohou trpět jak nedostatkem, tak i přebytkem živin. Klíčový je správný poměr hlavních, životně důležitých prvků jako je draslík, dusík a fosfor (Golovkin & Kliková 1990).

3.1.4.2 Virové choroby

Virovým chorobám lze předejít nákupem zdravých sazenic a pravidelnou likvidací mšic, které tyto choroby přenášejí. Z virových chorob se velmi často projevují světlé skvrny na listech (mozaika), barevné skvrny na květech (pestrokvětost), zasychání části listů (nekróza) a různé deformace listů a květů. Při projevech virových chorob je nutné celou rostlinu i s kořeny zlikvidovat, aby se choroba nešířila (Golovkin & Kliková 1990).

3.1.4.3 Houbové choroby

Mezi houbové choroby patří černě, rzi, padlí a plísň. Tyto choroby se dají potlačit postřiky fungicidů, ale vhodnější je napadené části rostlin odstranit. Silně poškozené rostliny je vhodné zlikvidovat celé i s kořenovou částí (Golovkin & Kliková 1990).

3.1.4.4 Škůdci

Proti škůdcům je vhodné zasáhnout hned při jejich vyzorování. Mohou se používat chemické postřiky, ale bojovat proti škůdcům lze i biologicky pomocí výluhů. Mezi časté škůdce patří mšice a jiný savý hmyz, dále housenky, brouci, housenice. Obtížně se zbavuje silně škodících hád'átek. Příkladem může být hád'átko kopretinové, které žije v listech a vytváří na nich žlutavé skvrny ohraničené žilkami. Hád'átko zhoubné naopak žije v kořenových krčcích a ve stoncích, někdy i listech. Poškození tímto hád'átkem zpozorujeme až když je napadená celá rostlina, která bývá zakrnělá a někdy má deformované listy. Dalším příkladem je hád'átko hálkotvorné, které napadá kořeny, na kterých se vytváří nádorky. Všechna hád'átka se šíří půdou a napadenými částmi rostlin (Golovkin & Kliková 1990).

3.1.5 Množení trvalek

V přírodě se většina trvalek rozmnožuje pomocí semen. Jedná se o generativní množení, které vede k získání velkého počtu rostlin. Tento typ množení je pracný a zdoluhavý a dceřiné rostliny nemusejí mít stejné vlastnosti jako rostliny mateční. Způsob množení pomocí semen se využívá převážně při množení původních druhů (Golovkin & Kliková 1990; Křesadlová & Vilím 2005).

Semena se sklízí v době plné zralosti, před tím, než začnou samovolně vypadávat. Sklízí se za suchého počasí do papírových či plátěných sáčků. Doba klíčivosti semen se pohybuje v rozmezí 1-3 roky. Platí, že čím mladší je semeno, tím lépe klíčí. Vhodným termínem pro výsev je I.-III.. Semena se sejí do nádob s dobrým odtokem vody. Nádoby obsahují drenážní vrstvu, na které je vrstva substrátu. Substrát se lehce utuží a semena se následně na něj vysejí. Následuje jejich zasypání 1-2 cm vrstvou substrátu, která se jemně utuží a následně zalije. Drobná semena klíčící na světle se nezasypávají. Jedná se o semena druhů *Gypsophila*, *Veronica*, *Achillea*, *Alyssum* aj. Výsevní nádoby se umísťují do skleníku či na osluněné okno, kde se teplota pohybuje okolo 15°C. U druhů, kde musí semena přemrznout se nechávají

týden venku vystavené mrazu a až v předjaří se umisťují a teplejší místo. Jedná se o rostliny *Aconitum*, *Campanula*, *Ranunculus* aj. Důležitá je pravidelná zálaha a ochrana před prudkým sluncem. Semenáčky rostlin se přepichují, aby měly dostatek místa. Dále se přepichují do sadbovačů či malých květináčů. Po 4-6 týdnech se semenáčky mohou přihnojit roztokem kombinovaného hnojiva koncentrace 0,05-0,2 %. Na podzim se vzrostlé semenáčky vysazují do volné půdy a před zimou se chrání. U rostlin, jejichž semena jsou dobře klíčivá se mohou semena vysévat přímo na záhon. Na dobře prokypřený, bezplevelný záhon se vysévají v období III.-V.. Příkladem může být *Linum*, *Echinacea* apod. (Křesadlová & Vilím 2005).

Vegetativní rozmnožování je daleko používanější, avšak množství získaných rostlin je menší. Dopěstování dělených rostlin trvá kratší dobu a rostliny mají stejné vlastnosti jako rostlina mateřská. Nejjednodušším způsobem vegetativního množení je dělení (Golovkin & Kliková 1990; Křesadlová & Vilím 2005).

Dělení se provádí v období vegetačního klidu. U druhů kvetoucích v létě a na podzim se dělí rostliny na jaře, před rašením v březnu a dubnu. Jedná se o druhy *Aster*, *Rudbeckia*, *Hosta* a další. Druhy, které kvetou na jaře jako *Astilbe* či *Paeonia*, se dělí na konci léta a začátkem podzimu v srpnu a září. Množené rostliny se vyjmou ze záhonu rýčem či nožem a dále se rozdělí na potřebný počet částí. Po rozdělení se zasadí a za případného sucha se aplikuje zálivka (Golovkin & Kliková 1990).

Dalším způsobem vegetativního množení je řízkování. Jedná se o pracnější způsob, avšak počet mladých rostlin je větší. Používají se polovyzrálé konce výhonů. Ze 4-8 cm dlouhých řízků se odstraní spodní listy a konce se ponoří do stimulátoru. Takto ošetřené řízky se píchají do truhlíků nebo sadbovačů se směsí sterilního substrátu a křemičitého písku. Truhlíky nebo sadbovače se zalijí a zakryjí fólií, která slouží ke zvýšení vzdušné vlhkosti. Případně se může mlžit. Při teplotě 20 °C řízky zakoření během 20-30 dní. Řízkování se nejčastěji provádí v období IV-VI. U *Aster*, *Chrysanthemum*, *Nepeta* aj. se vegetativní množení pomocí řízkování provádí v srpnu a září (Golovkin & Kliková 1990; Křesadlová & Vilím 2005).

Oblíbeným vegetativním množením je i množení odnožemi. Tímto způsobem se množí rostliny vytvářející zakořeňující odnože, které se získávají na jaře nebo časně na podzim. Postranní výběžky se od matečné rostliny odříznou i s kořeny a sázejí se na stanoviště. Pokud jsou kořenové výběžky slabé je nutné je zasadit do květináčů a ošetřovat je do doby, než zesílí. Takto se rozmnožují rostliny jako *Achillea*, *Anemone*, *Campanula cochleariifolia*, *Viola* aj. (Golovkin & Kliková 1990).

Těžko zakořeňující trvalky se množí pomocí hřížení. Po odkvětu se výhony připevní k povrchu půdy a prosypou se písčitou zeminou. Po zakořenění se výhony od matečné rostliny odříznou a vysazují se přímo na stanoviště (Golovkin & Kliková 1990).

3.2 Smíšené trvalkové výsadby

3.2.1 Historie a původ trvalkových výsadeb

Smíšené trvalkové výsadby se vyvíjely stejně jako další formy květinových záhonů. Jejich historie sahá daleko do minulosti, avšak informace o pěstovaných květinách jsou spíše obecné. Vytrvalé byliny nacházely uplatnění v zahradních úpravách v různých etapách vývoje použití květin (Baroš & Martinek 2018).

Ve středověkých zahradách se užívaly za zdmi klášterů užitkové a léčivé rostliny na vyvýšených záhonech s pravidelným půdorysem. Za těmito zdmi se nacházely i tzv. rajske zahrady, jež obsahovaly více kvetoucích rostlin. Ty sloužili především k výzdobě sakrálních prostor a měly hlavně symbolický význam. Později se objevovaly zahrady pro vizuální potěchu (hortus conclusus) s květnatými trávníky, plochami jemné trávy s bylinami a užitkovými stromy (Baroš & Martinek 2018).

V renesanci a baroku se součástí záhonů, s geometrickým řešením a patrovitostí, stávaly i směsi s cibulnatými a hlíznatými rostlinami. V 17. století ve Francii se staly květiny součástí parterů s živými ploty, pískem a podobně. Letničky se sázely na úzký vyvýšený záhon (plate-bande). Na počátku 18. století započal rozvoj přírodně krajinářského parku, který zahrnoval živé ploty a skupiny keřů či menších stromů, výsadby rostlin sázených za sebou podle velikosti. Od druhé poloviny 18. století se používaly vytrvalé byliny ve větším množství na okrasném statku (ferne orneé). Na přelomu století byl zvýšený zájem o vytrvalé rostliny a inspirací byly smíšené trvalkové záhony staré anglické venkovské zahrady (Cottage garden). Anglie se stala centrem tvorby komponovaných záhonů, jelikož má vhodné klimatické podmínky právě pro realizaci těchto výsadeb (Baroš & Martinek 2018).

John Claudius Loudon, významný zahradní tvůrce, rozlišoval dvě podoby zahrad. Zahradu formální a zahradu v přírodně krajinářském stylu. Ve 30. letech přišel s novým zahradním stylem „Gardenesque“. Zahrada se stala sbírkou zahradních staveb různých stylů a exotických druhů rostlin, které se přivážely do Evropy ze zámořských botanických výprav. Ve formálních úpravách navazovala výsadba na architekturu staveb. Realizují se záhony kobercové, geometricky řešené, převážně ze sortimentu letniček. a potlačuje se veškerá domácí vegetace. Další významnou osobností je William Robinson, který ve své publikaci *The Wild Garden* definoval přírodní zahradu. Zaměřil se na výsadby, aby byly co nejbližší přírodě a komponované z odolných vytrvalých druhů. Základní principy v jeho přírodní zahradě spočívaly ve zplaňování odolných exotických rostlin na trvalém stanovišti a jejich kombinaci s domácími druhy. Inspiraci nacházel hlavně v klasické venkovské anglické zahradě. Mezi tyto významné tvůrce řadíme Gertrude Jekyll. Původem výtvarnice, která našla oblibu v pestrých barvách květin a významným prvkem její tvorby se stal klasický trvalkový záhon (herbaceous border). Rostliny vysazovala do podlouhlých vymezených záhonů obdélníkového tvaru, které měly na pozadí stěnu či živý plot a byly doplněny dřevinami, cibulovinami, hlíznatými rostlinami, dvouletkami a letničkami. Současně s anglickými tvůrci se v Německu objevuje nový zahradní styl, jehož autorem je Willy Lange.

Ten upřednostňuje okolní přírodu a domácí sortiment rostlin. Byly vytvářeny osazovací plány vhodně vybraných směsí druhů rostlin se zaměřením na jejich patrovitost (Baroš & Martinek 2018).

Po druhé světové válce se zvýšil zájem o vytváření smíšených výsadeb domácích a exotických druhů rostlin s vyšší estetickou působností. Při vhodné kombinaci těchto rostlin vznikala dlouhodobá stabilní společenstva. V dalších letech vznikla klasifikace trvalek, kde byly zařazeny do životních okruhů podle stanovištních nároků. Klád se důraz zejména na ekologické nároky. Řešena byla i problematika snižování nároků výsadeb na udržovací péči (Baroš & Martinek 2018).

V Nizozemsku vzniká nový styl Dutch Wave charakteristický volnými výsadbami podle přírodních vzorců. Započaly se tvořit záhony z ověřených směsí, do osazovacích schémat přišel princip náhody a využívaly se přímé výsevy. V 90. letech 20. století přišel nový trend. Vytvořila se optimalizovaná směs určená primárně pro urbanizované prostředí s názvem Silbersommer (Stříbrné léto) (Baroš & Martinek 2018).

S novým tisíciletím přišly tyto nové trendy i do České republiky. První výsadba Silbersommer byla realizována na experimentální ploše Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Brně. Dále se odtud informace rozšířily na plochy VÚKOZ, v. v. i., v Průhonicích, ale i do výsadeb ve veřejné zeleni některých sídel (Baroš & Martinek 2018).

3.2.2 Princip výsadeb

U smíšených trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace je jejich princip fungování založen na znalostech rostlinného materiálu, využívání rostlinné sociability a životní strategie rostlin. Za těchto předpokladů lze dosáhnout vzniku výsadby s autoregulační schopností (Baroš & Martinek 2018).

Autoregulace je schopnost funkčního ekosystému udržet dynamickou rovnováhu mezi jednotlivými složkami tohoto systému. Autoregulací jsou myšleny pozitivní a negativní vazby mezi jednotlivými rostlinami a skupinami rostlin. Autoregulace se prolíná s pojmy extenzita a intenzita údržby. Typ výsadeb, kterými se zabývá tato práce jsou řešeny především tak aby jejich údržba byla extenzivní. Tím je myšlen stav, kdy do výsadeb zasahuje člověk jen v nezbytně nutných situacích, tudíž jsou tyto výsadby minimálně časově, finančně a energeticky náročné (Baroš & Martinek 2018).

Dalším pojmem, který se váže na trvalkové záhony je sukcese. Jedná se dlouhodobý samovolný kvalitativní a kvantitativní vývoj rostlinného společenstva v určité lokalitě. Ve výsadbách se projevy tohoto jevu usměrňují a využívají výběrem druhů a následnými zásahy se mohou blokovat (Baroš & Martinek 2018).

Ve výsadbách se využívá kombinace životních strategií rostlin. Díky vhodné kombinaci těchto strategií a množství jedinců lze vytvořit podmínky pro žádnou konkurenci rostlin, a tím tedy určitý stupeň autoregulace (Baroš & Martinek 2018).

U rostlin rozeznáváme tři hlavní skupiny životní strategie:

S-strategie (stres snášející strategie) zahrnuje druhy přizpůsobivé silně stresujícím podmínkám, jako je sucho, vlhko, zasolení, nedostatek světla apod., a také stresu způsobenému poškozením biomasy.

R-strategie (ruderální, rumištní strategie), ta zahrnuje druhy snášející vysoký stupeň narušování prostředí a osidlujících rychle nové plochy. Mezi rostliny patřící do této kategorie patří především krátkověké druhy s rychlým vývojem, brzkým kvetením a velkým množstvím semen.

C-strategie (konkurenční strategie) zahrnuje druhy nacházející se v podmínkách malého stresu a nízkého poškození biomasy, ale v oblasti vysoké konkurence okolních rostlin. Rostliny jsou většinou dlouhověké, pomalu rostoucí, mohutnější a obsahují převážně menší a těžší semena.

(Baroš & Martinek 2018)

Budoucí vzhled záhonů ovlivňuje sociabilita rostlin, která třídí rostliny do pěti skupin dle jejich přirozeného chování. Skupina rostlin, jež se vyskytují jednotlivě či v malé skupince, v malých skupinách po 3–10 jedincích, ve skupinách po 10–20 kusech, ve velkých skupinách či v rozsáhlých monokulturních porostech. Rozdělení je dáno více faktory, mezi které patří způsob rozšiřování, zda je vegetativní či generativní, a životní strategií (Baroš & Martinek 2018).

Smíšené trvalkové záhony mají svá specifika, kterými se liší od ostatních typů trvalkových záhonů. Prvním rozdílem mezi klasickými a smíšenými záhony je rozdíl vizuální. Liší se zejména záměrnou nerovnoměrnou distribucí rostlin v záhonu, kde se prolínají druhy rozdílné výšky i barvy. Typické je, že se rostliny vysazují bez osazovacího plánu, tudíž se údržba nesnaží zachovávat mezi rostlinami vytyčené hranice. Hlavní roli hraje sortiment vhodných druhů a následná vhodná údržba záhonu. Rozdíly jsou i ve funkčnosti záhonu. Smíšený trvalkový záhon má vyšší stupeň autoregulace, tudíž má větší autonomii. Rostliny nezůstávají v předem vymezených ploškách, ale rozvíjejí se, vyplňují volné prostory a mění celkový vzhled během let. Ve smíšených trvalkových záhonech se využívají přirozené vlastnosti rostlin. Rostliny se na záhonu přesévají, rozrůstají, některé druhy však mohou zcela vymizet či naopak mohou záhon obohatit. Je vhodné u těchto záhonů kontrolovat a regulovat konkurenční síly mezi vysázenými rostlinami. V neposlední řadě jsou i rozdíly v údržbě. Na rozdíl od klasických trvalkových záhonů jsou smíšené záhony nízko údržbové, tedy extenzivní. Plno úkonů je výrazně omezeno, nepoužívají se rýče, motyky a další zahradní nářadí. Všechny tyto aspekty vedou k finančním úsporám (Baroš & Martinek 2018).

3.2.3 Zdroj inspirace pro trvalkové výsadby

Smíšené trvalkové záhony jsou realizovány především pro jejich pozitivní estetický přínos. Tyto výsadby jsou však koncipovány jinak než klasické trvalkové záhony. Koncept smíšených výsadeb je méně organizovaný, má větší dynamiku a klade se důraz na přirozené chování rostlin. Velmi důležitá je barevnost záhonů (Baroš & Martinek 2018).

Inspirací pro tento typ výsadeb jsou přirozená přírodní stanoviště, domácí i exotická. Za zdroj inspirace lze považovat i staré výsadby v zahradách, zámeckých parcích či na opuštěných místech. Výhodou těchto stanovišť je představa, jak se jednotlivé druhy rostlin chovají i po mnoha letech, jaký mají charakter růstu a jak se v daném společenstvu chovají. Dále lze inspiraci hledat v botanických zahradách, arboretech či využívat různá umělecká díla apod. (Baroš et al. 2017).

3.2.4 Enviromentální hlediska a přínosy výsadeb

V dnešní době přibývá rozloha zastavěných a zpevněných ploch a s tím souvisí i změny vodního režimu, zvýšená prašnost, hluk a další. Trvalkové výsadby, pokud jsou správně zvoleny, mohou negativní účinky zpevněných ploch v určitých ohledech zmírnit. Trvalkový záhon nemusí sloužit jen jako estetický doplněk urbánního prostředí, ale může být přínosem pro okolní biotu a celý organismus města (Baroš & Martinek 2018).

Při přípravě stanoviště a samotné výsadbě bychom si měli uvědomovat vliv jednotlivých úkonů, které mohou mít negativní vliv na životní prostředí. Zejména se to týká potřeby a spotřeby materiálů pro výsadbu, na výrobu energeticky drahých materiálů. Dále se jedná o zátěž na prostředí ve formě dopravy materiálu na lokalitu, nároků na vodu a frekvenci návštěv spojených s péčí o záhony. Nutností je respektování výchozího stavu daného místa, kam chceme záhon umístit. Přehlízet by se neměl ani výchozí stav a ovlivnění okolních ploch (Baroš et al. 2017).

Smíšené trvalkové výsadby jsou jednoznačně přínosem pro podporu biodiverzity bezobratlých a drobných živočichů. Míra pozitivního vlivu je ovlivněna mnoha faktory, a to zejména velikostí plochy, návaznosti na okolí, prostorové struktury, potravní nabídkou pro živočichy apod. K hlavním faktorům patří extenzivní údržba. Tímto druhem údržby méně zasahujeme do záhonu a ponecháním suchých nadzemních částí rostlin přes zimu umožníme nerušený vývoj mnoha organismů. Oproti nejrozšířenějším výsadbám, jako jsou letničkové či jiné záhony s intenzivní údržbou, poskytují výsadby stabilnější, dlouhodobé prostředí (Baroš et al. 2017; Baroš & Martinek 2018).

Správnou volbou nenáročných druhů se dá eliminovat nutnost potřeby likvidace chorob a škůdců a tím omezíme používání chemie (Baroš & Martinek 2018).

Záhony vznikají v urbánním prostředí buď jako součástí zelených ploch, nebo přeměnou ploch zpevněných na objekty zeleně. Požadavkem pro založené záhony je dostatečná drenáž,

jež zadrží a postupně absorbuje vodu a odvádí části dešťových srážek do podloží. Tato půdní struktura přirozeně absorbuje větší množství vody než půda utužená bez porostu. Drenáž má předpoklady pro rozvoj půdních makro a mikroorganismů, vylepšuje půdní stabilitu, kapilaritu a zabraňuje půdnímu škraloupu. Při zakládání se nepoužívají půdní kondicionéry a hydroabsorbenty polymerů, snahou je podpora hlubšího zakořenění rostlin. Minerální mulč omezuje výpar vody a díky jeho rozdílné tepelné vodivosti dokáže více kondenzovat, a tím akumulovat vodní páry z ovzduší. Záhony s dostatečnou vrstvou mulče zaléváme pouze v období dlouhodobého sucha, které se v našich klimatických podmínkách vyskytuje většinou od poloviny července do srpna (Baroš & Martinek 2018).

Trvalkové záhony mohou podpořit zachycování prachu, což může vést ke snížení prašnosti ve městech. Vegetace slouží jako filtr a podporuje absorbování prachu. Rostliny tvoří účinnou bariéru, která účinně podporuje zachycování prachových částic svými listy a dalšími částmi rostlin. Prach má daleko větší vliv na rostliny v blízkosti komunikací, které se mohou natolik zanést až se sníží jejich vitalita. Těchto částic se rostliny zbavují při dešti. Částičky prachu jsou odplavovány vodou skrz mulč níže do profilu a jsou uloženy mimo další dosah povětrnostních vlivů. Minerální mulč má velkou výhodu toho, že se nerozpadá a nevytváří další potencionální zdroj prachu (Oudolf & Kingsbury 2013; Baroš & Martinek 2018).

3.2.5 Plánování výsadeb

Při projektování smíšených trvalkových záhonů je nutné zvážit umístění záhonu. Je nutné zmapovat a respektovat klimatické podmínky, provozní vztahy a zvyklosti daného místa (Dunnett & Hitchmough 2008).

Nově realizovaná výsadba by měla brát ohled na provozní vztahy a limity stanoviště, zda se jedná o stanoviště s pěší komunikací, častým venčením psů. Dbát by se mělo na provozní zvyklosti uživatelů tohoto místa. Nutné je dodržování dopravní přehlednosti u přechodů pro chodce, kruhových objezdů a dalších dopravou zatížených lokalit. Navrhované záhony je vhodné začleňovat do stávající koncepce na daném místě. Základem projektu je kvalitní projektová dokumentace, jež se řídí oborovými normami a doporučeními (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Klíčová je vhodná lokalizace. Smíšené trvalkové záhony jsou tvořeny jako řešení pro veřejnou zeleň ve městech a měly by přinést do urbánního prostoru krásu kvetoucích rostlin. Jsou navrhovány na místa zahradnický problematická (kruhové objezdy, dopravní ostrůvky, pásy zeleně mezi vozovkami a dělicí pásy). Ve veřejné zeleni se setkáváme s faktory, jako je vandalismus, neodpovídající údržba, akceptování veřejností, omezení rozpočtu na údržbu, které trvalkové záhony mohou značně ovlivnit. Při navrhování výsadby je nutno přistoupit ke konkrétnímu místu, jeho lokalizaci, funkci a prostoru individuálně (Baroš & Martinek 2018).

Omezujícím faktorem při plánování je velikost plochy. Menší plochy mohou být problematické, nepůsobí celistvě. Nedoporučuje se používání smíšených trvalkových výsadeb na plochy menší než 25 m² (Baroš & Martinek 2018).

Dle lokalizace záhonu je nutné rozhodnout o jeho finální výšce. Používané směsi lze rozdělit do třech kategorií – nízké (do 0,4 m), střední (0,4–1,2 m) a vysoké (nad 1,2 m). Nízké směsi se využívají na místech, kde je nutná přehlednost. Vysoké druhy se nejčastěji používají pro vzdálené pohledy, u zdi či pro větší plochy. Finální výška záhonu je proměnlivá v sezóně ale i letech společenstva. Při projektování záhonu je potřeba tyto skupiny kombinovat (Baroš & Martinek 2018).

Jedním z nejdůležitějších atributů okrasného květinového záhonu je barva. Díky šlechtění mají květiny velkou barevnou rozmanitost. Nápadné na rostlinách nejsou jen květy, ale atraktivně zbarvené může být i olistění. Tyto barvy se mění dle ročních dob. Rozlišujeme jarní, letní a podzimní zbarvení. Barvy by vždy měly být vnímány jako součást celku (Baroš & Martinek 2018; Oudolf & Kingsbury 2013).

Při sestavování konceptu záhonu lze pracovat s mnoha možnostmi. Jednou z těchto možností je jednobarevné uspořádání nebo tón v tónu. Uspořádání je designově zajímavé, avšak může dojít ke slití barevných rozdílů. Typově jiný může být záhon z použití barevného kontrastu dvou či více barev. Při používání kontrastu se používají komplementární barvy. Kombinací většího počtu druhů a kultivarů můžeme vytvořit pestrobarevnou směs, která je další možností barevného uspořádání záhonu. Trvalkové záhony lze koncipovat také se záměrnou barevnou proměnlivostí v průběhu sezóny. Barevnost záhonu často závisí i na počasí a světelných podmínkách. Existují barvy, kterým svým působením jsou neutrální a dokážou sjednotit a propojit výsadbu, dát jí vzdušnost a lehkost. Těmito barvami jsou bílá, stříbrná a šedá. Vnímání barev může být ovlivněno i barvou mulče a barvou drobných technických prvků, který záhon doplňují. Ačkoli je barva tradičně jedním z nejdůležitějších aspektů při navrhování záhonu, do popředí zájmu se dostala struktura a textura. Struktura rostlin je dána celkovým tvarem a větvením rostliny. Textura se pak projevuje celkovým tvarem, jemností, hustotou, velikostí a lesklostí olistění. Využitím struktury lze docílit atraktivního efektu v podzimním a zimním období. Správnou volbou druhů přivedeme do kompozice dynamiku a prostorovost (Baroš & Martinek 2018).

Okrasné trvalkové záhony jsou primárně navrhovány, aby zaujaly jen jeden ze smyslů, a to zrak. Záhon, avšak můžeme komponovat i tak, aby zaujal smyslů více. Je nutné vyhodnotit lokalitu, zda má zapojení i dalších smyslů logický význam. Mělo by se jednat o plochy s přímým kontaktem s uživatelem. U čichu je podstatou koncentrace vůně. Mezi faktory, které ovlivňují vůni rostlin jsou teplota vzduchu, jeho proudění a roční doba. Aromatickými rostlinami je část zástupců z čeledi *Lamiaceae*, jako jsou šanty, šalvěje, dobromysly, kakosty aj. Sluch je smyslem, který se obvykle do záhonů nezapojuje. Slyšet můžeme bzukot hmyzu, šeleštění trav a chrastění suchých plodů při vanutí větru. Hmat se zapojuje také výjimečně, a to zejména v tematických výsadbách např. pro nevidomé, školky školy apod. Hmat slouží k prohloubení smyslového vnímání. Na omak velmi příjemné jsou sametové listy, chmýr, voskové povrchy rostlin. Naopak nepříjemným zážitkem mohou být setkání s trny a ostnitými listy. Chuť se také zapojuje jen ve specifických výsadbách. Ve veřejných výsadbách se tento smysl neuplatňuje. Existuje řada individuálních požadavků klienta. Jedním z požadavků může

být klientova alergie. Existují rostliny, jež vyvolávají alergické reakce při dotyku a mohou kůži poškodit. Vhodné je vyhýbat se i druhům s jedovatými plody. Ve smíšených trvalkových záhonech se běžně druhy s plody lákající k jídlu nepoužívají, proto takové riziko nehrozí (Baroš & Martinek 2018).

Rozdělování rostlin do funkčních skupin slouží ke zjednodušení při navrhování kompozice výsadby. Trvalkové záhony jsou sestavovány jako směsi, které by měly fungovat a být atraktivní i bez osazovacího plánu. Základem členění jednotlivých druhů a odrůd do funkčních skupin je jejich sociabilita, životní strategie, vzhledové a růstové vlastnosti. Skupiny se mohou prolínat či měnit v čase (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Solitérní rostliny tvoří horní patro a jsou ve směsi zastoupeny 5-15 %. Jedná se o druhy vizuálně nejvýraznější a přirozeně se vyskytují soliterně. Jsou nejvyšší, nejmohutnější a často tyto druhy dávají vertikální charakter. Jedná se o výrazné prvky záhonu, které ho mohou rytmizovat a dávají mu větší prostorovost a mohou být atraktivní i přes zimu. Solitérní druhy se při navrhování rozmisťují jako první. Sází se jednotlivě, rovnoměrně, ale nepravidelně ve vzdálenosti 0,4–0,5 m od okraje záhonu. Typickými solitérními rostlinami jsou např. *Aruncus dioicus*, *Helleborus foetidus*, *Osmunda cinnamomea*, *Polygonatum vetivillatum* aj. (Baroš & Martinek 2011; Baroš et al. 2017).

Střední patro záhonu tvoří převážně skupinové rostliny, které tvoří hlavní rostlinnou hmotu se zastoupením 35-60 %. Jedná se o menší či střední skupiny rostlin, které jsou nižší než solitéry, ale vyšší než pokryvné rostliny. Lze je seskupovat do menších skupin po třech až pěti kusech. Tato skupina je velice variabilní a patří do ní druhy jako *Salvia nemorosa*, *Aster divaricatus*, *Dicentra spectabilis*, *Hosta plantaginea* aj. (Baroš & Martinek 2011; Baroš et al. 2017).

Pokryvné rostliny, které tvoří spodní patro záhonu, jsou ve směsi zastoupeny 35-50 %. Přirozeně se vyskytují ve větších skupinách či souvislých porostech. Tvoří nejnižší patro výsadby a potlačují klíčení plevelů. Rozrůstají se rychle nadzemními či podzemními výběžky, v některých případech se mohou množit semeny. Mezi typické příklady pokryvných rostlin patří *Geranium × cantabrigiense*, *Thymus serpyllum*, *Ajuga reptans*, *Asarum europaeum*, *Sedum reflexum*, *Vinca minor* aj. (Baroš & Martinek 2011; Baroš et al. 2017).

Další funkční skupinou jsou putující vtroušené rostliny, tzv. pendleři, tvořící v záhonu 5-10 %, ale mohou být i zcela vynechány. Mají za cíl obsazovat volná místa v záhonu a rychle je zaplňovat, nesmí ale být konkurenčně silné. Výška těchto druhů je různá. Skupina je důležitá zejména první roky po výsadbě, či po úhynech. Do záhonu přináší dynamiku a podporují atraktivitu v záhonu. Využít se dají například *Papaver rhoeas*, *Aquilegia* sp., *Digitalis purpurea*, *Calendula officinalis*, *Eschscholzia californica*, *Cosmos bipinnatus*, *Linum perene*, *Knautia macedonica*, *Meconopsis cambrica* aj. (Baroš & Martinek 2011; Baroš et al. 2017).

Důležitou součástí smíšených záhonů, zejména pro jarní aspekt kvetení, jsou cibulnaté a hlíznaté rostliny, jež se zpravidla sází v počtu 20-30 ks/m². U menších druhů se pro zdůraznění praktikuje výsadba do hnízd po 8-15 kusech, větší druhy se sází jednotlivě. Cibuloviny a hlíznaté rostliny se na záhon sází ihned po hlavní výsadbě trvalek na podzim (Baroš & Martinek 2011; Baroš et al. 2017).

3.2.6 Zakládání výsadeb

Při zakládání výsadeb je nezbytné dbát na klíčové faktory, které podmiňují jejich úspěch (Baroš & Martinek 2018).

Výsledkem snažení při přípravě stanoviště by měla být bezplevelná, dobře drenážovaná plocha s půdou či substrátem s určitou zásobou živin. Vždy je nutné respektovat životní cykly rostlin a jejich přirozené nároky. Jen díky tomu můžeme správně načasovat přípravu stanoviště, jelikož musíme dbát na termíny a bezpečnostní lhůty, které pracovní operace vyžadují (Baroš & Martinek 2018).

Určené místo pro budoucí výsadbu je klíčové a je tedy nutno zhodnotit všechny jeho parametry, jako jsou sklonitost, půda, vlastnosti podkladu aj. Pokud je nutné, tak se v místě odstraní stávající dřeviny. Ponechané dřeviny je nutné před mechanickým i chemickým poškozením ochránit (Baroš & Martinek 2018).

Existují tři základní postupy pro založení výsadby:

Prvním je založení výsadby na stávající půdě bez vylepšení vegetační vrstvy. Tato realizace se provádí na vhodných půdách, nutností je však precizní podzimní odplevelení.

Druhým typem je založení záhonu s částečným využitím stávající půdy. V tomto případě je nutné půdu fyzikálně zlepši, a to nejčastěji vylehčit pískem či štěrkem. Jedná se o místa, kde půda je těžká, mechanicky devastovaná či utužená.

U třetího typu se využívá zcela nové souvrství. Jedná se o místa, kde se buduje záhon na úkor zpevněné plochy nebo jsou to místa nově zakládána. Tento typ je nejvíce nákladný a nejméně ekologický, jelikož dochází k přesunu velkého objemu hmot (Baroš & Martinek 2018).

Nezbytným krokem při zakládání záhonu je odplevelení, které určuje konečný výsledek. Metoda odplevelení je závislá na aktuálním stavu místa. V současné době je k dispozici řada metod pro odplevelení, od aplikace herbicidů, aplikace přípravků na přírodní bázi, mechanické odplevelování, zakrytí míst pro světlo nepropustnou fólií aj. Každá má své klady a zápory a je potřeba vybrat nejvhodnější způsob s ohledem na možnosti stanoviště, investora a času potřebného pro danou technologii. Při odplevelování je dobré vycházet z přípravků dostupných na trhu, které jsou povoleny. Dalšími metodami jsou ty, které likvidují pouze nadzemní část živých rostlin. Ty mohou být ekologicky příznivější, ale nezaručují odstranění podzemních částí. Aplikaci je nutno provádět opakovaně. Nadzemní hmotu lze likvidovat infračervenými zářiči či spálením (ohněm, horkým vzduchem) pomocí ruční či strojní mechanizace (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Při zakládání trvalkových záhonů tvoří značnou část rozpočtu nákup, doprava a manipulace s rozměrnými a těžkými materiály. Při realizaci by mělo být snahou minimalizovat přesun hmot a materiálů. Důraz by se měl klást na odpovídající kvalitu (Baroš & Martinek 2018).

V příčném průřezu záhonu rozlišujeme tři základní vrstvy. Nejsvrchnější tvoří 50-70 mm silná vrstva mulče z minerálního materiálu, především je využíván štěrk. Vegetační vrstva je hlavním prostorem pro kořeny rostlin. Mocnost této vrstvy se pohybuje v rozmezí 0,3-0,5 m. Přidáním písku či štěrku lze zajistit vhodnou zrnitost, nesléhavost a vhodnou pórovitost vrstvy. Pod vegetační vrstvou se nachází rostlý terén, který je vhodné mechanicky rozrušit, a tak zajistit lepší drenáž. Pokud má půda na stanovišti špatné drenážní podmínky je vhodné vložit dostatečně silnou drenážní vrstvu z hrubšího štěrku. Pokud struktura půdy není zcela vyhovující je dobré ji alespoň z části vyměnit a doplnit ji vhodnější složku. Výměna se provádí zejména u půd jílovitých, těžkých, poškozených pojezdem či sešlapáním. Výsledná úroveň povrchu záhonu i s vrstvou mulče by měla být vyšší než úroveň okolní plochy (Baroš & Martinek 2018).

Štěrk a písek lze využít do tří vrstev, do vegetační, drenážní i mulčovací. Použitý druh horniny v tomto případě nehraje velkou roli. Trvalky jsou velmi přizpůsobivé vůči pH. Pro drenážní vrstvu lze použít štěrk střední i hrubší frakce. Pro vegetační vrstvu je vhodná frakce 4/8 či 8/16, která je vhodná i pro mulčovací vrstvu. U mulčovací vrstvy je důležitá volba barvy, tak aby ladila s okolím. Písek se používá zejména na vylepšení půdní struktury. Štěrk a písek nejsou jedinými možnostmi materiálu pro vegetační a mulčovací vrstvu. Lze použít recyklát z vhodného interního materiálu. Požívá se například betonový, cihelný recyklát, struskové kamenivo a další (Baroš & Martinek 2018).

Smíšené trvalkové výsadby nevyžadují osazovací plán. V případě nutnosti lze rostliny v záhonu rozmístit podle jednoduchých schémat s rámcovým rozmístěním některých vybraných solitér nebo skupin. Mezi nejužívanější způsoby patří rozmístění zcela náhodné. Tento způsob je nenáročný na přípravu a umožňuje velmi dobrou improvizaci na místě a přizpůsobení se nečekaným situacím (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Druhým častým způsobem je rozmístění pouze solitérních rostlin spíše do středu. Solitérní druhy se umísťují dále od okrajů, další rostliny se na záhon umísťují volně. Tímto způsobem rozmístění se v záhonu neztratí divoký charakter a originální vzhled, ale přesto vysoké rostliny nebudou na kraji záhonu (Baroš & Martinek 2018).

Výše uvedený způsob se dá obměnit a to tím, že solitérní rostliny se rozmístí tak, jak bylo uvedeno výše a skupinové a pokryvné taxony se umísťují na záhon po skupinách. Jedná se o kombinaci klasické skupinové výsadby s využitím výhod pokryvného patra vtroušených rostlin. U tohoto způsobu je nutný osazovací plán. (Baroš & Martinek 2018)

Čtvrtým často používaným způsobem je vytvoření okrajové a vnitřní výškově rozdílné struktury. Výsadba bude mít výškovou gradaci. Tento typ výsadby vyžaduje větší náročnost a osazovací plán (Baroš & Martinek 2018).

Osazovací plán se používá i u způsobu, kdy se vytvoří pravidelnější tvary nebo opakující se kombinace ze solitérních a skupinových taxonů. Tato výsadba má jasnější a pravidelnější kompozici a vytrácí se z ní nahodilost (Baroš & Martinek 2018).

Všechny tyto výše uvedené způsoby lze mezi sebou kombinovat.

Po rozmístění rostlin na záhoně následuje jejich výsadba. Vhodným termínem pro výsadbu je podzim, období mezi zářím a říjnem. Souvisí to s výsadbou velkého množství cibulovin, které se sází právě v tomto období, a také plošné pokrytí mulčem. Samotná výsadba rostlin se provádí v co nejkratším čase po jejich rozmístění na záhon. Rostliny se sází do standardní hloubky, horní okraj kontejneru je s úrovní terénu. V připravené jamce se kořeny rostliny rozprostřou, případně se stříhem upraví (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

U kontejnerovaných rostlin kontrolujeme, zda jsou dostatečně zakořeněné, zda nejsou zaplevelené a neobsahují škůdce. Velkou roli hraje kvalita rostlinného materiálu. Kromě kontejnerovaných rostlin lze použít i rostliny z volné půdy. Další možností je využití zakořeněných řízků nebo rostlin ze sadbovače. Tímto rostlinným materiálem se sníží finanční prostředky a redukuje se potřeba transportu na minimum (Baroš & Martinek 2018).

Na výsadbu trvalek navazuje výsadba cibulovin a hlíznatých rostlin. Jako solitéry se umísťují větší a mohutnější rostliny a poté drobnější druhy, které se rozmísťují do menších skupin po 5-12 kusech. Do smíšených trvalkových výsadeb lze zakomponovat i letničky a dvouletky. Ty se do záhonu vysévají jako osivo a jedná se o druhy s potencionálem se samovolně přesévat (Baroš & Martinek 2018).

Jedním z posledních kroků při zakládání záhonu je jeho mulčování. Mulčovat výsadby lze organickým i anorganickým druhem mulče. Na smíšené trvalkové výsadby na slunném stanovišti je vhodnější použití minerálních anorganických mulčů, které se nerozkládají, neobohacují půdu o živiny a není tak nutné je tak často doplňovat. U smíšených záhonů ve stínu se používá organický mulč, například borka, štěpka nebo kompost (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Mulč má důležité funkce. Omezuje klíčení semen rostlin. Přerušuje kapilaritu mezi vegetační nosnou vrstvou a povrchem. Tímto přerušením se sníží odpar vody z půdy a následný vznik půdního škraloupu. Vrstva mulče napomáhá rostlinám přežít zimní období, dokáže akumulovat teplo, tím se z rostlin mohou uvolňovat aromatické látky a také může podporovat dozrávání plodů. Jednou z dalších výhod je jeho propouštění srážkové vody a tím minimalizuje její odtok z povrchu dál (Baroš & Martinek, 2018).

Aby mulč plnil tyto funkce, je nutné, aby měl optimální vrstvu 50-70 mm. Ideální frakci do městského prostředí je frakce 8/16 mm nebo její blízké rozmezí. Častou chybou při mulčování výsadeb je malá vrstva, která pak neplní svou funkci spolehlivě. Vhodná není ani příliš

vysoká vrstva, která brání rostlinám v prorůstání. Rostliny se mulčem neobsypávají (Baroš & Martinek 2018).

Po výsadbě trvalek je nutné záhon pečlivě zalít. Další zálivka se již neprovádí (Baroš & Martinek 2018).

Záhony je vhodné opatřit ohraničením, zejména pokud se nachází v bezprostřední blízkosti trávníku. Ohraničení by mělo být dostatečně pevné, trvanlivé, dostatečně hluboké. Dalším doplněním záhonu mohou být nízká oplocení. Oplocení jsou vhodná na frekventovaná místa podél chodníků, parkovišť a podobných místech, kde hrozí sešlap záhonu. Oplocení by mělo být pro prostor estetickým přínosem a jeho technické řešení by mělo respektovat dané místo a situaci. Výsadby v urbanizovaném prostředí je vhodné doplnit odpadkovými koši, které vyřeší částečně problém s odpady, nebo informačními cedulemi (Baroš & Martinek 2018).

3.2.7 Údržba výsadeb

Pro dlouhodobou životnost záhonů je klíčová pravidelná a správná údržba. U smíšených trvalkových záhonů je intenzita údržby nižší než u klasických záhonů, ale také důležitá. Správná údržba ovlivní atraktivnost, funkčnost a životnost záhonu, která může být až 15 let. Zanedbaná údržba může životnost záhonu zkrátit (Baroš & Martinek 2018).

V prvním roce po založení na záhonu není příliš mnoho rostlinného materiálu. Je vhodné selektivní odstranění nadzemní části nůžkami. Rostliny se zkontrolují, zda se ujaly a přežily zimu. V průběhu celého roku se záhon udržuje v bezplevelném stavu. Při pletí je nutné dbát na zvýšenou opatrnost při pohybu v záhonu mezi výsadbou. Zálivka záhonu je nutná především v prvním roce po výsadbě, a to hlavně v suchých letních měsících (Baroš & Martinek 2018).

Pro dosažení dlouhé životnosti je klíčová pravidelná, dlouhodobá a odpovídající péče. Dle zátěže a tlaku, který je vyvíjen na záhon se řeší intenzita údržby. Tlak je ovlivněn hned několika faktory. Zejména negativním chováním lidí a dále intenzitou zahřívání povrchů a prouděním vzduchu. Zahřívání povrchů vede k vysychání a poškozování rostlin. Samozřejmě údržba závisí na počasí (Baroš & Martinek 2018).

Do dlouhodobé údržby patří každoroční zahradnická péče. Na začátku vegetace je prováděn jarní sestřih. Jedná se o sestřizení a odstranění veškeré biomasy, vyhrabání odpadků a listí, sestřizení dřevnatících druhů a očištění stálezelených rostlin. Zpravidla je nutné ho provádět již v únoru. Plocha výsadeb by měla být suchá nebo zmrzlá, aby se na jejím povrchu nedělaly prohlubně způsobené pohybem osob na záhoně. Sestřih se provádí ručně, křovinořezem, strunovou sekačkou. Po sestřihu se odstraněná biomasa ihned odstraní. U výsadeb ve stínu lze část nadzemní hmoty ponechat jako přirozenou vrstvu doplňující mulč (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Mezi základní údržbu záhonu patří pletí. Selektivní pletí se provádí v požadované intenzitě, obvykle stačí 2-4x ročně, po celou dobu existence záhonu. Důležité je hlavně pletí v první polovině vegetace, kdy bujně narůstají plevele. Pokud je pletí prováděno každoročně a správně snižují se nároky na údržbu v následujících letech (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Smišené trvalkové záhony jsou koncipovány tak, aby vyžadovali minimum vstupů dodatečné energie a zdrojů. Zálivka se tedy v dlouhodobě údržbě provádí v období přisušku, pokud je záhon povadlý. Kritické období je obzvláště v druhé polovině léta, kdy mohou rostliny trpět deficitem. Vodní deficit a transpiraci ovlivňuje zejména teplota, která může být kvůli zpevněným povrchům města větší, a větší pohyb vzduchu (Baroš & Martinek 2018).

Trvalkové záhony se chrání i proti chorobám a škůdcům. Chemická ochrana se neprovádí, nepočítá se s ní. Nejlepší prevencí je vhodné zvolení odrůd, rezistentních a odolnějších. Rostliny se mohou posilovat pomocí homeopatických přípravků, výluhů či zákvasů (Baroš & Martinek 2018).

K údržbě záhonů patří zahradnické práce, které jsou prováděny cyklicky. Doplnění mulče se provádí jednou za 4-6 let o 20 mm, jelikož mulč v průběhu let omezí funkčnost. Doplnování je vhodné v předjaří ihned po jarním sestřihu. Tato práce je individuální, záleží na lokalitě. Pokud se výsadba nachází na stinném stanovišti, využívá se organický mulč. Organický mulč se přirozeně rozkládá a je nutné ho pravidelně doplňovat. Uvádí se doplnění mulče každý 2. a 3. rok, a to hned po jarním sestřihu (Baroš & Martinek 2018; Baroš et al. 2017).

Technická péče, která je prováděna každoročně zahrnuje sběr odpadků, psích exkrementů a dalších zdrojů znečištění. Dále zahrnuje kontrolu stavu oplocení a zahrnuje případné opravy (Baroš & Martinek 2018).

Smišené trvalkové záhony jsou uměle vytvořenou kombinací rostlin, která se v průběhu let výrazně proměňuje. Do proměny vstupuje více faktorů, mezi které patří vlastnosti stanoviště, výběr sortimentu, založení plochy, systém výsadby, průběh počasí a následná údržba. V průběhu let se půdorysná mozaika uspořádání mění, a to nejvíce v prvních třech letech. Uplatňuje se princip autoregulace a ustaluje se výška porostu. Záhon v průběhu let přichází o krátkověké druhy a některé druhy se zcela vytrácejí. Projevují se přirozené vlastnosti rostlin (Baroš & Martinek 2018).

Mezi vizuálně nejvýraznější projevy dynamiky patří přesévání rostlin. Jedná se o generativní udržování krátkověkých druhů trvalek, dvouletek a letniček. Na přesévání jsou v záhonech závislé vtroušené rostliny. Úkolem těchto druhů je udržení rovnováhy ve výsadbě. Vliv na tento projev mají i zásahy údržby, teplota a srážky. Dynamika se projevuje i zapojením porostu a prolínáním jednotlivých skupin a rostlin. Ve výsledku by měl být na záhonech 100% zapojený porost. Zapojení porostu je omezováno pletím a pronikáním dalších nežádoucích druhů s větší konkurenční silou. Dynamiku záhonu podporuje výskyt nových druhů. Nové

druhy jsou většinou vyskytující se v okolí. Pokud jsou atraktivní a nemají tendenci se šířit, mohou se ve výsadbě ponechat. Je nutné ale rostliny redukovat, aby nepotlačily výsadbu původní. Ve výsadbě se může projevit i samovolné křížení. Vznikají semenáčky se zajímavým vzhledem. Tento projev dynamiky lze tolerovat u výsadeb, kde charakterem nevadí a není vizuálně problematický (Baroš & Martinek 2018).

3.2.8 Nejčastější chyby a problémy výsadeb

Při navrhování a zakládání výsadeb dochází k mnoha chybám, které spějí ke špatné kvalitě záhonů. Mezi koncepční chyby patří výběr nevhodného místa výsadby, špatné vyřešení prostoru a špatná velikost výsadeb. Minimální velikostí je 20-25 m². U menších ploch se sortiment musí zmenšit a tím záhon nemusí být atraktivní v průběhu celé sezóny. Nedostatečná znalost chování rostlin může vést k výběru nevhodných alternativ sortimentu použitého ve výsadbě (Baroš & Martinek 2018).

Chybou je též prezentace těchto smíšených trvalkových výsadeb jako bezúdržbových. Údržba by neměla být podceňována. Proti principům záhonů je instalace závlahy, která i k nárůstu nákladů v dalších letech a je ekologicky nepříznivé. Nevhodné je použití mulčovací plachetky, která nedovoluje dynamické rozvinutí společenstva a neplní zabraňující funkci růstu plevele. Častou chybou bývá použití příliš malé vrstvy mulče. Minimální tloušťka mulčovací vrstvy je 5 cm ideálně 8 cm, pokud tomu tak není neplní mulč ochranu před zaplevelením. Při zakládání by použité rostliny měly být bezplevelné (Baroš & Martinek 2018).

Chyby se objevují i v následné údržbě. V některých případech bývá zbytečně vysoká, nebo naopak žádná nebo nedostatečná. Je nutné reagovat na aktuální stav výsadby. Chybou může být podzimní sestřih trvalek, jež připraví záhon o zimní aspekt (Baroš & Martinek 2018).

Problémem na frekventovaných místech jsou psí výkaly, odpadky a zničené rostliny. Těmto problémům se dá zabránit častějším úklidem, či instalací odpadkových košů. V neposlední řadě je důležité regulovat příliš vitální druhy a udržovat v záhonu rovnováhu (Baroš & Martinek 2018).

3.2.9 Osvědčené trvalkové směsi

V současné době existuje řada směsí, které byly prověřeny roky existence na určitém území, kde se osvědčily. Z tohoto důvodu je možné předvídat jejich působení a rozvoj i v podobných lokalitách. Většina těchto směsí byla vytvořena v zahraničí, a to zejména v Německu, Rakousku či Švýcarsku. Oproti České republice jsou v těchto zemích rozdílné klimatické podmínky, zejména se liší množství srážek, průměr teplot, množství a délka sněhové pokrývky, půdní vlastnosti a mnoho dalších faktorů. Následující výčet uvádí směsi, které byly testovány na území České republiky, velmi podrobně v Dendrologické zahradě v Průhonicích. Nejstarší realizované výsadby se nacházely v Lednici na experimentálních plochách Zahradnické fakulty MENDELU. Jednalo se o výsadbu směsi Silbersommer, která zde byla sledována až do roku 2015. Odtud se zkušenosti s touto směsí rozšířily i na další místa České

republiky, od veřejných ploch městské zeleně až do Dendrologické zahrady v Průhonicích (Baroš & Martinek 2018).

3.2.9.1 Směsi na slunná stanoviště

Stříbrné léto průhonické:

První pilotní trvalková směs Silbersommer vyvinutá v roce 1997 Svazem německých pěstitelů peren. Převládající barvou je stříbrná a šedá. Charakter záhonu je rozvolněný a v kvetení dominují kontrasty modré a žluté barvy. Jedná se o středně vysokou směs 0,5-0,8 m. Ve směsi se nachází velký podíl domácích druhů, vrchol kvetení je na počátku léta. Vhodnou lokalizací jsou suchá slunná stanoviště měst, a to zejména kruhové objezdy a silniční ostrůvky. (Baroš & Martinek 2018)

Stříbrné léto lednické:

První pilotní směs Silbersommer z roku 1997 též od autorů ze Svazu německých pěstitelů peren. Převládající barvou rozvolněného záhonu je šedá a stříbrná. V době kvetení jsou k vidění kontrasty modré a žluté barvy, doplněné o další barvy. Jedná se o středně vysokou směs s hustotou výsadby od cca 4,5 do 9 ks/m². Vrchol kvetení nastává v létě. Směs je určena na suchá slunná stanoviště v městském prostředí. (Baroš & Martinek 2018)

Sen letní noci:

Druhově bohatá trvalková směs, která je laděná do fialovomodrých tónů. Středně vysoká směs evokující letní noční oblohu má vyváženou strukturu, na podzim a v zimě velmi atraktivní. Směs obsahuje řadu aromatických bylin, jako je *Lavandula*, *Thymus*, *Salvia officinalis* aj. Druhy ve směsi mají předpoklad k hustému zapojení porostu. Směs je vhodná na slunná a suchá stanoviště městského prostředí. Tato upravená směs je inspirována projektem vytvořeným v odborné škole Hochschule Wädenswil ve Švýcarsku. (Baroš & Martinek 2018)

Kvetoucí vlna:

Tato směs byla upravena Adamem Barošem v Průhonicích. Autorem neupravené směsi je Prof. Wolfram Kircher z odborné školy v Bernburgu. Směs je druhově méně bohatá, středně vysoká a hodí se do suchých stanovišť menších ploch. Barevnost je založena na světlých barvách a modro-fialové kombinaci. Záhon má tři hlavní období kvetení – květen, červenec a září. Hustota výsadby je 9 ks/m². (Baroš & Martinek 2018)

Průhonická pestrá směs:

Autorem této druhově bohaté směsi je Adam Baroš. Jedná se o středně vysokou trvalkovou směs, u které je kompozice založena na pestrosti květů a vyvážené struktuře. Ve směsi je značný podíl domácích druhů a vrchol kvetení nastupuje na počátku léta. Záhon má velmi atraktivní strukturu na podzim i v zimním období.

(Baroš & Martinek 2018)

Tanec trav:

Druhově bohatá, středně vysoká až vyšší směs trvalek. Velmi atraktivní díky své barevnosti, jelikož jsou ve směsi použity druhy s barevným olistěním. Výhodou je celoroční atraktivní struktura. Směs je vhodná na slunná stanoviště se suchou až středně vlhkou půdou. Autorem této směsi trvalek je Cornelia Pacalaj ze zahradnického výzkumného ústavu v Erfurtu a je upravena Adamem Barošem.

(Baroš & Martinek 2018)

Rozkvetlá sezóna:

Směs pocházející z Dendrologické zahrady v Průhonicích, jejímž autorem je Adam Baroš, je druhově středně bohatá. Středně vysoká směs, která má kompozici založenou na modré, fialové, růžové barvě v kontrastu se žlutou a oranžovou barvou. Vrchol kvetení se objevuje od června do konce července, ale kvetení pokračuje po zbytek sezóny.

(Baroš & Martinek 2018)

Rozkvetlé nábřeží:

Tuto směs lze spatřit na Hořejším nábřeží v Praze a autorem je Eva Ptáčková z ateliéru A05. Jedná se o středně bohatou směs s výrazným efektem cibulovin na jaře. Vrchol kvetení této trvalkové směsi nastává v časném létě a na podzim. Kompozice je založena na barevné rozmanitosti kvetení a harmonickým poměrem struktur v průběhu sezóny. Směs vhodná na suchá a slunná stanoviště ve městech.

(Baroš & Martinek 2018)

Nízkostébelná préríjní směs:

Nižší až středně vysoká směs, která je druhově středně bohatá je vhodná na suchá a slunná stanoviště ve městech. Lze ji použít i na menších plochách. Jedná se o směs inspirovanou nižším typem severoamerické prerie, která je založena na kombinaci modré, fialové a růžové barvě květů. Je atraktivní po celé léto. Charakter výsadby ovlivňuje velký podíl druhů *Echinacea*. Autorem této výsadby je Cassian Schmidt z Německa.

(Baroš & Martinek 2018)

Červánková prerie:

Tato směs je velmi druhově bohatá, též inspirovaná severoamerickou prérií. Středně vysoká trvalková směs má založenou kompozici na fialové, modré a růžové barvě květů a stříbrném olistění. Je atraktivní po celé léto a také na podzim. Jemná struktura olistění dává výsadbě měkký charakter. Výsadba je vhodná především pro větší plochy se suchou půdou. Autorem je Adam Baroš.

(Baroš & Martinek 2018)

Stříbrná vonička:

Autorem středně vysoké trvalkové směsi je Adam Baroš. Hlavním motivem jsou aromatické rostliny a jejich stříbrný vzhled. Barevná kompozice je založena na světlých barvách květů a stříbrném a purpurovém olistění. Tato směs je atraktivní po celou sezónu a láká velké množství hmyzu. Vhodnou lokalitou je suchá půda a slunné stanoviště ve městech a zahradách. Z důvodu použití středomořských polokeřů je vhodnější chráněné stanoviště. Vhodná je také výsadba v blízkosti míst, kde se zastavují lidé, aby se mohla rozvinout vůně rostlin.

(Baroš & Martinek 2018)

Aromaterapie:

Druhově středně bohatá, středně vysoká směs, jejímž autorem je Adam Baroš. Hlavním motivem této trvalkové směsi jsou aromatické byliny a pestrobarevnost. Barvy, na kterých je výsadba založena, jsou pestré a celkově směs působí divočejším dojmem. Je atraktivní po celou sezónu. Hustota výsadby je 8 ks/m². Vhodnou lokalitou jsou sušší a slunné polohy v blízkosti pohybu lidí, aby cítili vůni, ale hodí se i na kruhové objezdy či silniční ostrůvky.

(Baroš & Martinek 2018)

Rozkvetlý venkov:

Barevně atraktivní směs vytvořená převážně z druhů používaných na českém venkově. U středně vysoké směsi v první polovině sezóny převládá modrá, růžová a fialová barva. Později tyto barvy vystřídá žlutá a oranžová. Podzim je opět laděn do růžova. Záhon může být doplněn o tradiční, nenáročné druhy letniček, které se dokážou v následujících letech samovolně přesévat. Autorem této směsi je Adam Baroš. Vhodnou lokalitou jsou suchá a slunná stanoviště na vesnicích a menších obcích. Dají se také použít i v předzahrádkách, veřejných i soukromých plochách.

(Baroš & Martinek 2018)

Babiččina předzahrádka:

Vhodnou lokalitou pro tuto směs jsou suchá až středně vlhká, slunná stanoviště vesnic a menších obcí. Autorem směsi z druhů používaných na českém venkově je Adam Baroš. Tato trvalková směs může být vysoká až 1,2 m. Začátkem sezóny je směs laděna do žluto-fialových tónů, později přechází do žluto-oranžových barev. Záhon se může doplnit o tradiční venkovské letničky a dvouletky, které lze vysázet i přes mulč vždy na jaře.

(Baroš & Martinek 2018)

Vysoká prémie:

Druhově jednoduchá trvalková směs, tvořena převážně severoamerickým sortimentem, může dorůst i přes dva metry. Počátek sezóny je charakteristický kontrastem struktur a textur olistění. Hlavní dobou kvetení je pozdní léto, na podzim a v zimě je efektivní vybarvení rostlin. Hustota této výsadby je 6 ks/m². Vhodnou lokalitou pro tuto směs jsou středně vlhká až vlhká slunná stanoviště v parcích. Výsadba je vhodnější na pohled z větší dálky, jako vizuální clona. Autorem je Adam Baroš.

(Baroš & Martinek 2018)

Ohnivá prémie:

Směs pocházející z Průhonic od Adama Baroše je druhově středně bohatá. Vyšší trvalková směs je inspirována severoamerickou prérií a barvou ohně. Kompozice barev je založena na žlutých, oranžových a červených odstínech, které sjednocuje bílá. Směs obsahuje druhy travin s výraznou strukturou. Vrchol kvetení nastává v druhé polovině sezóny. Směs je vhodnější na větší plochy, dopravní ostrůvky, rodinné zahrady do sušší půdy na slunné stanoviště.

(Baroš & Martinek 2018)

Barevná paleta:

Taktéž směs pocházející od Adama Baroše, která se hodí na suchá až středně vlhká, slunná stanoviště. Uplatní se při osázení kruhových objezdů, silničních ostrůvků, ale je vhodná i pro detailnější pohled. Druhově středně bohatá směs se skládá ze zahradních kultivarů domácích trvalek. Jedná se o velmi výraznou, barevnou směs, která je založená na kontrastech květů a barevného olistění. Velmi atraktivní je v první polovině sezóny a vrchol kvetení nastupuje v květnu až červnu.

(Baroš & Martinek 2018)

Domácí květnice:

Středně vysoká až vyšší směs domácích trvalek, druhově velmi bohatá. Původ má v Průhonicích od Adama Baroše. Je vhodnou směsí pro detailní pohled, ale hodí se i na kruhové objezdy a výsadby ve městech, kde je suchá až středně vlhká půda. Směs má velmi přirozený charakter díky nešlechtěným druhům. Vrchol kvetení je v květnu až červnu, ale kvetení přetrvává až do podzimu, kdy nastupuje i podzimní zbarvení rostlin.

(Baroš & Martinek 2018)

Kvetoucí závoj:

Autorem druhově jednodušší směsi je Wolfram Kircher. Jedná se o středně vysokou trvalkovou směs, kde převládá jemná struktura. Výrazné období kvetení je v květnu, a to díky cibulovinám, avšak vrchol nastupuje na počátku léta. Vhodným stanovištěm jsou slunná stanoviště s velmi suchou až suchou půdou.

(Baroš & Martinek 2018)

Prérijní léto:

Druhově bohatá směs hodící se na suchá až středně vlhká, slunná stanoviště. Ke konci sezóny může dosahovat cca 1,2 m. Inspirací pro trvalkovou směs byla severoamerická prairie. Barevnou kombinaci tvoří fialová, růžová a bílá barva. Atraktivní je zejména v druhé polovině léta, hlavní doba kvetení nastupuje v pozdním létě. Na podzim a v zimě jsou velmi atraktivní výrazné struktury a vybarvení rostlin. Autorem je Cassian Schmidt z Německa. (Baroš & Martinek 2018)

Purpurová prairie:

Cassian Schmidt je též autorem této směsi inspirovanou severoamerickou prairie. Druhově bohatá, středně vysoká trvalková směs je vhodná na suchá až středně vlhká, slunná stanoviště. Barevná kompozice je založena na kombinaci fialových, purpurových a bílých květů. Atraktivní je hlavně v druhé polovině léta, na podzim a v zimě jsou výrazné struktury a vybarvení rostlin. (Baroš & Martinek 2018)

Indiánské léto:

Severoamerickou prairie inspirovaná druhově velmi bohatá směs, jejímž autorem je Cassian Schmidt z Německa. Středně vysoká trvalková směs založena na pestrobarevné kombinaci květů a olistění. Její atraktivnost nastupuje zejména v druhé polovině léta, od poloviny července až do srpna. Na podzim a v zimě jsou výrazné struktury a vybarvení rostlin. Vhodnou lokalitou je suchá až středně vlhká půda na slunném stanovišti. Využití tato směs najde ve městech, zejména na kruhových objezdech a silničních ostrůvcích. (Baroš & Martinek 2018)

Kvetoucí sen:

Směs druhově jednoduchá, středně vysoká, jejímž autorem je Philipp Schönfeld. Barevná kompozice této směsi je založena na barevném kontrastu fialové, modré a bílé barvy. Záhon kvete v několika vlnách, malý počet druhů se projevuje početně větším zastoupením druhů a tím výraznějším efektem při kvetení. Směs je obohacena o pozdně letní a podzimní aspekt. Vhodnou lokalitou je suchá až středně vlhká půda na slunném stanovišti ve městech. Vhodným prostorem jsou kruhové objezdy, silniční ostrůvky a zahrady. (Baroš & Martinek 2018)

3.2.9.2 Směsi pro stinná a polostinná stanoviště

Exotický kvetoucí lem:

Směs druhově jednoduchá s řadou kvetoucích druhů. Jedná se o směs projektu PERENNEMIX. Vhodným stanovištěm je polostín až slunný okraj lesa. Rostliny z této směsi snášejí velmi dobře suché lokality. (Baroš et al. 2017)

Stinná perla (Schattenperle):

Směs vhodná do polostínu či středního až lehkého stínu stromů. Vybrané rostliny velmi dobře snášejí suché lokality. Směs obsahuje řadu kvetoucích druhů, které kvetou i v druhé polovině sezóny. Autorem je Hochschule für Angewandte Wissenschaften Wädenswil.

(Baroš et al. 2017)

Kvetoucí stín (Blutenchatten):

Směs projektu PERENNEMIX, která je druhově jednodušší. Jedná se o směs s velmi výraznou strukturou a velkým podílem stálezelených druhů. Vhodnou lokalizací je polostín, lehký až střední stín stromů. Vybrané druhy snášejí velmi dobře sušší lokality.

(Baroš et al. 2017)

Lehký květnatý stín:

Směs, jejímž autorem je Adam Baroš. Jedná se o druhově bohatou směs s vyšším obsahem druhů s dlouhými výběžky. Směs je atraktivní po celou sezónu a vyznačuje se atraktivní strukturou. Vhodným místem pro tuto směs je polostín či lehký až střední stín, kde dané druhy dobře snášejí sušší lokality.

(Baroš et al. 2017)

Barevný podrost:

Trvalková směs obsahující 27 taxonů, která je založena na barevných kontrastech květů a výrazného olistění. Směs obsahuje druhy, které jsou barevné a atraktivní i přes část zimního období. Stanoviště jsou vhodná středně vlhčí v lehkém až těžkém zástínu s dostatečně vlhkou půdou. Autorem této směsi je Adam Baroš.

(Baroš et al. 2017)

Krojovaný lem:

Pestrá trvalková směs, jejímž autorem je Adam Baroš. Jedná se o směs vhodnou na polostinné výsadby venkova, jelikož obsahuje tradiční venkovské bohatěkvetoucí trvalky. Vhodné jsou svěží až sušší lokality.

(Baroš et al. 2017)

Venkovská nálada:

Směs určená pro venkovská území. Vhodnou lokalitou pro tuto druhově pestrou směs jsou polostinné okraje porostu, svěží až sušší lokality. Směs je sestavena z tradičních venkovských trvalek, které bohatě kvetou. Autorem je Adam Baroš.

(Baroš et al. 2017)

Stinný šepot (Schattengeflüster):

Směs od Svazu německých pěstitelů peren (BdS – Bund deutscher Stadengärtner), která je druhově pestrá a obsahuje více stálezelených druhů. Jedná se o směs, která je založena na různých odstínech zelené barvy a na lesklém olistění rostlin. Vhodným stanovištěm je polostín až střední stín s čerstvou, svěží, středně vlhkou půdou. Směs velmi dobře prospívá na vlhčím stanovišti a je atraktivní i přes zimu.

(Baroš et al. 2017)

Stinné kouzlo (Schattenzauber):

Směs založena na odstínech zelené barvy a lesklém olistění. Autorem této druhově bohaté směsi je Svaz německých pěstitelů peren (BdS – Bund deutscher Stadengärtner). Směs s vyšším podílem stálezelených druhů prospívá na vlhčím stanovišti s čerstvou svěží půdou v polostínu až středním stínu.

(Baroš et al. 2017)

Stinný lesk (Schattenglanz):

Pestrá směs s velkým podílem stálezelených druhů trvalek. Směs je založena na odstínech zelené barvy a lesklém olistění. Vhodným místem je polostinné až stinné stanoviště se středně vlhkou půdou, která je slabě humózní, soudržná, slabě kyselá až slabě zásaditá. Autorem této směsi je Svaz německých pěstitelů peren (BdS – Bund deutscher Staudengärtner).

(Baroš et al. 2017)

3.2.10 Specifikace výsadeb do stínu a polostínu

Stín, dostatek či deficit světla, je hlavním faktorem, který ovlivňuje úvahy o výsadbách bylinného patra. Světlo je jedna ze základních podmínek pro život rostlin. Světelné záření lze rozdělit na přímé, kdy mezi rostlinou a zdrojem světla není žádná překážka a rozptýlené, které vzniklo lomem přímého světla (Baroš et al. 2017).

Za stínomilné rostliny lze považovat ty, které se vyskytují na stanovištích s až 20 % světelného požitku, tedy rostliny, které jsou vhodné k výsadbě na stanoviště zastíněné od 09.00 do 15.00 hodin. Světломilné rostliny potřebují ve stejnou dobu alespoň čtyři hodiny bez stínu (Borchardt 1996).

Stín je možno dělit ze zahradnického hlediska na několik kategorií:

A. Původ stínu

- stín tvořený rostlinami, tedy průchodem světla přes listy nebo jehlice, někdy je tento stín označován jako stín zelený (Fous 2013)
- tvořený technickými prvky, stavbami, zdmi aj., kde se uplatňuje především světlo nepřímé, rozptýlené, někdy je tento typ stínu označován jako tzv. stín černý (Baroš et al. 2017)

B. Kvalita stínu

- lehký stín, polostín – do podrostu dopadá okolo 30-50 % osvětlení, propustnost pro světlo je velká
 - střední stín – do podrostu se dostane pouze 20-30 % osvětlení
 - plný (hluboký) stín – do podrostu dopadá maximálně 20 % osvětlení
- (Baroš et al. 2017)

C. Množství (kvantita) stínu

Množství stínu na stanovišti není stálé a závisí jak na samotné dřevině (nebo jiném stínícím objektu), ale také na pohybu slunce v průběhu sezóny.

Proměnlivost stínu může být:

- v průběhu dne – proměnlivost je minimální, jedná se tedy o trvale zastíněné stanoviště. Běžnější je ale částečně zastíněné stanoviště, kdy je místo zastíněno pouze určitou část dne. V tomto případě se často používá pojem bloudivý nebo pohyblivý stín.
 - v průběhu roku – většina listnatých dřevin pěstovaných v našich podmínkách je typická svou roční cykličností, která se projevuje opadem listů na podzim a jeho novým růstem na jaře. Stabilní stín poskytují pouze jehličnaté druhy a stálezelené stromy nebo stíny budov. Proměnlivý, sezónní stín nacházíme pod opadavými dřevinami.
 - v průběhu let – Změna stínu v průběhu let je spjata se zdrojem zastínění a lze ji kvalitně předpovídat. Je nutné však zahrnout i nepředvídatelné faktory, jako poškození dřevin, pád stromu, odstranění zdi aj.)
- (Baroš et al. 2017)

Je nutné také rozlišovat, o jaký typ stinného stanoviště se jedná. Rozhoduje povaha světla. Podle tohoto poznatku se stín dělí na mírný, šáchorovitý, polostín, hluboký stín. Dalším faktorem je vlhkost půdy, a proto se stín dělí ještě na suchý a vlhký stín (Waetcher 2001).

Mírný stín se vyskytuje tam, kde je část slunečního svitu zachycena, ale rostlinám je stále zajištěno dostatečné množství světla. Příkladem jsou místa pod dřevinami s řídkými a jemnými listy (Waetcher 2001).

Šáchorovitý stín vzniká na místech, kde se střídají osvětlené a zastíněné plochy pod řídkoolistými stromy (Waetcher 2001).

Polostín je místo, kde je plocha osvětlená během dne zhruba stejně dlouhou dobu, jako na ni dopadá stín. Ideálním stavem pro rostliny je, když mají dostatek světla ráno a odpoledne, ale během poledne jsou chráněny před nejsilnějším poledním zářením (Waetcher 2001).

Hluboký stín je chápán jako trvale zastíněné místo pod velikými stromy nebo vysokými zdmi (Waetcher 2001).

Suchý stín se vyskytuje na místech, která se vyznačují nízkou vlhkostí půdy. Ta je způsobena hustými korunami stromů nebo výskytem staveb, jako jsou střechy, pergoly aj., které brání dopadu dešťových kapek na zem (Waetcher 2001).

Vlhký stín se vyskytuje v přírodě často. Ve vrchních vrstvách půdy se hromadí voda kvůli vysoké hladině podzemní vody či blízkosti vodního toku (Waetcher 2001).

3.3 Adaptační strategie na změnu klimatu

Stále častěji se mluví o globální změně klimatu, jež se dotýká mnoha procesů probíhajících na planetě Zemi. Tato změna má výrazný dopad jak na přírodní podmínky, tak i na lidskou činnost, a proto je nutné se na případné změny včas připravit a adaptovat. Mezi její hlavní klimatické projevy patří změna teplot vzduchu, rozložení srážek a nárůst počtu hydrometeorologických extrémů (UrbanAdapt 2015).

V České republice souvisí změny klimatu hlavně s nárůstem teploty vzduchu a extrémní počasí (sucha, vichřice, kroupy, přívalové deště a povodně). V budoucnu vědci očekávají postupný nárůst průměrné teploty vzduchu. Celkové úhrny srážek se příliš měnit nebudou, avšak se bude měnit jejich rozdělení v čase a prostoru, budou velmi nerovnoměrné. Současně bude docházet k nárůstu výparu a díky kombinaci s dalšími faktory se zvýší riziko sucha. Rizika, která jsou spojena se změnou klimatu ve městech, zahrnují: vlny horka a rozvoj městského tepelného ostrova, přívalové srážky a povodně ve městě, sucha a nedostatek vody. <https://urbanadapt.cz/cs/system/files/downloads/publikace-urbanadapt.pdf>

Adaptace je definována jako schopnost určitého systému přizpůsobit se změně klimatu (včetně klimatické variability a extrémních jevů), zmírnit potenciální poškození, využít příležitostí nebo řešit následky (UrbanAdapt 2015).

Podle Páté hodnotící zprávy Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC 2014) jsou adaptační opatření ve městech stěžejní pro úspěšnou adaptaci na změnu klimatu. Rostoucí rizika spojená se změnou klimatu v urbánních oblastech zvyšují jejich zranitelnost a mohou mít rozsáhlé negativní dopady na kvalitu života obyvatel (jejich bezpečnost, zdraví, výdělek a majetek), jakož i na národní ekonomiku, ekosystémy a přírodní kapitál. (UrbanAdapt 2015) Ekosystémová adaptační opatření jsou klíčovým faktorem pro zvýšení odolnosti urbánních oblastí. Ekosystémově založené přístupy k adaptacím jsou možnou alternativou k tradičním technickým přístupům (tzv. šedým opatřením). Jedná se o přírodě blízké postupy využívající biodiverzitu a ekosystémové služby jako hlavní element strategie přizpůsobení se dopadům změny klimatu. Využívají zelenou a modrou infrastrukturu (UrbanAdapt 2015).

Pojmem zelená infrastruktura se označují prvky, které spojují přírodní a zastavěné plochy a zpříjemňují život ve městech. Jsou to například městské parky, stezky pro pěší, zelené střechy, zelené ulice a stromový porost ve městě (Rouse 2013).

Snahou zelené infrastruktury je vytvořit komplexní systém slučující přírodní, polopřírodní, užitkové či urbanistické krajinné struktury v provázaný celek, který přispívá k zachování biologické rozmanitosti, přičemž společnosti poskytuje cenově příznivé a udržitelné služby. Jedná se o vhodný nástroj pro propojení zastavěných území s volnou krajinou a jeden z účinných prostředků pro zlepšování mikroklimatických podmínek a přizpůsobení se klimatickým změnám (IPR 2016).

Zelená infrastruktura napomáhá zachovat ekosystémové služby, které jsou důležité pro obyvatele a stojí na prospěšnosti jak ekonomické, tak ekologické. Měla by být plánována a spravována jako multifunkční nástroj (Evropská komise 2010).

Infrastruktura poskytuje ve městě výhody, kterými jsou zejména snížení tepelných ostrovů urbánního prostředí, zadržování a dlouhodobé vázání atmosférického oxidu uhličitého v rostlinách, zvlhčování a ochlazování ovzduší, řízení srážkové vody, čištění životního prostředí, snížení prašnosti a hluchnosti, vytváření stínu, pokles spotřeby energie pomocí pasivní výhřevnosti, zvyšování estetiky prostředí a také hodnoty nemovitostí (Tóth 2016).

Modrá infrastruktura je tvořena vodními prvky, jako jsou toky, vodní nádrže, mokřady, prameny, studánky, zasakovací vegetační pásy atd., které pomáhají zadržovat vodu a zpomalovat odtok srážek z území (IPR 2017).

Možnostmi pro využití modré infrastruktury jsou zlepšení zadržování vody vč. efektu zpomalení odtoku, zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody ve městech, využití stojatých a tekoucích vod ve městě (UrbanAdapt 2015).

Dalším příkladem, který patří do zelené a modré infrastruktury, může být dešťová zahrada. Jedná se o terénní prohlubeň, kam stéká a je zadržována voda z okolí (z trávníků, střech, chodníků a jiných zpevněných ploch). Na tomto místě jsou vysázeny vybrané rostliny, jejichž kořeny slouží jako filtr a napomáhají zadržovat vodu a tím zabezpečují její výpar. Zadržení a následný výpar dešťové vody vede ke zvýšení retenční schopnosti krajiny, zlepšení mikroklimatických podmínek a v širším hledisku i ke snížení povodňových rizik. S prvním konceptem dešťové zahrady přišli v USA ve státě Maryland v roce 1990 (Veronika Kalníková <https://www.pocitamesvodou.cz/destova-zahrada/>).

Možným řešením adaptace na změnu klimatu jsou i smíšené trvalkové výsadby. Realizace těchto záhonů zvyšují schopnost vsakování dešťové vody z okolních zpevněných ploch. Díky štěrkovému mulči jsou výsadby účinné v okamžitém odvodu větších srážek do nižších vrstev. V zimních měsících lze na tyto záhony odklízet sníh. Při tání se pak voda postupně dostává do podloží, nikoli do kanalizace. Samotné rostliny svou listovou plochou zvyšují vlhkost v místě a pomáhají usazovat prach z okolí. Výsadby jsou atraktivní také pro hmyz a drobné živočichy (UrbanAdapt 2015).

4 Zhodnocení podkladových údajů

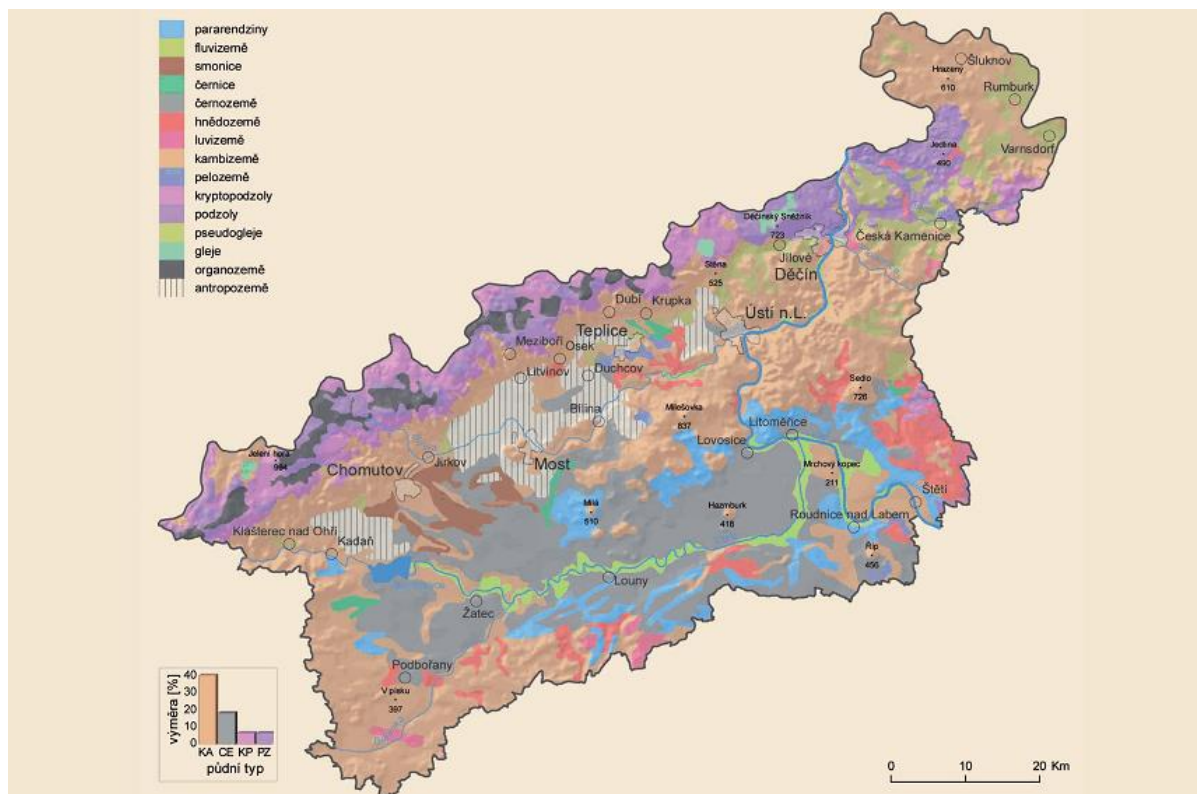
Tato kapitola popisuje vybranou lokalitu, která se týká navrhovaných výsadeb. Lokalita se nachází v centru města Ústí nad Labem, mezi obchodními domy OD LABE a OC FORUM. Níže jsou uvedeny informace o městě, jeho historie a přírodní podmínky. Dále zde popisují soutěže a veřejné zakázky, které se týkají vybraného místa a značně ho ovlivnily. V závěru kapitoly jsou uvedeny bližší informace o vybrané lokalitě a jejím nejbližším okolí.

4.1 Město Ústí nad Labem

Ústí nad Labem je městem rozkládajícím se ve velmi exponované poloze v labském údolí na severu Čech. Ústí leží v nadmořské výšce 218 m.n.m.. Od Prahy je město vzdálené necelých 90 km a od Drážďan v sousedním Německu 66 km. Ústí je 7. největší město České republiky a je sídlem Ústeckého kraje. Žije zde necelých 93 000 obyvatel. Katastrální výměra města je 93,97 km². V minulosti bylo město proslulé průmyslem, v současnosti je kulturním, sportovním a obchodním centrem (<https://www.usti-nad-labem.cz/cz/volny-cas/turistum/usti-nad-labem-se-predstavuje/>).

Město se nachází v srdci chráněné krajinné oblasti České středohoří, kterému dominuje Labe s Portou Bohemicou, tzv. Bránou Čech. V okolí se nachází typická krajina kuželů kopců dávno nečinných sopek, na jejichž vrcholcích je řada vyhlídkových míst a rozhleden. Na sever od města se rozkládá hřeben Krušných hor, Labské pískovce a národní park České Švýcarsko. Ústím protéká řeka Labe, jež je významnou vodní cestou jak pro nákladní, tak i pro rekreační dopravu. Na území samotného města se do Labe vlévá řeka Bílina (<https://www.usti-nad-labem.cz/cz/volny-cas/turistum/usti-nad-labem-se-predstavuje/>).

Horninovým základem ústecké části Českého masivu je krystalická břidlice. Tyto horniny jsou 340 i více let staré a jedná se o nejstarší horniny v oblasti. Z druhohor pochází křídové sedimenty. Ve třetihorách se uplatňoval vulkanismus a sedimentace. Tyto dvě činnosti vedly ke vzniku Českého středohoří, kde se nachází pyroklastické horniny a sedimenty (Anděl Jiří et al. 1999).

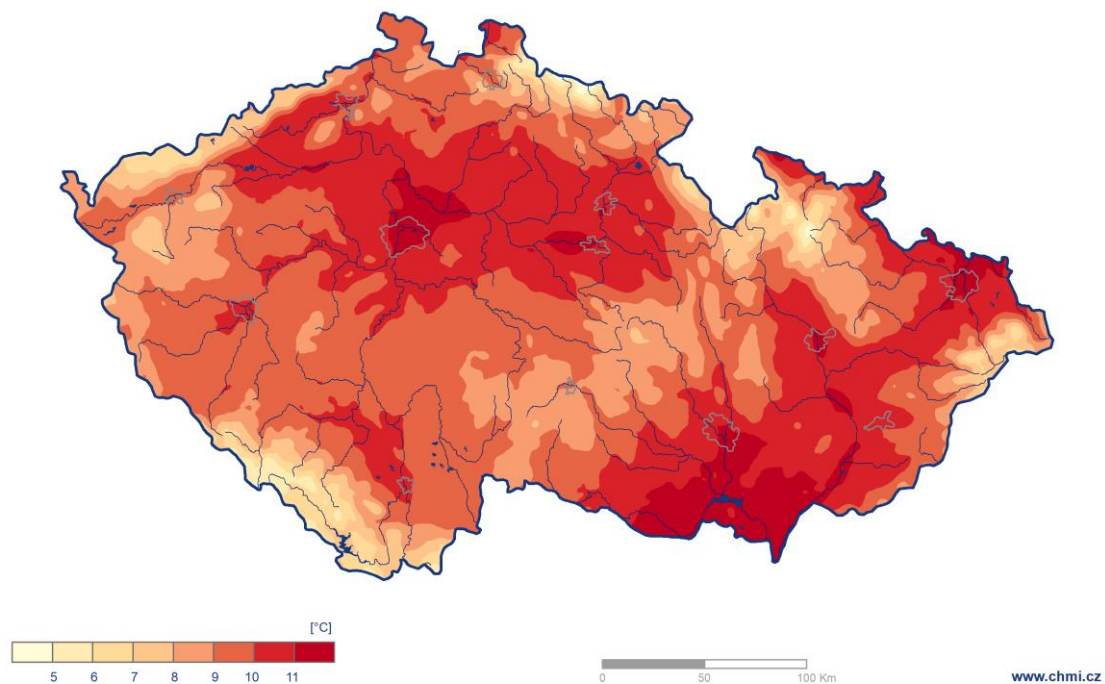


Obrázek 1: Mapa půdních typů v Ústeckém kraji

Oblast Ústí nad Labem se vyznačuje velkými rozdíly v klimatických charakteristikách. Tyto rozdíly se projevují hlavně v rozložení teplot a srážek. Tento jev jde dobře pozorovat hlavně na začátku zimy podle výskytu sněhu v jednotlivých částech města. Dle Quittovy klimatické klasifikace leží město v mírně teplé a teplé oblasti (Anděl Jiří et al. 1999).

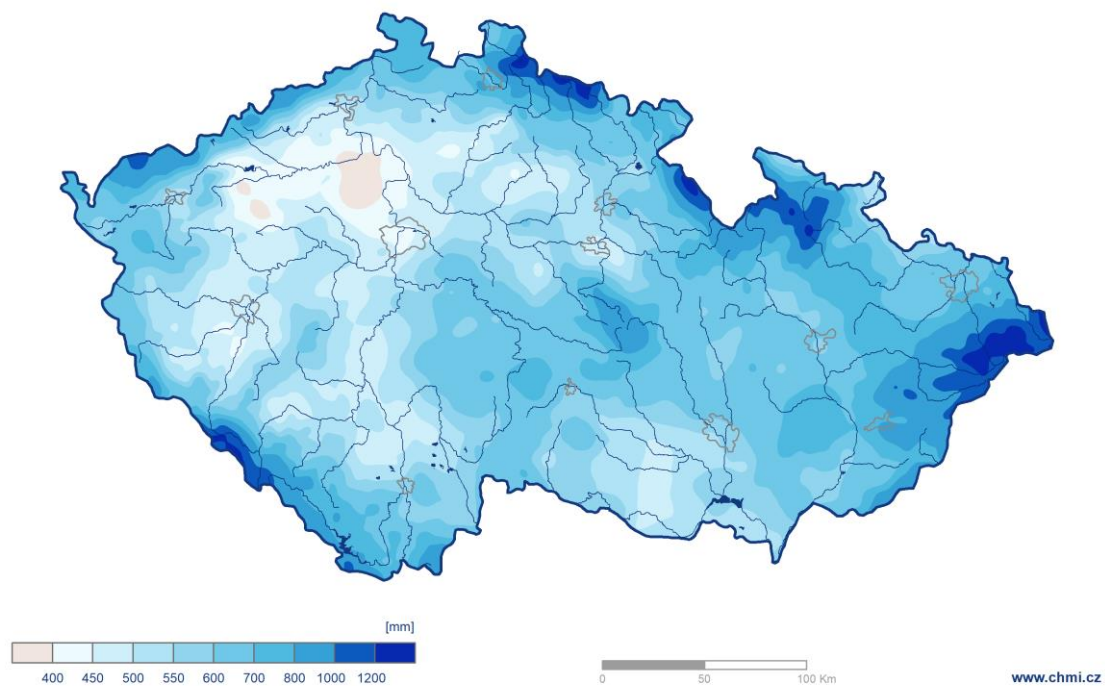
Průměrné roční teploty se v centru Ústí nad Labem pohybují okolo 9°C. Nejteplejší měsíce jsou červenec a srpen, kdy je průměrná teplota 19 °C, naopak nejchladnější jsou leden a únor, kdy průměrná teplota je -2°C. Na teplotu má vliv nadmořská výška. V nižších polohách jsou teplejší oblasti, naopak ve vyšších místech jsou teploty mírně teplé a je zde taky více větrno. Průměrné roční srážkové úhrny činí zhruba 550 mm. Oblast je tedy teplá a srážkově poměrně chudá. Hodnoty slunečního záření jsou zde nízké z důvodu výskytu mlh a vysoké oblačnosti. Ve městě jsou časté teplotní inverze díky údolnímu charakteru města. V údolí Labe a Bíliny jsou časté mlhy (Anděl Jiří et al. 1999).

Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2019



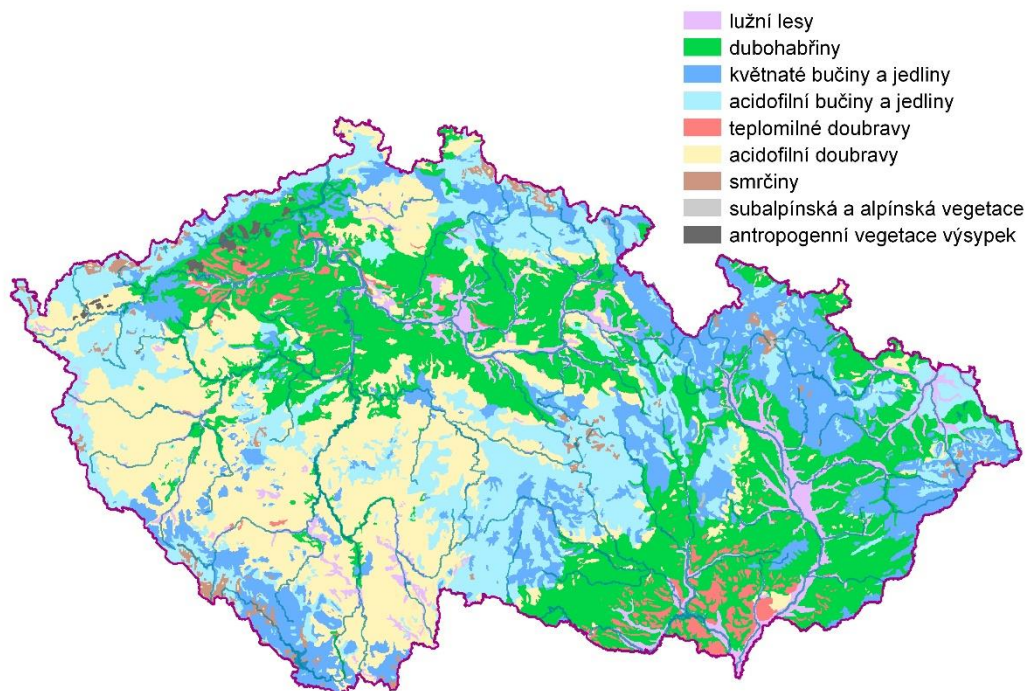
Obrázek 2: Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2019

Úhrn srážek v roce 2019



Obrázek 3: Úhrn srážek v roce 2019

Celé území spadá do oblasti teplomilné květeny, ale výskyt jednotlivých druhů je ovlivňován sklonem a expozicí svahů. Severní svahy jsou ve stejné nadmořské výšce chladnější a vlhčí než svahy jižní. Přirozenou vegetací na většině území jsou dubohabřiny, suťové lesy a ve vyšších polohách květnaté bučiny (Karel Nepraš & Roman Kroufek 2012).



Obrázek 4: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al. 1997)

4.1.1 Historie města Ústí nad Labem

Poloha města v údolí řeky Labe a Bíliny má příhodné životní podmínky, tudíž město bylo obydlováno řadou různých prehistorických kultur a národů. První písemný doklad o Ústí nad Labem pochází z roku 1056-1057. Jedná se o zmínku v zakládací listině kapituly při Kostele sv. Štěpána v Litoměřicích. Postupně se Ústí nad Labem během 12. a 13. století stává nejvýznamnějším centrem oblasti. Poprvé jako královské město bylo za vlády Václava I.. Počátkem roku 1249 patřilo k nejstarším královským městům. Ve 13. století je město obeháno hradbami a byl postaven Kostel Nanebevzetí Panny Marie. Hrad Sřekov se stal v tomto století strážným hradem. Rozvoj města byl přerušěn husitskými válkami. Výraznější rozvoj poté nastal až za vlády Jagellonců na přelomu 15. a 16. století, a to díky dolování a zpracovávání stříbra a cínu. Za renesance město bylo převážně katolické. Na rozvoji města se také podepsala 30. letá válka, při které bylo město pustošeno vojsky. V roce 1680 zažilo Ústí nad Labem morovou epidemii. V té době byla postavena Kaple Navštívení Panny Marie na skále nad Ústím a od té doby nese název Mariánská skála. Na konci 18. století nastal věk osvícenství a nastoupila průmyslová revoluce. V následujícím století město zažilo rozkvět. Stalo se dopravní křižovatkou, zdrojem hnědého uhlí, byly strženy městské hradby a brány a tím se město otevřelo rozvoji průmyslu a dopravy. Město se rozvíjelo i hospodářsky, vznikl Spolek pro chemický a hutní průmysl Ústí nad Labem. Během 19. století byla zprovozněna železniční trať z Prahy vedoucí přes Ústí nad Labem až do Drážďan, fungovala paroplavba po řece Labi a Ústí se stalo největším přístavem Rakousko-Uherska. Rozvíjela se veřejná městská doprava a vystavovalo se mnoho veřejných budov. Počet obyvatel rostl, ale většinu tvořilo převážně německé obyvatelstvo. Za První republiky mezi českým a německým obyvatelstvem došlo k nepokojům a rabování. I přes tyto politické a hospodářské krize rozvoj města pokračoval. Započala výstavba Masarykovy nemocnice, mostu Edvarda Beneše, zdymadel T.G. Masaryka. Byla založena SETUZA, která se proslavila výrobou mnoha produktů známých značek jako např. Ceres, Elida, Mýdlo s jelenem aj. 9. 10. 1938 se Ústí nad Labem stalo součástí Německa na základě Mnichovské dohody. Na městě se podepsaly nálety v roce 1945, kdy byly zničeny stovky domů v centru, byl poničen kostel a více jak 400 lidí zemřelo. Mezi lety 1945-1989 započal extenzivní rozvoj těžkého průmyslu a povrchová těžba hnědého uhlí. V roce 1991 byla založena Univerzita Jana Evangelisty Purkyně. Ke konci minulého století byl přes řeku Labe postaven Mariánský most, který byl i oceněn a je dominantou města (<https://www.usti-nad-labem.cz/cz/volny-cas/turistum/usti-nad-labem-se-predstavuje/historie-mesta.html>).

4.2 Soutěž o návrh kultivace veřejného prostoru

V roce 2014 byla Statutárním městem Ústí nad Labem vyhlášená soutěž o návrh kultivace veřejného prostoru mezi obchodními domy OD Labe a OC Fórum. Předmětem soutěže bylo zpracování architektonicko-urbanistického návrhu na kultivaci veřejného prostoru vymezeného obchodními domy v ulici u Kostela, včetně stávající pěší propojky do ulice Revoluční, s řešením na návaznost na nejbližší okolí. Předmětem řešení byl návrh na víceúčelové využití prostoru, kde bude řešeno jeho funkční a prostorové uspořádání. Cílem soutěže bylo najít hlavní využití významného veřejného prostranství města Ústí nad

Labem. Statutární město mělo své požadavky na návrh. Očekávalo se, že návrh bude mít určitou flexibilitu řešení prostoru, které budou brát ohled na navržené aktivity. Očekávala se proměnlivost prostoru pro různé aktivity v průběhu dne a večera, od aktivit sportovních po kulturní s různou formou organizovanosti. Návrh měl také zohledňovat povahu města Ústí nad Labem, jako město s německou minulostí, průmyslovým charakterem a složitou sociální skladbou obyvatel. Návrh měl nenásilnou formou nabídnout využití prostoru odpovídající životnímu stylu 21. století a měl zohledňovat polohu řešeného prostoru v centru města. Do soutěže bylo zapojeno celkem dvacet návrhů od nejrůznějších autorů. Vítězem soutěže se stal návrh číslo 13, jejímž autorem byli Ing. arch. Josef Hlavatý a Ing. arch. Lenka Hlavatá. Návrh situoval stálou tržnici s možností konání farmářských trhů v centru řešené plochy. Návrh taktéž pracuje se svažitostí terénu. Součástí navrženého objektu tržnice jsou i dvě kavárny s možností venkovního posezení. Porota u tohoto návrhu ocenila čisté řešení, které navozuje pocit elegance a noblesy. Oceněna byla i grafika (Statutární město Ústí nad Labem 2015).

4.3 Veřejné zakázky na založení a údržbu výsadeb

V prosinci roku 2017 byla vyhlášena Statutárním městem Ústí nad Labem veřejná zakázka s názvem „Založení a údržba výsadeb v centru města Ústí nad Labem“. Pro tuto zakázku byla vybrána firma OK GARDENS s.r.o., se kterou byla uzavřena smlouva.

Rámcová smlouva o poskytování prací a služeb mezi Statutárním městem Ústí nad Labem a firmou OK GARDENS s.r.o.. Smlouva byla uzavřena na základě výsledků výběrového řízení na veřejnou zakázku s názvem „Založení a údržba výsadeb v centru města Ústí nad Labem“. Účelem smlouvy byla realizace veřejné zakázky dle zadávající dokumentace. Předmětem plnění smlouvy byly likvidace stávající zeleně, úpravy terénu, založení a údržba ploch mezi OC FORUM a OD LABE, zeleného pásu OD LABE a růžového záhonu v ulici Štefánikova po dobu tří let. Tedy řádné provedení činnosti na katastrálním území statutárního města v Ústí nad Labem v letech 2018-2020, tak aby byly provedeny s odbornou péčí a aby výsledek a průběh odpovídal všem bezpečnostním aj. předpisům. Smlouva byla uzavřena dne 16. 2. 2018 na dobu určitou do 31. 12. 2020. Činnost měla být zahájena v průběhu února 2018. Celková částka za nově realizované výsadby činila 1 688 080 Kč bez DPH. Z této částky bylo věnováno 400 942 Kč výsadbě mezi OC FORUM a OD LABE, které se věnuje tato práce.

V červenci roku 2018 se rada města rozhodla od rámcové smlouvy se společností OK GARDENS odstoupit. Důvodem byla nespokojenost s prací této firmy. Společnost měla dle smlouvy začít své práce už od měsíce února, k čemuž nedošlo. Jejich práce zůstaly nedokončené, na některých částech se ani nezačalo. Nebyl dodržen technologický postup zakládání záhonů, plochy se musely předělat, práce byly opětovně nekvalitně prováděné. Firma nedodržela termín dokončení prací, nedodržovala následnou údržbu, a proto se město rozhodlo k vypovězení této smlouvy. Následně provizorní řešení úprav těchto ploch do doby výběru nového dodavatele zajišťoval odbor dopravy a majetku.

Na radě města Ústí nad Labem dne 14. 1. 2019 město vyhlásilo veřejnou zakázku s hodnotou do Kč 3 mil. na založení a údržbu Výsadeb Ústí nad Labem. Úkolem by měla být údržba záhonů. Prováděné služby mimo založení výsadeb a ploch by měly spočívat v údržbě zahrnující zálivku, řez rostlin, odstraňování suchých a poškozených částí rostlin, dosadba

druhů, pletí a hnojení záhonů, přihrnování mulče atd. po dobu tří let do konce roku 2021. Zadavatel na tuto zakázku obdržel tři nabídky od účastníků ve lhůtě pro podání nabídek. Avšak při kontrolách plnění kvalifikace a požadavků zadavatele u těchto účastníků zjistil, že se v předchozích zakázkách dopustili pochybeních, tudíž byli z výběrového řízení vyloučeni. Na základech těchto okolností Statutární město Ústí nad Labem veřejnou zakázku zrušilo. (<https://zakazky.usti-nad-labem.cz/vz00000927>, <https://zakazky.usti-nad-labem.cz/vz00000661>)

4.4 Vybraná lokalita v Ústí nad Labem

Stávající prostor vznikl jako novotvar po zastavení okolí kostela Nanebevzetí Panny Marie obchodním centrem Fórum v roce 2009. Obchodní dům Labe od Arch. Růženy Žertové byl otevřen v roce 1974. V historii před druhou světovou válkou celé toto území bylo zastavěno historickou středověkou zástavbou města. Hradby města vedly v trase dnešní Malé Hradební ulice a přes dnešní Lidické náměstí do ulice Velká Hradební a obepínaly město ve tvaru takzvaného vajíčka. V ulici Malé Hradební v západní části dnešního obchodního centra Fórum stála synagoga (Statutární město Ústí nad Labem 2015).

Bombardování města Ústí nad Labem na konci druhé světové války vedlo ke zničení historické části centra města. Tímto bombardováním byl poničen i kostel Panny Marie. Kostelu se vychýlila věž a od té doby je přezdíván jako Kostel se šikmou věží. V 50. letech 20. století se ve východním okolí kostela nacházela stará tržnice ve tvaru podkovy. Na druhé straně, na západní části prostoru, vznikla vydlážděná plocha, která sloužila jako autobusové nádraží. Tento stav trval až do 80. let 20. století, kdy vznikla čtyřpodlažní nová tržnice. Po demolici tržnice a výstavbě obchodního centra Fórum se trhovci přesunuli na jižní stranu obchodního domu Labe. Zde prodávají celoročně v provizorních dřevěných stáncích sezónní produkty. Jednou týdně jsou pořádány obchodním centrem Fórum farmářské trhy. V současné době je prostor využíván jako oddychové místo (Statutární město Ústí nad Labem 2015)

4.4.1 Obchodní centrum Labe

Obchodní centrum Labe se nachází v centru města u pěší zóny. Dostupnost k obchodnímu centru je možná všemi dopravními prostředky. Nachází se zde 70 obchodů. Na jižní straně centra leží tržnice se 14 stánky. Autorem stavby je architektka Růžena Žertová. Výstavba OD LABE probíhala v letech 1967-1974 a jeho cena byla 93 mil. korun. Stavba je postavena ve slohu individualistické moderny. Tato stavba byla dalším krokem v přeměně centra Ústí nad Labem v 70. letech minulého století. Stavba je zajímavá netradičním hliníkovým pláštěm a svou prolamovanou fasádou, která má symbolizovat efekt hladiny řeky Labe. Soliterní stavba byla postavena v rámci celorepublikové sítě obchodních domů. Součástí OD LABE je socha „Labe“ od autora Karla Kronycha.

(<https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/111-obchodni-dum-labe>)

4.4.2 Obchodní centrum Fórum

Obchodní centrum Fórum se nachází v centru města Ústí nad Labem. Autorem tohoto obchodního komplexu je Willem-Joost de Vries (T+T design) a Berton de Bont (T+T design). Výstavba byla prováděna mezi lety 2005-2009. Stavba ve stylu postmoderny byla otevřena v roce 2010. S tímto komplexem budov souvisí i stavební úpravy v ulici Malá Hradební a výstavba Lanové dráhy k výletnímu zámečku Větruše. Zábavní a nákupní park Fórum se tak stal dominantou města a obklopuje Kostel Nanebevzetí Panny Marie, který má čtvrtou nejšikmější věž v Evropě.

<https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/236-obchodni-centrum-forum>

5 Vlastní projekt

Záměrem tohoto projektu je navržení nové trvalkové výsadby na záhonech mezi obchodním domem Labe a obchodním centrem Forum. Záhony, které se zde již nacházejí, jsou chybně založeny, květiny zde neprosperují a není ploše věnovaná dostatečná údržba. V novém návrhu je použita technologie smíšených trvalkových záhonů s vyšším stupněm autoregulace, která je zaměřena na stinná a polostinná místa. Účelem tohoto projektu je obnova záhonů a zvýšení tak estetického působení daného místa.

5.1 Aktuální stav místa

V současné době se na daném místě mezi obchodními domy nachází čtyři záhony. První ze záhonů má 87,51 m², další tři mají stejné rozměry a to 91 m². Aktuálně jsou osázeny různými druhy travin a doplněny o pár druhů dalších rostlin. Záhony byly zamulčovány vrstvou šterku, který avšak klesl a nebyl doplněn. Doplněny ani nebyly rostliny, které z výsadby vymizely. Na stanovišti není prováděna dostatečná údržba, tudíž jsou záhony zaplevelené a plné odpadků.

5.2 Návrh řešení

Na vybrané záhony je navržena výsadba, aby byla atraktivní po většinu roku, primárně v letních měsících, kdy je místo nejvíce navštěvované. Sortiment rostlin je v pastelových barvách, a to především v růžové, fialovomodré a žluté barvě. Tento sortiment je doplněn cibulovinami, které doplní záhon a jarní efekt kvetení. Vybrané rostliny jsou druhy snášející polostinná a stinná místa, tudíž se hodí na danou lokalitu.

Všechny čtyři záhony budou po výsadbě rostlin zamulčovány šterkem. Zamulčováním se sníží intenzita údržby plochy a také intenzita zálivky, která bude nutná pouze v případě potřeby za horkých letních dní.

5.3 Sortiment rostlin



Obrázek 5:
Achillea ptarmica 'Schneball'



Obrázek 6:
Aster cordifolius 'Little Carlow'



Obrázek 7:
Aster x frikartii 'Mönch'



Obrázek 8:
Astrantia major 'Star of Beauty'



Obrázek 9:
Astrantia major 'Star of Royals'



Obrázek 10:
Bupthalmum salicifolium 'Dora'



Obrázek 11:
Euphorbia polychroma



Obrázek 12:
Heuchera sanguinea 'Ruby Bells'



Obrázek 13:
Knautia macedonica 'Mars Midget'



Obrázek 14:
Leucanthemum x superbum
'Fiona Coghill'



Obrázek 15:
Nepeta 'Dropmore'



Obrázek 16:
Potentilla nepalensis 'Miss Willmont'



Obrázek 17:
Rudbeckia fulgida 'Goldstrum'



Obrázek 18:
Salvia nemorosa 'Ostriesland'



Obrázek 19:
Scabiosa causaica 'Blue Perfecta'



Obrázek 20:
Sedum spectabile 'Iceberg'



Obrázek 21:
Sedum telephium 'Herbstfreunde'



Obrázek 22:
Tulipa 'Strong Gold'



Obrázek 23:
Tulipa 'Golden Oxford'

5.4 Normy

K realizaci tohoto návrhu je zapotřebí dodržení všech norem pro technologické postupy, které se týkají sadovnických úprav na pozemku.

Jedná se o následující normy:

ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou

ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba

ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy

ČSN 46 4750 Trvalky a skalničky

Použitý rostlinný materiál musí být z fytopatologického hlediska nezávadný a velikostně bude odpovídat požadavkům projektu. Uvedené práce musí být zhotoveny popsanou technologií včetně pravosti specifikovaných materiálů. Stanovené technologie vycházejí z dostupných znalostí o území, v případě změn skutečností během stavby např. v důsledku zemních prací, nebo zjištění nových skutečností musí být řešeny doplňky a náhrady výhradně se svolením a plnou spoluprací autorů projektu vegetačních úprav.

5.5 Technologie

5.5.1 Příprava stanoviště

popis: Příprava záhonů pro novou výsadbu.

technologie: Odstranění stávajících rostlin na stanovišti. Sejmutí drnu tl. do 100 mm a následná úprava terénu. Dodání drceného kameniva jemné frakce 4/8 mm. Poměr místních zemin a drceného kameniva v poměru 2:1. následná kultivace povrchu rotavátorem do hloubky 150 mm. Konečná úprava terénu a srovnání povrchu.

5.5.2 Výsadba trvalkového záhonu A

Popis: Výsadba nového trvalkového záhonu.

Technologie: Výsadba rostlin do předem připraveného záhonu. Výsadba prováděna dle osazovacího plánu. Použití trvalkové sadby P9 cm, cibulovin. Rostliny budou sázeny do hloubky tak, aby nebyl kořenový krček pod úrovní terénu. K výsadbě bude použita směs místních zemín s již zapraveným jemným drceným kamenivem. K rostlinám bude přidáno tabletové hnojivo Silvamix forte 60 (1 tableta/rostlina). Záhon po výsadbě bude zamulčován štěrkem frakce 8/16 mm ve vrstvě 5–7 cm. Barva štěrku bude schválena autorským dozorem. Zálivka provedena bezprostředně po výsadbě (plošně 10 l/m²).

Sortiment: TRVALKOVÝ ZÁHON A

Achillea ptarmica 'Schneeball' – 16 ks
Aster cordifolius 'Little Carlow' – 30 ks
Aster × *frikartii* 'Mönch' – 30 ks
Astrantia major 'Star of Beauty' – 28 ks
Astrantia major 'Star of Royals' – 16 ks
Bupthalam salicifolium 'Dora' – 24 ks
Euphorbia polychroma – 60 ks
Heuchera sanguinea 'Ruby Bells' – 36 ks
Knautia macedonica 'Mars Midget' – 32 ks
Leucanthemum × *superbum* 'Fiona Coghill' – 33 ks
Nepeta 'Dropmore' – 40 ks
Potentilla nepalensis 'Miss Willmont' – 42 ks
Rudbeckia fulgida 'Goldstrum' – 48 ks
Salvia nemorosa 'Ostriesland' – 84 ks
Scabiosa caucasica 'Blue Perfecta' – 18 ks
Sedum spectabile 'Iceberg' – 56 ks
Sedum telephium 'Herbstfreunde' – 44 ks
Tulipa 'Strong Gold' – 30 ks
Tulipa 'Golden Oxford' – 30 ks

Udržovací péče: Intenzivní péče bude prováděna zejména v prvním roce po výsadbě. V dalších letech bude péče optimalizovaná až extenzivní. Hnojení prováděno dle lokální potřeby zejména při dosadbě. Pravidelné odstraňování plevelů ručně, s opatrností, aby nebyla narušena vrstva mulče. Ruční občasná zálivka prováděna zejména v suchých obdobích léta. Odstraňování stařiny v předjaří (ručně), monitoring výsadby během roku. Případné ruční odstraňování suchých, nevzhledných či napadených částí rostlin. Doplnění vrstvy mulče.

Rozvojová péče: Doplnění nové generace cibulovin. Po uplynutí životnosti výsadby renovace.

5.5.3 Výsadba trvalkových záhonů B, C, D

Popis: Výsadba nového trvalkového záhonu.

Technologie: Výsadba rostlin do předem připraveného záhonu. Výsadba prováděna dle osazovacího plánu. Použití trvalkové sadby P9 cm, cibulovin. Rostliny budou sázeny do hloubky tak, aby nebyl kořenový krček pod úroveň terénu. K výsadbě bude použita směs místních zemín s již zapraveným jemným drčeným kamenivem. K rostlinám bude přidáno tabletové hnojivo Silvamix forte 60 (1 tableta/rostlina). Záhon po výsadbě bude zamulčován štěrskem frakce 8/16 mm ve vrstvě 5–7 cm. Barva štěrku bude schválena autorským dozorem. Zálivka provedena bezprostředně po výsadbě (plošně 10 l/m²).

Sortiment: TRVALKOVÉ ZÁHONY B, C, D

Achillea ptarmica 'Schneeball' – 108 ks
Aster cordifolius 'Little Carlow' – 72 ks
Aster × *frikartii* 'Mönch' – 54 ks
Astrantia major 'Star of Beauty' – 168 ks
Astrantia major 'Star of Royals' – 72 ks
Bupthalam salicifolium 'Dora' – 192 ks
Euphorbia polychroma – 36 ks
Heuchera sanguinea 'Ruby Bells' – 162 ks
Knautia macedonica 'Mars Midget' – 108 ks
Leucanthemum × *superbum* 'Fiona Coghill' – 72 ks
Nepeta 'Dropmore' – 153 ks
Potentilla nepalensis 'Miss Willmont' – 132 ks
Rudbeckia fulgida 'Goldstrum' – 72 ks
Salvia nemorosa 'Ostriesland' – 168 ks
Scabiosa causaica 'Blue Perfecta' – 63 ks
Sedum spectabile 'Iceberg' – 84 ks
Sedum telephium 'Herbstfreunde' – 96 ks
Tulipa 'Strong Gold' – 120 ks
Tulipa 'Golden Oxford' – 120 ks

Udržovací péče: Intenzivní péče bude prováděna zejména v prvním roce po výsadbě. V dalších letech bude péče optimalizovaná až extenzivní. Hnojení prováděno dle lokální potřeby zejména při dosadbě. Pravidelné odstraňování plevelů ručně, s opatrností, aby nebyla narušena vrstva mulče. Ruční občasná zálivka prováděna zejména v suchých obdobích léta. Odstraňování stařiny v předjaří (ručně), monitoring výsadby během roku. Případné ruční odstraňování suchých, nevzhledných či napadených částí rostlin. Doplnění vrstvy mulče.

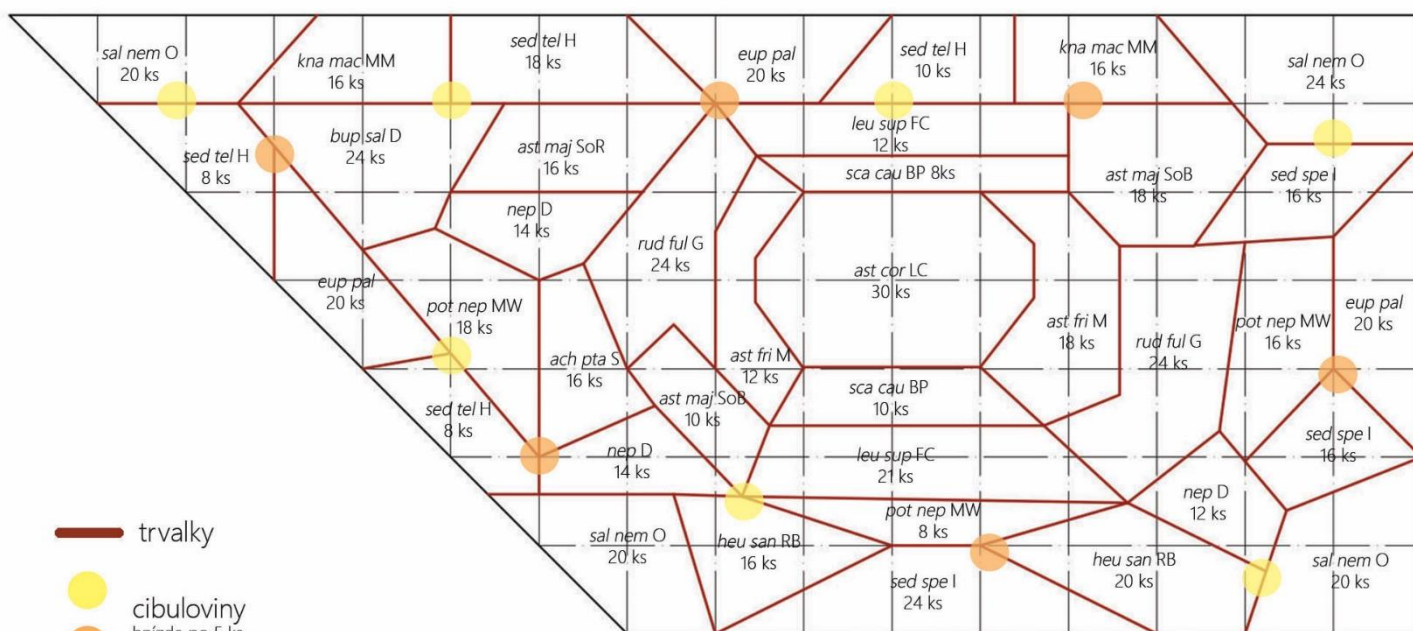
Rozvojová péče: Doplnění nové generace cibulovin. Po uplynutí životnosti výsadby renovace.

5.6 Tabulka kvetení

Č.	ČESKÝ NÁZEV	LATINSKÝ NÁZEV	VÝŠKA (cm)	KVETENÍ													
				I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
1	řabříček	<i>Achillea ptarmica</i> 'Schneeball'	40-60														
2	hvězdnice	<i>Aster cordifolius</i> 'Little Carlow'	80-110														
3	hvězdnice	<i>Aster × frikartii</i> 'Mönch'	70														
4	jarmanka	<i>Astrantia major</i> 'Star of Beauty'	45-60														
5	jarmanka	<i>Astrantia major</i> 'Star of Royals'	45-50														
6	volovec	<i>Bupthalam salicifolium</i> 'Dora'	40-50														
7	pryšec	<i>Euphorbia polychroma</i>	30-40														
8	dlužicha	<i>Heuchera sanguinea</i> 'Ruby Bells'	40-50														
9	chrastavec	<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	40-50														
10	kopretina	<i>Leucanthemum × superbum</i> 'Fiona Coghill'	60-70														
11	šanta	<i>Nepeta</i> 'Dropmore'	40-60														
12	mochna	<i>Potentilla nepalensis</i> 'Miss Willmont'	40-60														
13	třapatka	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldstrum'	50-70														
14	šalvěj	<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostriesland'	40														
15	hlaváč	<i>Scabiosa causaica</i> 'Blue Perfecta'	60-80														
16	rozchodníkovec	<i>Sedum spectabile</i> 'Iceberg'	30-40														
17	rozchodníkovec	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreunde'	40-50														
18	tulipán	<i>Tulipa</i> 'Golden Oxford'	45-50														
19	tulipán	<i>Tulipa</i> 'Strong Gold'	45-50														

5.7 Výkresová část

5.7.1 Záhon A



měřítko 1:100



NAVRŽENÉ TRVALKY

<i>ach pta S</i>	<i>Achillea ptarmica</i> 'Schneeball'	16 ks
<i>ast cor LC</i>	<i>Aster cordifolius</i> 'Little Carlow'	30 ks
<i>ast fri M</i>	<i>Aster × frikartii</i> 'Mönch'	30 ks
<i>ast maj SoB</i>	<i>Astrantia major</i> 'Star of Beauty'	28 ks
<i>ast maj SoR</i>	<i>Astrantia major</i> 'Star of Royals'	16 ks
<i>bup sal D</i>	<i>Bupthalam salicifolium</i> 'Dora'	24 ks
<i>eup pol</i>	<i>Euphorbia polychroma</i>	60 ks
<i>heu san RB</i>	<i>Heuchera sanguinea</i> 'Ruby Bells'	36 ks
<i>kna mac MM</i>	<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	32 ks
<i>leu sup FC</i>	<i>Leucanthemum × superbum</i> 'Fiona Coghill'	33 ks
<i>nep D</i>	<i>Nepeta</i> 'Dropmore'	40 ks
<i>pot nep MW</i>	<i>Potentilla nepalensis</i> 'Miss Willmont'	42 ks
<i>rud ful G</i>	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldstrum'	48 ks
<i>sal nem O</i>	<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostriesland'	84 ks
<i>sca cau BP</i>	<i>Scabiosa causaica</i> 'Blue Perfecta'	18 ks
<i>sed spe I</i>	<i>Sedum spectabile</i> 'Iceberg'	56 ks
<i>sed tel H</i>	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreunde'	44 ks

CELKEM

637 ks

NAVRŽENÉ CIBULOVINY

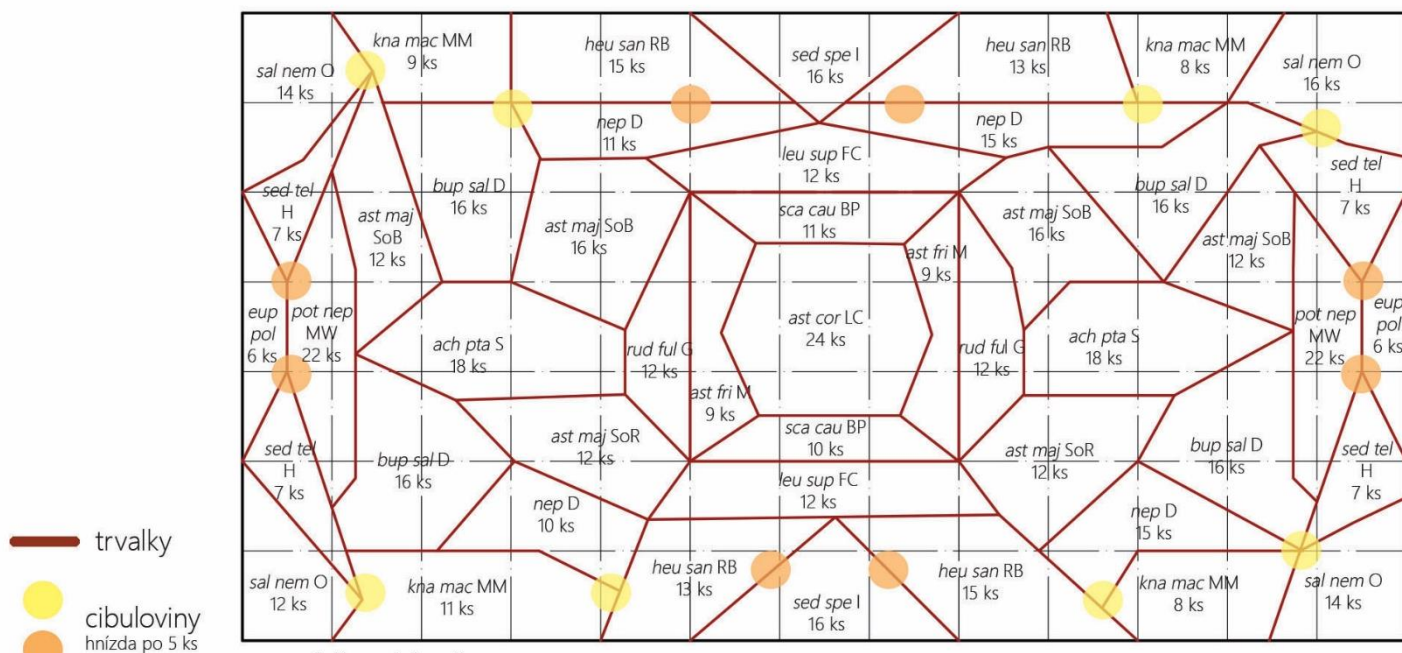
<i>tul SG</i>	<i>Tulipa</i> 'Strong Gold'	6 hnízd po 5 kusech
<i>tul GO</i>	<i>Tulipa</i> 'Golden Oxford'	6 hnízd po 5 kusech

CELKEM

60 ks

PROJEKT:	Trvalková výsadba mezi OD Labe a OC Forum	
AUTOR:	Alena Škultetová	
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro provedení stavby	
NÁZEV VÝKRESU:	Osazovací plán záhonu A	
DATUM:	MĚŘÍTKO:	Č. VÝRESU:
22.5.2020	1:100	1

5.7.2 Záhon B, C, D



osazovací plán pro jeden záhon

měřítko 1:100



NAVRŽENÉ TRVALKY

<i>ach pta S</i>	<i>Achillea ptarmica</i> 'Schneeball'	108 ks
<i>ast cor LC</i>	<i>Aster cordifolius</i> 'Little Carlow'	72 ks
<i>ast fri M</i>	<i>Aster × frikartii</i> 'Mönch'	54 ks
<i>ast maj SoB</i>	<i>Astrantia major</i> 'Star of Beauty'	168 ks
<i>ast maj SoR</i>	<i>Astrantia major</i> 'Star of Royals'	72 ks
<i>bup sal D</i>	<i>Bupthalam salicifolium</i> 'Dora'	192 ks
<i>eup pol</i>	<i>Euphorbia polychroma</i>	36 ks
<i>heu san RB</i>	<i>Heuchera sanguinea</i> 'Ruby Bells'	162 ks
<i>kna mac MM</i>	<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	108 ks
<i>leu sup FC</i>	<i>Leucanthemum × superbum</i> 'Fiona Coghill'	72 ks
<i>nep D</i>	<i>Nepeta</i> 'Dropmore'	153 ks
<i>pot nep MW</i>	<i>Potentilla nepalensis</i> 'Miss Willmont'	132 ks
<i>rud ful G</i>	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldstrum'	72 ks
<i>sal nem O</i>	<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostriesland'	168 ks
<i>sca cau BP</i>	<i>Scabiosa causaica</i> 'Blue Perfecta'	63 ks
<i>sed spe I</i>	<i>Sedum spectabile</i> 'Iceberg'	84 ks
<i>sed tel H</i>	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreunde'	96 ks

CELKEM 1812 ks

NAVRŽENÉ CIBULOVINY

<i>tul SG</i>	<i>Tulipa</i> 'Strong Gold'	24 hnízď po 5 kusech
<i>tul GO</i>	<i>Tulipa</i> 'Golden Oxford'	24 hnízď po 5 kusech

CELKEM 240 ks

PROJEKT:	Trvalková výsadba mezi OD Labe a OC Forum	
AUTOR:	Alena Škultetová	
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro provedení stavby	
NÁZEV VÝKRESU:	Osazovací plán záhonů B, C, D	
DATUM:	22.5.2020	MĚŘÍTKO: 1:100
Č. VÝKRESU:	2	

5.8 Zobrazení záhonu



Obrázek 24: Jarní efekt (období dubna až května)



Obrázek 25: Letní efekt (období července až srpna)

5.9 Výkaz výměr, výkaz rostlinného materiálu

5.9.1 Záhon A

Materiál

Č.	NÁZEV	MĚRNÁ JEDNOTKA	POČET JEDNOTEK
1	odkopek	m ³	8,751
2	štěrkové kamenivo frakce 4/8 mm	m ³	2,917
3	štěrk frakce 8/16 mm - mulč	m ³	4,3755
4	tablety Silvamix forte 60	ks	637
5	voda na záhlivku po výsadbě	m ³	0,8751

Vegetační úpravy

Č.	NÁZEV	MĚRNÁ JEDNOTKA	POČET JEDNOTEK
1	odstranění současného porostu	m ²	87,51
2	sejmutí drnu tl. do 100 mm	m ²	87,51
3	úprava terénu	m ²	87,51
4	srovnání terénu	m ²	87,51
5	kultivace rotavátorem	m ²	87,51
6	výsadba trvalek P9	ks	637
7	výsadba cibulovin	ks	60
8	hnojení jednotlivých rostlin (tabletové hnojivo)	ks	637
9	mulčování záhonu	m ²	87,51
10	záhlivka (10l/m ²)	m ²	87,51
11	odvoz odpadu na skládku	m ³	3,3

Rostlinný materiál

Č.	NÁZEV	SPECIFIKACE	POČET KS
TRVALKY			
1	<i>Achillea ptarmica</i> 'Schneeball'	P9	16
2	<i>Aster cordifolius</i> 'Little Carlow'	P9	30
3	<i>Aster x frikartii</i> 'Mönch'	P9	30
4	<i>Astrantia major</i> 'Star of Beauty'	P9	28
5	<i>Astrantia major</i> 'Star of Royals'	P9	16
6	<i>Bupthalam salicifolium</i> 'Dora'	P9	24
7	<i>Euphorbia polychroma</i>	P9	60
8	<i>Heuchera sanguinea</i> 'Ruby Bells'	P9	36
9	<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	P9	32
10	<i>Leucanthemum x superbum</i> 'Fiona Coghill'	P9	33
11	<i>Nepeta</i> 'Dropmore'	P9	40
12	<i>Potentilla nepalensis</i> 'Miss Willmont'	P9	42
13	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldstrum'	P9	48
14	<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostriesland'	P9	84
15	<i>Scabiosa causaica</i> 'Blue Perfecta'	P9	18
16	<i>Sedum spectabile</i> 'Iceberg'	P9	56
17	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreunde'	P9	44
	TRVALKY CELKEM		637
CIBULOVINY			
18	<i>Tulipa</i> 'Strong Gold'		30
19	<i>Tulipa</i> 'Golden Oxford'		30
	CIBULOVINY CELKEM		60
	CELKEM		697

5.9.2 Záhony B, C, D

Materiál

Č.	NÁZEV	MĚRNÁ JEDNOTKA	POČET JEDNOTEK
1	odkopek	m ³	27,3
2	šterkové kamenivo frakce 4/8 mm	m ³	9,1
3	šterk frakce 8/16 mm - mulč	m ³	13,65
4	tablety Silvamix forte 60	ks	1812
5	voda na zálivku po výsadbě	m ³	2,73

Vegetační úpravy

Č.	NÁZEV	MĚRNÁ JEDNOTKA	POČET JEDNOTEK
1	odstranění současného porostu	m ²	273
2	sejmutí drnu tl. do 100 mm	m ²	273
3	úprava terénu	m ²	273
4	srovnání terénu	m ²	273
5	kultivace rotavátorem	m ²	273
6	výsadba trvalek P9	ks	1812
7	výsadba cibulovin	ks	240
8	hnojení jednotlivých rostlin (tabletové hnojivo)	ks	1812
9	mulčování záhonu	m ²	273
10	zálivka (10l/m ²)	m ²	273
11	odvoz odpadu na skládku	m ³	9,5

Rostlinný materiál

Č.	NÁZEV	SPECIFIKACE	POČET KS
	TRVALKY		
1	<i>Achillea ptarmica</i> 'Schneeball'	P9	108
2	<i>Aster cordifolius</i> 'Little Carlow'	P9	72
3	<i>Aster × frikartii</i> 'Mönch'	P9	54
4	<i>Astrantia major</i> 'Star of Beauty'	P9	168
5	<i>Astrantia major</i> 'Star of Royals'	P9	72
6	<i>Bupthalam salicifolium</i> 'Dora'	P9	192
7	<i>Euphorbia polychroma</i>	P9	36
8	<i>Heuchera sanguinea</i> 'Ruby Bells'	P9	162
9	<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	P9	108
10	<i>Leucanthemum × superbum</i> 'Fiona Coghill'	P9	72
11	<i>Nepeta</i> 'Dropmore'	P9	153
12	<i>Potentilla nepalensis</i> 'Miss Willmont'	P9	132
13	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldstrum'	P9	72
14	<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostriesland'	P9	168
15	<i>Scabiosa caucasica</i> 'Blue Perfecta'	P9	63
16	<i>Sedum spectabile</i> 'Iceberg'	P9	84
17	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreunde'	P9	96
	TRVALKY CELKEM		1812
	CIBULOVINY		
18	<i>Tulipa</i> 'Strong Gold'		120
19	<i>Tulipa</i> 'Golden Oxford'		120
	CIBULOVINY CELKEM		240
	CELKEM		2052

5.10 Rozpočet nové výsadby

5.10.1 Založení výsadby

Č. ŘÁD	Č. CENÍKOVÉ POLOŽKY	POPIS POLOŽKY	MÉR. JEDNOT.	VÝMĚRA	CENY V KČ	
					JEDNOT. CENA	DODÁVKA
		ZÁHON A				
1	111 11-1411	Odstranění stařiny ze souvislé plochy do 100 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	87,51	9,14 Kč	799,84 Kč
2	111 30-1111	Sejmutí drnu tl. do 100 mm, v jakékoliv ploše	m ²	87,51	49,70 Kč	4 349,25 Kč
3	181 11-1111	Plošná úprava terénu s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500 m ² při nerovnostech terénu přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	87,51	21,40 Kč	1 872,71 Kč
4	R	Dodání štěrkového kameniva frakce 4/8 mm	m ³	2,917	733,50 Kč	2 139,62 Kč
5		Ztratné 3%			-	64,19 Kč
6	R	Obdělání půdy rotavátorem v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	87,51	0,84 Kč	73,51 Kč
7	181 11-1111	Plošná úprava terénu s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500 m ² při nerovnostech terénu přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	87,51	21,40 Kč	1 872,71 Kč
8	183 40-3153	Obdělání půdy hrabáním v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	87,51	3,04 Kč	266,03 Kč
9	183 11-1113	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo na svahu do 1:5, objemu přes 0,005 do 0,01 m ³	kus	697	17,40 Kč	12 127,80 Kč
10	183 21-1312	Výsadba trvalek do připravené půdy se zalitím	kus	637	10,90 Kč	6 943,30 Kč
11	183 21-1313	Výsadba cibulovin do připravené půdy se zalitím	kus	60	8,48 Kč	508,80 Kč
12	185 80-2114	Hnojení umělým hnojivem s rozdělením k jednotlivým rostlinám (1 tableta/rostlina)	t	0,00637	22 400,00 Kč	142,69 Kč
13	R	Hnojivo Silvamix forte 60	kg	6,37	94,50 Kč	601,97 Kč
14		Ztratné - hnojiva průmyslová 3%			-	18,06 Kč
15	185 85-1121	Dovoz vody pro závlaku rostlin na vzdálenost do 1000 m	m ³	0,8751	287,00 Kč	251,15 Kč
16	184 91-1151	Mulčování záhonů drceným kamenivem tloušťky mulče přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	87,51	61,90 Kč	5 416,87 Kč
17	R	Dodání štěrkového kameniva frakce 8/16 mm (mulč)	m ³	4,3755	705,00 Kč	3 084,73 Kč
18		Ztratné 3%			-	92,54 Kč
19	R	Odvoz odpadu na skládku	m ³	3,5	750,00 Kč	2 625,00 Kč
20		Celkem				42 901,19 Kč

Č. ŘÁD	Č. CENÍKOVÉ POLOŽKY	POPIS POLOŽKY	MÉR. JEDNOT.	VÝMĚRA	CENY V KČ	
					JEDNOT. CENA	DODÁVKA
		ZÁHON B, C, D				
21	111 11-1411	Odstranění stařiny ze souvislé plochy do 100 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	273	9,14 Kč	2 495,22 Kč
22	111 30-1111	Sejmutí drnu tl. do 100 mm, v jakémkoliv ploše	m ²	273	49,70 Kč	13 568,10 Kč
23	181 11-1111	Plošná úprava terénu s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500 m ² při nerovnostech terénu přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	273	21,40 Kč	5 842,20 Kč
24	R	Dodání štěrkového kameniva frakce 4/8 mm	m ³	9,1	733,50 Kč	6 674,85 Kč
25		Ztratiné 3%				- 200,25 Kč
26	R	Obdělání půdy rotavátorem v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	273	0,84 Kč	229,32 Kč
27	181 11-1111	Plošná úprava terénu s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500 m ² při nerovnostech terénu přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	273	21,40 Kč	5 842,20 Kč
28	183 40-3153	Obdělání půdy hrabáním v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	273	3,04 Kč	829,92 Kč
29	183 11-1113	Hloubení jamek pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 bez výměny půdy v rovině nebo na svahu do 1:5, objemu přes 0,005 do 0,01 m ³	kus	2052	17,40 Kč	35 704,80 Kč
30	183 21-1312	Výsadba trvalek do připravené půdy se zalitím	kus	1812	10,90 Kč	19 750,80 Kč
31	183 21-1313	Výsadba cibulovin do připravené půdy se zalitím	kus	240	8,48 Kč	2 035,20 Kč
32	185 80-2114	Hnojení umělým hnojivem s rozdělením k jednotlivým rostlinám (1 tableta/rostlina)	t	0,01812	22 400,00 Kč	405,89 Kč
33	R	Hnojivo Silvamix forte 60	kg	18,12	94,50 Kč	1 712,34 Kč
34		Ztratiné - hnojiva průmyslová 3%				- 51,37 Kč
35	185 85-1121	Dovoz vody pro závluku rostlin na vzdálenost do 1000 m	m ³	2,73	287,00 Kč	783,51 Kč
36	184 91-1151	Mulčování záhonů drceným kamenivem tloušťky mulče přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	273	61,90 Kč	16 898,70 Kč
37	R	Dodání štěrkového kameniva frakce 8/16 mm (mulč)	m ³	13,65	705,00 Kč	9 623,25 Kč
38		Ztratiné 3%				- 288,70 Kč
39	R	Odvoz odpadu na skládku	m ³	9,8	750,00 Kč	7 350,00 Kč
40		Celkem				129 205,98 Kč
41	998 23-1311	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy - strojně, dopravní vzdálenost do 5000 m	t	70,44514	764,00 Kč	53 820,09 Kč
42	R	Přesun stavebních kapacit 3% z celkové částky				6 777,82 Kč
43	R	Zařízení staveniště 1% z celkové částky				2 259,27 Kč
44	R	Odborná zahradnická práce s použitím profesionálního mechanického nářadí 10% z celkové částky				22 592,73 Kč
45		Celková částka bez DPH				257 557,08 Kč
46		DPH 21%				25 755,71 Kč
47		Celková částka				283 312,78 Kč

Č. ŘÁD	Č. CENÍKOVÉ POLOŽKY	POPIS POLOŽKY	MÉR. JEDNOT.	VÝMĚRA	CENY V KČ	
					JEDNOT. CENA	DODÁVKA
		ROSTLINNÝ MATERIÁL				
1	R	<i>Achillea ptarmica</i> 'Schneeball'	kus	124	- Kč	- Kč
2	R	<i>Aster cordifolius</i> 'Little Carlow'	kus	102	- Kč	- Kč
3	R	<i>Aster × frikartii</i> 'Mönch'	kus	84	- Kč	- Kč
4	R	<i>Astrantia major</i> 'Star of Beauty'	kus	196	- Kč	- Kč
5	R	<i>Astrantia major</i> 'Star of Royals'	kus	88	- Kč	- Kč
6	R	<i>Bupthalam salicifolium</i> 'Dora'	kus	216	- Kč	- Kč
7	R	<i>Euphorbia polychroma</i>	kus	96	- Kč	- Kč
8	R	<i>Heuchera sanguinea</i> 'Ruby Bells'	kus	198	- Kč	- Kč
9	R	<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	kus	140	- Kč	- Kč
10	R	<i>Leucanthemum × superbum</i> 'Fiona Coghill'	kus	105	- Kč	- Kč
11	R	<i>Nepeta</i> 'Dropmore'	kus	193	- Kč	- Kč
12	R	<i>Potentilla nepalensis</i> 'Miss Willmont'	kus	174	- Kč	- Kč
13	R	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldstrum'	kus	120	- Kč	- Kč
14	R	<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostriesland'	kus	252	- Kč	- Kč
15	R	<i>Scabiosa causaica</i> 'Blue Perfecta'	kus	81	- Kč	- Kč
16	R	<i>Sedum spectabile</i> 'Iceberg'	kus	140	- Kč	- Kč
17	R	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreunde'	kus	140	- Kč	- Kč
18	R	<i>Tulipa</i> 'Strong Gold'	kus	150	- Kč	- Kč
19	R	<i>Tulipa</i> 'Golden Oxford'	kus	150	- Kč	- Kč
20		Celkem				- Kč

Ceny rostlin budou vycházet z aktuálního ceníku v okamžiku objednávky.

5.10.2 Následná údržba výsadby

Č. ŘÁD	Č. CENÍKOVÉ POLOŽKY	POPIS POLOŽKY	MĚR. JEDNOT.	VÝMĚRA	CENY V KČ	
					JEDNOT. CENA	DODÁVKA
		NÁSLEDNÁ ÚDRŽBA				
1	185 80-4511	Odplevelení výsadeb záhonů květin v rovině nebo na svahu do 1:5	m2	360,51	43,90 Kč	15 826,39 Kč
2	185 80-4211	Vypleť záhonu květin v rovině nebo na svahu do 1:5	m2	360,51	26,10 Kč	9 409,31 Kč
3	183 21-1412	Dosadba trvalek se zalitím	kus		29,80 Kč	- Kč
4	183 21-1413	Dosadba cibulovin se zalitím	kus		26,70 Kč	- Kč
5	R	Dodání rostlinného materiálu			- Kč	- Kč
6		Ztratiné 3%				
7	R	Doplnění vrstvy mulče	m2	360,51	39,30 Kč	14 168,04 Kč
8	185 80-3511	Odstranění přerostlého drnu u záhonů	m		4,10 Kč	- Kč
9	R	Odstranění odkvetlých a odumřelých částí rostlin ze záhonu trvalek a cibulovin	m2	360,51	13,70 Kč	4 938,99 Kč
10	185 80-4312	Zaliti rostlin vodou (10l/m2)	m3	3,6051	103,00 Kč	371,33 Kč
11	185 85-1121	Dovoz vody pro zálivku rostlin na vzdálenost do 1000 m	m3	3,6051	287,00 Kč	1 034,66 Kč
12	R	Odvoz odpadu na skládku	m3		750,00 Kč	- Kč
13		Celkem				45 748,72 Kč

6 Diskuse

6.1 Smíšené trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace

Baroš a Martinek (2018) uvádí, že princip fungování smíšených trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace je založen na znalostech rostlinného materiálu, využívání rostlinné sociability a životní strategie rostlin. Za těchto předpokladů lze dosáhnout vzniku výsadby s autoregulační schopností.

Smíšené trvalkové záhony mají svá specifika, kterými se liší od ostatních typů výsadeb. Prvním je rozdíl vizuální, dále to, že se záhony vysazují bez osazovacího plánu. Koncept těchto záhonů je méně organizovaný, má větší dynamiku a klade důraz na přirozené chování rostlin. Dle mého názoru je dobré zvolit osazovací plán, aby nebyly při výsadbě rostlin na stanoviště udělány chyby.

Rozdíly najdeme i ve funkčnosti záhonu, kde se využívají přirozené vlastnosti rostlin. Velké rozdíly jsou v údržbě, kde plno úkonů je výrazně omezeno. Toto omezení vede k finančním úsporám. Smíšené trvalkové záhony jsou koncipovány tak, aby vyžadovali minimum vstupů dodatečné energie a zdrojů.

Baroš a Martinek (2018) také uvádí, že v dnešní době přibývá rozloha zastavěných a zpevněných ploch a s tím souvisí i změny vodního režimu, zvýšená prašnost, hluk a další. Trvalkové záhony, pokud jsou vhodně zvoleny, mohou tyto negativní účinky v určitých ohledech zmírnit. Trvalkový záhon nemusí sloužit jen jako estetický doplněk urbánního prostředí, ale může být přínosem pro okolní biotu a celý organismus města, což je uvedeno i v publikaci od Pešičkové, Baroše a Barošové (2017).

V publikaci od Baroše a Martinka (2018) je uvedeno, že klíčová je vhodná lokalizace těchto výsadeb. Záhony jsou navrhovány na zahradnický problémová místa, jako jsou kruhové objezdy, dopravní ostrůvky, dělící pásy a další. Ve veřejné zeleni se setkáváme s faktory, jako jsou vandalismus, neodpovídající údržba, akceptování veřejností, omezení rozpočtu na údržbu, které trvalkové záhony mohou značně ovlivnit.

Baroš a Martinek (2018) ve své publikaci uvádí nejčastější chyby a problémy při zakládání smíšených trvalkových výsadeb. Mezi koncepční chyby patří volba nevhodného místa výsadby, špatné vyřešení prostoru a špatná velikost výsadeb. Chybou je také prezentování těchto záhonů jako bezúdržbových. Žádná výsadba není bezúdržbová. Na druhou stranu chybná je zbytečně vysoká péče v následujících letech. Velmi častou chybou je použití příliš malé vrstvy mulče. Mulč tedy neplní svou funkci tak jak by měl. Tato chyba se vyskytla i na vybraných záhonech v Ústí nad Labem.

Dle Baroše a Martinka (2018) má mulč důležité funkce. Omezuje klíčení semen rostlin, snižuje odpar vody z půdy a následný vznik půdního škraloupu. Vrstva mulče také napomáhá rostlinám přežít zimní období, jelikož dokáže akumulovat teplo. V neposlední řadě jednou z výhod je propouštění srážkové vody a tím minimalizování jejího odtoku z povrchu dál. Aby mulč plnil všechny tyto funkce, měl by mít optimální vrstvu 50-70mm.

6.2 Adaptační strategie na změnu klimatu

Dle webu UrbanAdapt (2015) se stále častěji mluví o změně klimatu, která má významný dopad jak na přírodní podmínky, tak i na lidskou činnost. Mezi její hlavní klimatické projevy patří změna teplot vzduchu, rozložení srážek a nárůst počtu hydrometeorologických extrémů. V České republice změna klimatu souvisí s nárůstem teploty vzduchu a extrémní počasí. Ve městech jsou se změnami klimatu spojená rizika zahrnující vlny horka a rozvoj městského tepelného ostrova, přívalové srážky a povodně, sucho a nedostatek vody.

Ekosystémová adaptační opatření jsou klíčovým faktorem pro zvýšení odolnosti urbánních oblastí. Jedná se o přírodě blízké postupy využívající biodiverzitu a ekosystémové služby jako hlavní element přizpůsobení se dopadům změny klimatu. Využívají modrou a zelenou infrastrukturu.

Tóth (2016) uvádí, že infrastruktura poskytuje ve městě výhody, kterými jsou zejména snížení tepelných ostrovů urbánního prostředí, zadržování a dlouhodobé vázání atmosférického oxidu uhličitého v rostlinách, zvlhčování a ochlazování ovzduší, řízení srážkové vody, čištění životního prostředí, snížení hluchnosti, tvoření stínu, užívání pasivní výhřevnosti, zvyšování estetiky prostředí.

Všechny tyto problémy jsou v současné době velmi diskutovanými tématy. Hledají se řešení hlavně na zadržování vody ve městech a jejím následným hospodařením. Lidé chtějí být přírodě blíží, ale neuvědomují si to, co příroda potřebuje.

Dle UrbanAdapt (2015) jsou možným řešením na změnu klimatu smíšené trvalkové výsadby. Realizace těchto záhonů zvyšují schopnost vsakování dešťové vody z okolních zpevněných ploch. Díky šterkovému mulči jsou výsadby účinné v okamžitém odvodu větších srážek do nižších vrstev. Samotné rostliny s listovou plochou zachycují prach z okolí a zvyšují vlhkost v místě.

7 Závěr

Tato práce si kladla za cíl přiblížit problematiku extenzivních trvalkových výsadeb z teoretického pohledu. Zaměřená je na výsadby ve stinných a polostinných podmínkách. V první části je vypracována charakteristika trvalek, na kterou navazuje charakteristika extenzivních trvalkových záhonů. Práce se věnovala důkladnému popisu jejich principu, využití, historii, založení a údržbě. Zmiňována je zde i zelenomodrá infrastruktura, jež je v dnešní době velmi diskutovaným tématem.

V práci je zmíněno řešení problémů ploch s nevhodnými podmínkami, které obklopují společnost ve městech. Extenzivní trvalkové výsadby mají vysoký potenciál zkvalitňovat právě tyto zanedbané či jinak špatně využitelné plochy. Jsou výbornou volbou i z důvodu jejich menší náročnosti jak ekonomické, tak na údržbu. Trvalkové záhony tohoto typu nemusí obohacovat jen veřejný prostor, ale mohou být zajímavou alternativou výsadeb i v soukromých zahradách.

V druhé části tato práce uvedla návrh osazovacího plánu, který je možné použít k realizaci na plochu s nevhodnými podmínkami. V návrhu je aplikována zelenomodrá infrastruktura za účelem hospodaření s vodou ve městě. Je zde použit princip extenzivních trvalkových záhonů, kde se hospodaří s dešťovou vodou. Uveden je sortiment rostlin, pracovní postup a výkaz výměr s hrubým rozpočtem pro založení i následnou údržbu. Právě využití trvalkových záhonů s extenzivní údržbou pozvedne estetickou hodnotu místa a využije prostor tak, aby byl atraktivní po většinu roku.

8 Literatura

ANDĚL, Jiří, Ivana BAROŠOVÁ a Renata PEŠIČKOVÁ. *Geografie města Ústí nad Labem: příroda, obyvatelstvo, hospodářství a kultura*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 1999. Acta Universitatis Purkynianae. ISBN 80-704-4256-5.

BAROŠ, Adam, Ivana BAROŠOVÁ a Renata PEŠIČKOVÁ. *Smíšené trvalkové výsadby pro stinná a polostinná stanoviště: certifikovaná metodika*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2017. ISBN 978-80-87674-26-0.

BAROŠ, Adam, Jiří MARTINEK a Renata PEŠIČKOVÁ. *Smíšené trvalkové výsadby: příroda, obyvatelstvo, hospodářství a kultura*. Praha: Profi Press, 2018. Acta Universitatis Purkynianae. ISBN 978-80-86726-84-7.

BAROŠ, Adam, Jiří MARTINEK a Renata PEŠIČKOVÁ. *Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou: plánování, zakládání, údržba, doporučené směsi: certifikovaná metodika*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2011. Acta Universitatis Purkynianae. ISBN 978-80-85116-88-5.

BLOOM, Alan. *Perennials for your garden*. 2nd ed. [Nottingham]: Floraisse, 1972. 144 s. ISBN 0-903001-02-0.

BÖHM, Čestmír. *Trvalky: Ozdoba zahrady a bytu*. Praha: Květ, 1991. ISBN 80-85362-06-6.

BORCHARDT, Wolfgang. *Pflegeleichte Alternative: Bodendeckende Stauden und Gehölze*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1996.

BRICKELL, Christopher. *The Royal Horticultural Society A-Z encyclopedia of garden plants*. Rev. ed. London: Dorling Kindersley, 2003. ISBN 0-7513-3738-2.

DUNNETT, Nigel a James HITCHMOUGH. *The dynamic landscape: design, ecology, and management of naturalistic urban planning*. London: Spon Press, 2004. ISBN 978-0-415-43810-0.

FOUS, Ondřej. *Stínomilné a záhonové trvalky. Inovace sortimentu trvalek: studie o použití květin v trvalkových porostech: klíčová aktivita 04*. Mělník: Česká zahradnická akademie Mělník, střední škola a vyšší odborná škola, 2014, s. 18-30. ISBN 9788087610183.

Garden perennials and water plants. London: Blandford Press, 1971. 216 s. il.

GOLOVKIN a KLIKOVÁ. *Rozkvetlá zahrada. 1: Trvalky*. 1. Praha: Praha lidové nakladatelství, 1990. ISBN 80-7022-052.

PETR, Hanzelka. Výsadba trvalkového záhonu pro celoroční kvetení s minimem péče. *Zahradkář*. Praha: Květ, 2010, **2010**(4).

HERTLE, Bernd, Peter KIERMEIER a Marion NICKIG. *Kvetoucí zahrada*. Praha, 2010. ISBN 978-802-5601-211.

Ideová jednokolová architektonicko-urbanistická soutěž o návrh kultivace veřejného prostoru mezi obchodními domy OD Labe a OC Forum. Ústí nad Labem: Statutární město Ústí nad Labem, odbor rozvoje města, 2014. ISBN 978-80-86646-51-0.

JEKYLL, Gertrude. *Colour schemes for the flower garden*. London: Frances Lincoln, 2001. ISBN 978-0-7112-1792-8.

KLEINOD, Brigitte, Friedhelm STRICKLER a Heidi JANICEK. *Schön wild!*. 1. Pala, 2017. ISBN 9783895663673.

KŘESADLOVÁ, Lenka a Stanislav VILÍM. *Trvalky: krásné záhony s planě rostoucími rostlinami: 22 návrhů výsadeb pro každé stanoviště*. Brno: CP Books, 2005. Abeceda české zahrady (CP Books). ISBN 80-251-0257-2.

LANCASTER, Roy. *Perfect Plant, Perfect Place*. London: DK Publishing, 2002. ISBN 0789483858.

LANGE, Willy. *Gartengestaltung der Neuzeit*. Leipzig: Verlagsbuchhandlung von J.J.Weber, 1907.

NEPRAŠ, Karel a Roman KROUFEK. *Botanický průvodce Ústeckem: Ústí nad Labem – Dolní Zálezly*. Ústí nad Labem: Statutární město Ústí nad Labem ve spolupráci s Oblastním muzeem v Litoměřicích a Pedagogickou fakultou Univerzity J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2012. ISBN 978-80-86646-35-0.

NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Zdeňka. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky: textová část = Map of potential natural vegetation of the Czech Republic: explanatory text*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1998. 341 s., [8] s. barev. il. příl. ISBN 80-200-0687-7 14 il., 7 tab.

LOUDON, Piet a Noël KINGSBURY. *Planting: a new perspective*. London: Timber Press, 2013. ISBN 978-1604693706.

PASEČNÝ, Petr. *Zahradní trvalky*. Praha: Grada, 2003. Česká zahrada. ISBN 80-247-0538-9.

Plochy a úprava území: 823-1; Rekultivace: 823-2. Praha: ÚRS Praha, [199-] -. Katalog popisů a směrných cen stavebních prací.

RAUSCH, Andrea. *Lexikon trvalek: umístění, původ, pěstování, péče*. Čestlice: Rebo, 2004. ISBN 80-7234-376-9.

RICE, Graham. *Royal Horticultural Society encyclopedia of perennials*. London: Dorling Kindersley, 2006. ISBN 1405306009.

ROUSE, David C. a Ignacio F. BUNSTER-OSSA. *Green infrastructure: a landscape approach*. Chicago: American Planning Association, 2013. ISBN 978-1-61190-062-0.

SEKERKA, Pavel. *Stínomilné trvalky*. Praha: Grada, 2003. Česká zahrada. ISBN 80-247-0591-5.

STEIN, Siegfried. *Aussaart und Vermehrung*. München, Wine, Zürich: Blv, 2003. Blv Garten plus. ISBN 3405164257.

STEIN, Siegfried. *Sommerblumen, Gartenstauden*. München: BLV Verlagsgesellschaft mbH, 1994. ISBN 80-07-00903-5.

TANKARD, Judith B. *Gardens of the arts & crafts movement*. Revised edition. Portland, Oregon: Timber Press, 2018. 298 stran. ISBN 978-1-60469-894-7.

TÓTH, Attila. Fenomén súčasnosti a prírodě blízke riešenie pre udržiteľnu budúcnosť. *Zahrada – park – krajina: odborný časopis oboru sadovníctví a krajinářství*. Praha: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2016, **2016**(2), 36-40. ISSN 1211-1678.

VĚTVIČKA, Václav. *Trvalky*. Ilustroval Pavel ŽILÁK, ilustroval Marie TULÁČKOVÁ. Praha: Aventinum, 2007. ISBN 978-80-86858-32-6.

WAECHTER, Dorothée. *Rostliny pro stinná místa: výběr, rozmístění, péče*. Čestlice: Rebo, 2006. Zahrada plus. ISBN 80-723-4503-6.

9 Internetové zdroje

FOUS, Ondřej, Tatiana KUŤKOVÁ, Zuzana ČECHOVSKÁ, Jiří UHER, Martina KOTLANDOVÁ a Veronika VOIGT, PIVOŇKOVÁ, Hana, ed. *Doporučený sortiment záhonových peren* [online]. 2020 [cit. 2020-06-09]. Dostupné z:

http://doporucenysortiment.cz/?fbclid=IwAR3t7gvwV961Pv0KuaLZZHq-mWUfxehsc_XL819a-3ePLnL15FsvLoY57DE

Edge: #BlueGreenGrey Systems for livable streets [online]. Malmö [cit. 2020-06-09].

Dostupné z: <https://edges.se/>

Evropská komise: Zelená infrastruktura [online]. Evropská unie – úřad pro publikace, 2010 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z:

https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/cs.pdf

Hewitt, C.N., Ashworth, K. & MacKenzie, A.R. Using green infrastructure to improve urban air quality (GI4AQ). *Ambio* **49**, 62–73 (2020). [https://doi-](https://doi-org.infozdroje.czu.cz/10.1007/s13280-019-01164-3)

[org.infozdroje.czu.cz/10.1007/s13280-019-01164-3](https://doi-org.infozdroje.czu.cz/10.1007/s13280-019-01164-3)

Historie města: Stručný přehled dějin města. Portál pro volný čas: Ústí nad Labem [online].

Ústí nad Labem [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: [https://www.usti-nad-labem.cz/cz/volny-](https://www.usti-nad-labem.cz/cz/volny-cas/turistum/usti-nad-labem-se-predstavuje/historie-mesta.html)

[cas/turistum/usti-nad-labem-se-predstavuje/historie-mesta.html](https://www.usti-nad-labem.cz/cz/volny-cas/turistum/usti-nad-labem-se-predstavuje/historie-mesta.html)

MELL, Ian C. Green infrastructure: reflections on past, present and future praxis. *Landscape Research* [online]. 2017, **42**(2), 135-145 [cit. 2020-06-09]. DOI:

10.1080/01426397.2016.1250875. ISSN 0142-6397. Dostupné z:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01426397.2016.1250875>

KALNÍKOVÁ, Veronika. Dešťová zahrada. *Počítáme s vodou* [online]. Praha [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.pocitamesvodou.cz/destova-zahrada/>

VYSOKÝ, Martin. *Water Sensitive Neighbourhood: Klimatsäkrat grannskap* [online].

Alnarp, 2017 [cit. 2020-06-09]. Dostupné z: [https://bluegreengrey.edges.se/wp-](https://bluegreengrey.edges.se/wp-content/uploads/2020/01/Water-sensitive-neighbourhood.pdf)

[content/uploads/2020/01/Water-sensitive-neighbourhood.pdf](https://bluegreengrey.edges.se/wp-content/uploads/2020/01/Water-sensitive-neighbourhood.pdf). Degree Project. SLU, Swedish University of Agricultural Sciences Faculty of Landscape Architecture, Horticulture and Crop Production Science Department of Landscape Architecture, Planning and Management.

Obchodní centrum Forum. Ústí///Ausig: Architektura na severu Čech [online]. Ústí nad

Labem [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: [https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/236-](https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/236-obchodni-centrum-forum)

[obchodni-centrum-forum](https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/236-obchodni-centrum-forum)

Obchodní dům Labe. Ústí///Ausig: Architektura na severu Čech [online]. Ústí nad Labem [cit.

2020-05-20]. Dostupné z: [https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/111-obchodni-dum-](https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/111-obchodni-dum-labe)

[labe](https://www.usti-aussig.net/stavby/karta/nazev/111-obchodni-dum-labe)

Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu. IPR Praha: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy [online]. Praha, 2016, 2017 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: http://www.iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/ssp/Adaptacni%20strategie/adaptacni_strategie_7o17.pdf

Strategický plán hl. m. Prahy: Návrhová část – Aktualizace 2016 [online]. Praha: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, 2016 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/ssp/SP/FINAL/strategicky-plan-hl-m-prahy-navrhova-cast.pdf>

UrbanAdapt: Adaptace měst na změnu klimatu [online]. Praha: CI2, 2015 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://urbanadapt.cz/cs>

Veřejná zakázka: Založení a údržba výsadby v centru města Ústí nad Labem. In.: Ústí nad Labem, 2017. Dostupné také z: <https://zakazky.usti-nad-labem.cz/vz00000661>

Veřejná zakázka: Založení a údržba výsadby v Ústí nad Labem (centrum města a ul. Štefánikova). In.: Ústí nad Labem, 2019. Dostupné také z: <https://zakazky.usti-nad-labem.cz/vz00000927>

Základní informace. Portál pro volný čas: Ústí nad Labem [online]. Ústí nad Labem [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.usti-nad-labem.cz/cz/volny-cas/turistum/usti-nad-labem-se-predstavuje/>

11 Samostatné přílohy

11.1 Seznam obrázkové dokumentace použité v textu

Obrázek 1: Mapy půdních typů v jednotlivých krajích ČR: Ústecký kraj. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2020 [cit. 2020-06-16]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pudni_mapy/\\$FILE/OOOPK-Ustecky_kraj-20131128.gif](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pudni_mapy/$FILE/OOOPK-Ustecky_kraj-20131128.gif)

Obrázek 2: Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2019. In: *Český hydrometeorologický ústav* [online]. 2019 [cit. 2020-06-16]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/images/T_2019.gif

Obrázek 3: Úhrn srážek v roce 2019. In: *Český hydrometeorologický ústav* [online]. 2019 [cit. 2020-06-16]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/images/SRA_2019.gif

Obrázek 4:

Obrázek 5: *Achillea ptarmica* 'Schneeball'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/themenwelten/mit-stauden-gestalten/laendlicher-garten/bauerngaerten/bauerngartenstauden/4/achillea-ptarmica-schneeball-veg/10437/>

Obrázek 6: *Aster cordifolius* 'Little Carlow'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/pflanzen-sortiment/stauden/astern/astern-von-a-bis-z/211/aster-cordifolius-little-carlow/5353/>

Obrázek 7: *Aster x frikartii* 'Mönch'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/pflanzen-sortiment/stauden/astern/astern-von-a-bis-z/211/aster-x-frikartii-moench/6382/>

Obrázek 8: *Astrantia major* 'Star of Beauty'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/pflanzen-sortiment/stauden/stauden-von-a-bis-d/astrantia-sterndolde/382/astrantia-major-star-of-beauty/9264/>

Obrázek 9: *Astrantia major* 'Star of Royals'. In: *Lincoln* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://lincolnnurseries.com/plant/p5205/>

Obrázek 10: *Bupthalmum salicifolium*. In: *Zahrada-cs.com* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://lincolnnurseries.com/plant/p5205/>

Obrázek 11: *Euphorbia polychroma*. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/themenwelten/mit-stauden-gestalten/steppengarten/12/euphorbia-polychroma/5376/>

Obrázek 12: *Heuchera sanguinea* 'Rubby Bells'. In: *Strakovo* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.zcstrakovo.cz/produkt/heuchera-sanquinea-ruby-bells/>

Obrázek 13: *Knautia macedonica* 'Mars Modget'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/themenwelten/mit-stauden-gestalten/steppengarten/12/knautia-macedonica-mars-midget/9942/>

Obrázek 14: *Leucanthemum* × *superbum* 'Fiona Coghill'. In: *Perenniculum* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.perenniculum.cz/trvalky/leucanthemum-x-superbum-fiona-coghill/>

Obrázek 15: *Nepeta* 'Dropmore'. In: *Zahradnictvi Flos* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.zahradnictvi-flos.cz/nepeta-x-faassenii-dropmore-santa-dropmore.html>

Obrázek 16: *Potentilla nepalensis* 'Miss Willmott'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/pflanzen-sortiment/stauden/stauden-von-p-bis-z/potentilla-fingerkraut/464/potentilla-nepalensis-miss-willmott/7756/>

Obrázek 17: *Rudbeckia fulgida* 'Goldsturm'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/themenwelten/mit-stauden-gestalten/laendlicher-garten/bauerngaerten/bauerngartenstauden/4/rudbeckia-fulgida-var-sullivantii-goldsturm/6300/>

Obrázek 18: *Salvia nemorosa* 'Ostfriesland'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/themenwelten/mit-stauden-gestalten/staudenhelden-fuer-den-klimawandel/73/salvia-nemorosa-ostfriesland/10297/>

Obrázek 19: *Scabiosa caucasica* 'Blue Perfecta'. In: *Gardens4you* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gardens4you.eu/scabiosa-caucasica-blue-perfecta-eu-en.html>

Obrázek 20: *Sedum spectabile* 'Iceberg'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/themenwelten/mit-stauden-gestalten/besondere-bluetenfarben/reines-weiss/79/sedum-spectabile-iceberg/10531/>

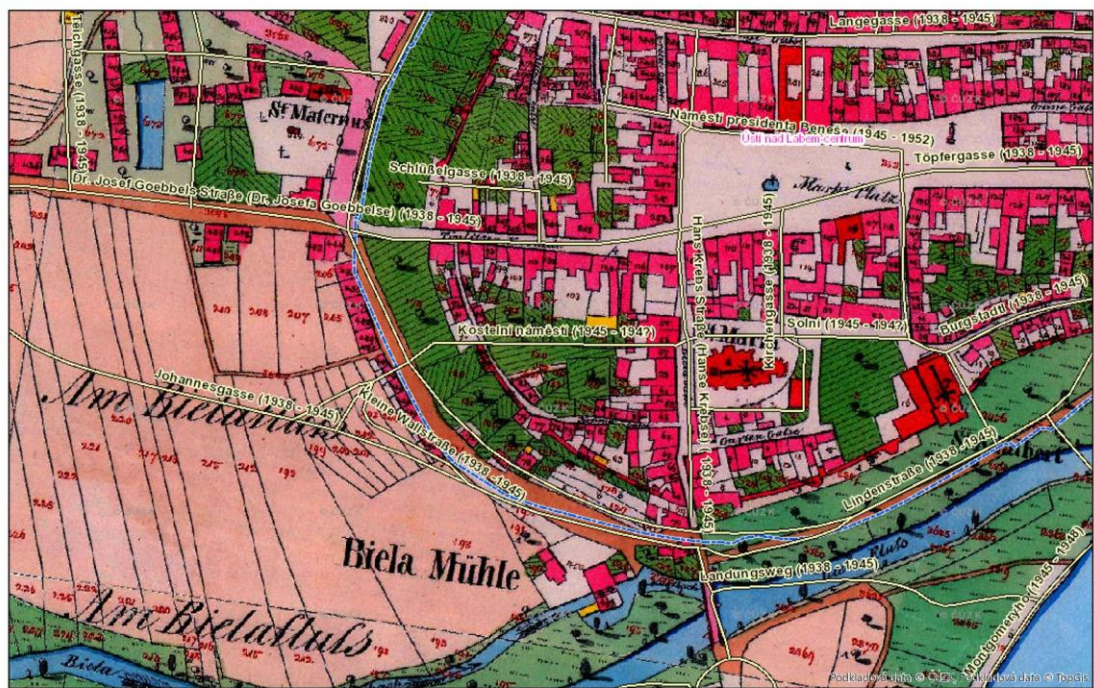
Obrázek 21: *Sedum telephium* 'Herbstfreude'. In: *Gaissmayer* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.gaissmayer.de/web/shop/themenwelten/mit-stauden-gestalten/laendlicher-garten/bauerngaerten/bauerngartenstauden/4/sedum-telephium-hybride-herbstfreude/7371/>

Obrázek 22: *Tulipa* 'Golden Oxford'. In: *Perenniculum* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.perenniculum.cz/trvalky/tulipa-golden-oxford/>

Obrázek 23: *Tulipa* 'Strong Gold'. In: *Perenniculum* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.perenniculum.cz/trvalky/tulipa-strong-gold/>

11.2 Historické mapy Ústí nad Labem

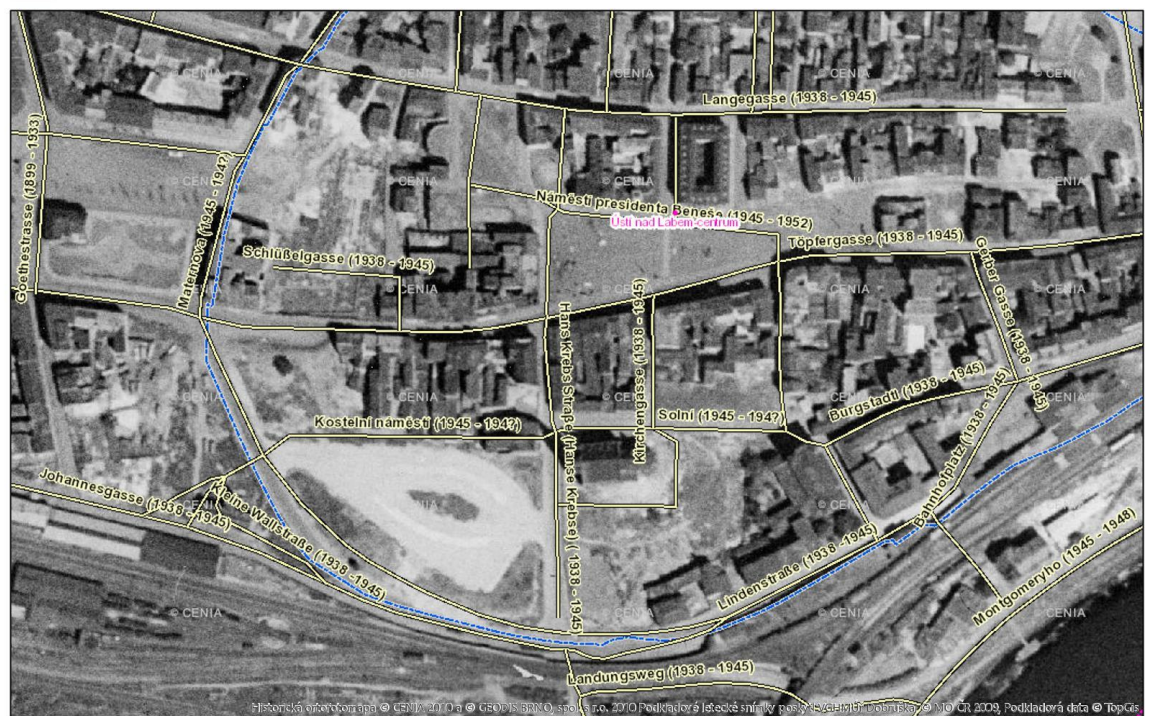
 Císařské otisky 1842



Datum: 07.03. 2020
 Autor: Jméno autora
 © Statutární město Ústí n/L

Obrázek 26: Císařské otisky 1824

 Letecká ORP 1953-1954



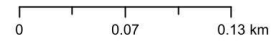
Datum: 07.03. 2020
 Autor: Jméno autora
 © Statutární město Ústí n/L

Obrázek 27: Letecká mapa 1953-1954

U Letecká ÚL 1996

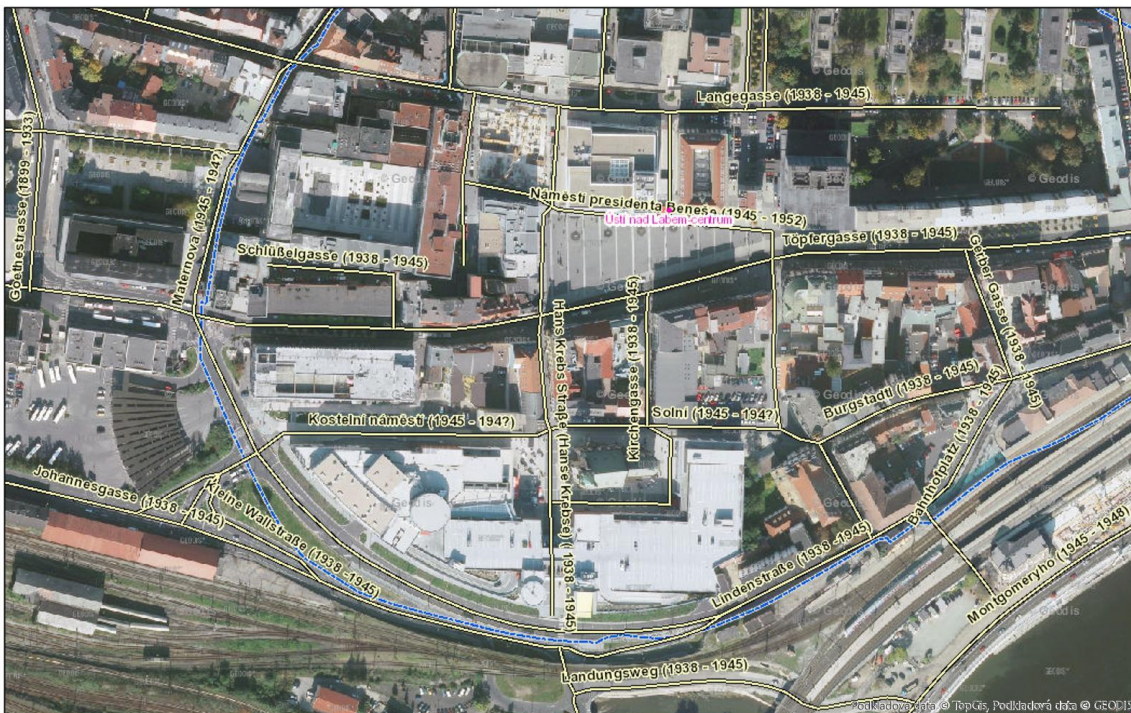


Datum: 07.03. 2020
 Autor: Jméno autora
 © Statutární město Ústí n/L

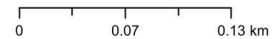


Obrázek 28: Letecká mapa 1996

U Letecká OPR 2010



Datum: 07.03. 2020
 Autor: Jméno autora
 © Statutární město Ústí n/L



Obrázek 29: Letecká mapa 2010



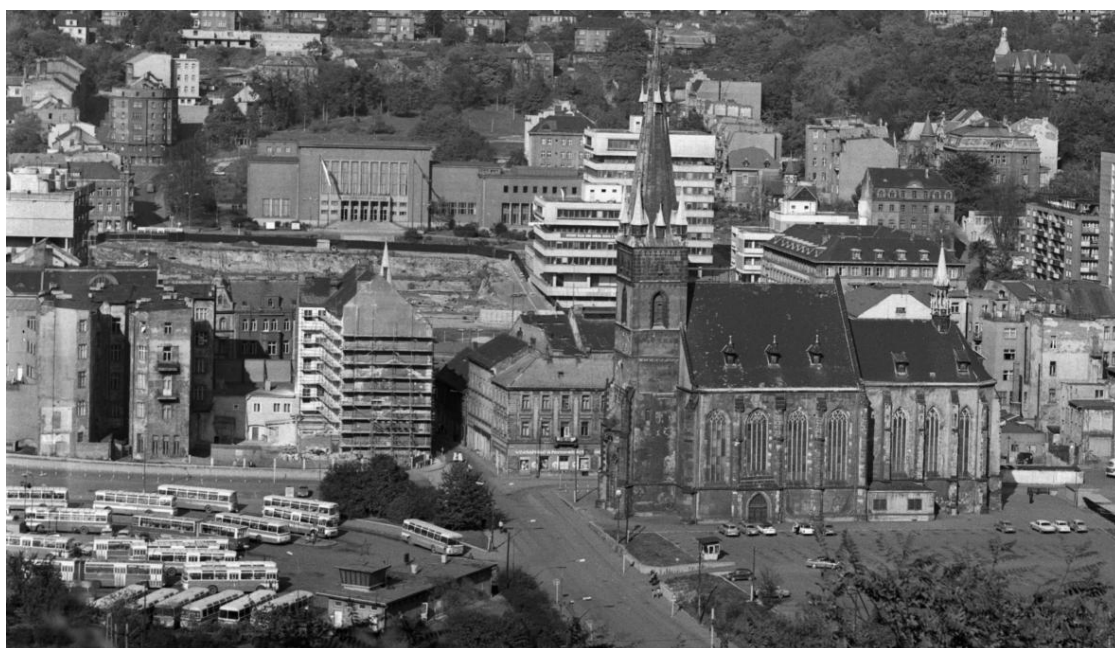
Datum: 07.03. 2020
Autor: Jméno autora
© Statutární město Ústí n/L

0 0.07 0.13 km

Obrázek 30: Letecká mapa 2018

HISTORICKÉ MAPY v ORP Ústí nad Labem: Mapové aplikace města [online]. [cit. 2020-06-17]. Dostupné z: <https://mapy.usti-nad-labem.cz/apps/historie/>

11.3 Historické fotografie místa projektu



Obrázek 31: Centrum Ústí nad Labem v roce 1980–v době vrcholících plošných demolic
ZAVORAL, Libor. Centrum Ústí nad Labem v roce 1980–v době vrcholících plošných demolic. In: Česká televize: ČT 24 [online]. 2020 [cit. 2020-06-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/nazory/1045397-zavrse-na-asanace-usti-nad-labem>



Obrázek 32: Obchodní dům Labe v Ústí nad Labem 1975
Obchodní dům Labe v Ústí nad Labem. In: ÚSTÍ//AUSSIG: architektura na severu Čech [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: https://www.usti-aussig.net/public/fotky/e27b6e7c6a1585_fullsize.jpg
Severní Čechy. Vyd. 1. Ústí nad Labem: Severočeské nakladatelství, 1975. 269 s.



Obrázek 33: Pohled na obchodní dům Labe 2015

Obchodní dům Labe. In: Národní památkový ústav: Památkový katalog [online]. 2015 [cit. 2020-06-17]. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/obchodni-dum-labe-11156140>

11.4 Aktuální fotodokumentace místa projektu



Obrázek 34



Obrázek 35



Obrázek 36



Obrázek 37



Obrázek 38



Obrázek 39

