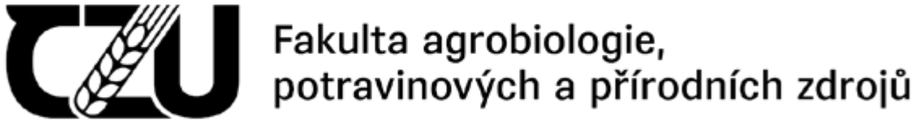
Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



Vyhodnocení úprav v okolí metra Háje z hlediska adaptačních strategií – Praha 11

Bakalářská práce

Autor práce: Assel Almagambetova

Program: Krajinářská architektura

Vedoucí práce: Ing. Jiří Grulich
Konzultant: Ing. Yuliana Kostyunicheva, Dis.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci « Vyhodnocení úprav v okolí metra Háje z hlediska adaptačních strategií – Praha 11» jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu diplomové práce Ing. Jiřímu Grulichovi a Mgr. Evě Jakubcové, Ph.D., za trpělivost, čas, který věnovali našim konzultacím, a cenné rady také bych chtěla poděkovat Ing. Yulianu Kostyunichevu, Dis., za ochotu a vstřícnost, které mi poskytla při tvorbě bakalářské práce.

Vyhodnocení úprav v okolí metra Háje z hlediska adaptačních strategií – Praha 11

Souhrn

Tato bakalářská práce se zaměřuje na komplexní analýzu a hodnocení změn v okolí stanice metra Háje v Praze 11, které jsou spojené s implementací adaptačních strategií v urbanismu. Práce je rozdělena do tří hlavních částí, které společně tvoří ucelený přístup k řešení problematiky.
V první části se zaměřuje na teoretické základy adaptačních strategií v urbanismu a jejich aplikaci v rámci městských struktur. Tato část obsahuje popis základních principů a kritérií pro posuzování efektivity těchto opatření a poskytuje přehled o současném stavu, čímž položí teoretický základ pro další části.
Druhá část detailně zkoumá oblast řešeného území, zahrnující analýzu místních podmínek, infrastruktury, dopravního uspořádání, sociálního prostředí a ekologických faktorů, stejně jako historický kontext oblasti a tím identifikuje klíčové problémy.
Ve třetí části je představen konkrétní projektový návrh, který se zaměřuje na adaptační opatření, jako jsou dešťové zahrady a propustné povrchy, s cílem zlepšit životní prostředí místních obyvatel a přispět k trvale udržitelnému rozvoji této zóny. Navrhované práce zahrnují zlepšení dopravní infrastruktury, rozvoj zelených ploch a posílení sociálních služeb.

Klíčová slova: zelenomodrá infrastruktura, adaptace, mitigace, město

Evaluation of modifications in the vicinity of the Háje metro station in terms of adaptation strategies - Prague 11

Summary

This bachelor's thesis focuses on a comprehensive analysis and evaluation of changes around the Háje metro station in Prague 11, which are associated with the implementation of adaptation strategies in urbanism. The work is divided into three main parts, which together form a cohesive approach to addressing the issues.
The first part focuses on the theoretical foundations of adaptation strategies in urbanism and their application within urban structures. This section includes a description of basic principles and criteria for assessing the effectiveness of these measures and provides an overview of the current state, thus laying the theoretical groundwork for the subsequent parts.
The second part examines the area of the addressed territory in detail, including an analysis of local conditions, infrastructure, traffic organization, social environment, and ecological factors, as well as the historical context of the area, thereby identifying key issues.
The third part presents a specific project proposal focused on adaptation measures such as rain gardens and permeable surfaces, aiming to improve the local residents' living environment and contribute to the sustainable development of this zone. The proposed work includes improvements to transportation infrastructure, development of green spaces, and strengthening of social services.

Keywords: green-blue infrastructure, adaptation, mitigation, city

OBSAH

01 Úvod

02 Cíl práce a metodika

03 Literární rešerše

3.1 Veřejné prostory
3.1.1 Pojem veřejné prostory 12
3.1.2 Funkce veřejného prostoru 13
3.1.3 Veřejné prostory ve světe 14

3.2 Zeleň ve městě
3.2.1 Pojem 15
3.2.2 Funkce 16

3.3 Adaptační strategie ke změně klimatu
3.3.1 Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu 20
3.3.2 Modro-zeleno-šedá infrastruktura (ČR) 22
3.3.3 Švédský systém modro-zeleno-šedé infrastruktury 24

3.4 Městská část Háje 26

04 Zhodnocení podkladových údajů

4.1 Historie 30
4.2 Širší vztahy 34

4.3 Doprava
4.3.1 Auto 36
4.3.2 Cyklo 37

4.4 Přírodní podmínky
4.4.1 Klima 38
4.4.2 Hluk 39
4.4.3 Ovzduší 39

4.5 Inženýrské sítě 40
4.6 Občanská vybavenost 41
4.7 ÚP (územní plány) 42
4.8 Dendrologie 44
4.9 Swot 48
4.10 Stavající stav
4.10.1 Ortofoto 49
4.10.2 Fotodokumentace 50

05 Vlastní projekt

5.1 Koncept 54
5.2 Barevná studie 56
5.3 Vizualizace 58
5.4 Řezopohledy 66
5.5 Kácení a bourání 69
5.6 Osazovací plán dřevin 70
5.7 Osazovací plán - výsadba záhonů 72
5.8 Řezy – detaily technologie MZI).....76
5.9 Řezy – detaily 78
5.10 Technická zpráva 80
5.11 Položkový rozpočet 88

06 Diskuze

07 Závěr

08 Literatura

8.1 Litreatura 96
8.2 Elektronické zdroje 97
8.3 Seznam tabulek 99

OBSAH

01 Uvod

Klimatické změny jsou významné pro naši planetu, protože mají zásadní dopad na životní prostředí a naše životy. Tyto změny jsou způsobeny především emisemi skleníkových plynů, které jsou produkovány průmyslovou činností, dopravou a spotřebou energie. Tyto emise způsobují oteplování atmosféry, což vede ke změně klimatu, jako jsou extrémní povětrnostní jevy, jako jsou například sucha, záplavy, bouřky a vlny veder.
Kromě toho klimatické změny mohou mít negativní dopad na ekonomiku, zdraví lidí a biodiverzitu. Důležitým faktorem v řešení klimatických změn je snižování emisí skleníkových plynů a adaptace na změny klimatu, což znamená přizpůsobení se novým podmínkám a minimalizaci dopadů. To může zahrnovat například zavedení nových technologií, změny v urbanistickém plánování a lepší ochranu přírodních zdrojů. Proto je důležité se snažit minimalizovat klimatické změny a přijmout opatření, která pomohou chránit naši planetu a zajišťovat udržitelný rozvoj.

02 Cíl práce a metodika

V rámci teto bakalářské práce bude na základě zpracovaných údajů a realizované analýzy širších vztahů proveden výzkum a následný návrh studio u okolí stanice metra Háje. Záměrem je nabídnout nové řešení vybraného prostoru, ve kterém budou doplněny některé chybějící funkce, a vytvořit vizuálně estetické prostředí. Nedílnou součásti mojí bakalářské prací je zvýšit bezpečnost daného prostoru i celkovou funkčnost místa při využití nových technologií pro místní obyvatele, které je možno využít v rámci adaptačních strategií na změnu klimatu města

Metodika práce zahrnuje v sobě analýzu prostoru a prozkoumání literatury. Dále bude následovat zhodnocení občanské vybavenosti a celkové využití místa. Na základě použité metodologie bude vytvořena návrh veřejného prostoru, který povede ke zvýšení využití území, včetně zvýšení estetické hodnoty. Práce je členěna na teoretickou, analytickou a projektovou část. Při vytváření návrhu bude používána adaptační strategie doporučené IPR Praha a Metody výsadeb stromů pro modro – zelenou infrastrukturu (MHMP)

LITERÁRNÍ REŠERŠE

03

VEŘEJNÉ PROSTORY
- pojem veřejné prostory
- funkce veřejného prostoru
- veřejné prostory ve světě

ZELEŇ VE MĚSTĚ
- pojem
- funkce

STRATEGIE ADAPTACE HL.M. PRAHY NA KLIMATICKOU ZMĚNU
- ortofoto
- fotodokumentace

MĚSTSKÁ ČÁST HÁJE
- historie
- současnost

3.1 Veřejné prostory

Veřejné prostory jsou oblasti v městech nebo sídlech, které jsou přístupné a otevřené veřejnosti. Tyto prostory slouží jako setkávací místa, umožňují komunikaci a interakci mezi lidmi, a poskytují prostor pro kulturní, společenské a rekreační aktivity. Veřejné prostory zahrnují různé typy prostředí, jako jsou náměstí, parky, chodníky, hřiště, veřejné budovy a další oblasti, které lidé mohou volně navštěvovat a využívat.
Několik důležitých aspektů veřejných prostor je následujících:

1. Přístupnost: Veřejné prostory by měly být snadno přístupné všem členům společnosti bez ohledu na věk, pohlaví, etnicitu nebo sociální postavení. To zahrnuje zajištění bezbariérového přístupu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

2. Bezpečnost: Veřejné prostory by měly být bezpečné pro návštěvníky a uživatele, což zahrnuje dobré osvětlení, čistotu a udržovanost, a přítomnost místních orgánů či dohledu, který zajišťuje dodržování pravidel a bezpečnostních opatření.

3. Udržitelnost: Veřejné prostory by měly být navrženy a udržovány tak, aby minimalizovaly dopad na životní prostředí a podporovaly udržitelný rozvoj. To může zahrnovat použití ekologických materiálů, zavlažování zeleně s dešťovou vodou, vytváření zelených ploch pro zachycení CO2 a podporu biodiverzity.

4. Flexibilita: Veřejné prostory by měly být navrženy tak, aby umožňovaly různé aktivity a události, což zahrnuje možnost měnit jejich uspořádání a funkci podle potřeb a zájmů komunity (Vondráčková 2016).

Obr. 1: ilustrační obrázky veřejného prostoru

Obr. 2: ilustrační obrázky veřejného prostoru

3.1.1 Pojem veřejné prostory

Veřejná prostranství jsou kategorizována na základě jejich charakteristických rysů a urbanistických rolí ve struktuře města. Každý typ má obecné zásady, které je třeba dodržovat, aby byla zajištěna jeho kvalita. Konečným cílem je, aby každé veřejné prostranství mělo jasný charakter a smysluplnou roli v celkovém uspořádání města. To je důležité zejména pro nová veřejná prostranství, ale i pro zlepšení těch stávajících.

Pro vypracování koncepčního přístupu je nezbytné posoudit charakter, roli a význam místa ve městě. Definování charakteru veřejného prostranství je pro projektanta i zadavatele zásadní úvahou. Utváří směr a podobu prostoru a stanovuje jasný cíl, který musí všichni spolutvůrci sledovat. Charakter, význam a účel veřejného prostoru jsou významné i pro hodnocení kvality zásahů do veřejného prostoru.
Veřejná prostranství ve městě tvoří především tradiční typy, jako jsou ulice, náměstí, nábřeží a parky. Další veřejná prostranství, která dotvářejí obraz města a jsou obvykle spojena s určitými budovami nebo urbanistickými typy, jsou v manuálu označována jako specifické a doplňkové formy veřejných prostranství (Melková 2014).

Obr. 1- 2
(openai.com)

3.1.2 Funkce veřejného prostoru

Veřejná prostranství plní v městském prostředí řadu funkcí. Zde jsou některé z klíčových funkcí:

Sociální interakce:

Veřejná prostranství v městském prostředí hrají klíčovou roli v podporování sociální interakce mezi obyvateli. Tyto prostory nabízejí ideální místa pro setkávání, společenské a kulturní aktivity, které přispívají k budování silnějších komunitních vazeb a podporují sociální soudržnost. Jsou místem, kde se mohou lidé různých věkových skupin a sociálních vrstev shromažďovat, učit se od sebe navzájem a sdílet společné zážitky. Veřejná prostranství také poskytují platformu pro veřejné shromáždění, oslavy a jiné společenské události, což je nezbytné pro udržení živé a dynamické městské kultury (Gehl 2012).

Přínosy pro životní prostředí a udržitelnost:

Veřejná prostranství jsou přínosem pro životní prostředí, zelená infrastruktura, která zahrnuje parky, zelené střechy a další prvky zeleně, sehrává klíčovou roli ve zlepšení kvality vzduchu a vody v městském prostředí. Tato infrastruktura je účinná v redukci efektu městského tepelného ostrova a podporuje udržitelné postupy.
Veřejná prostranství, která podporují alternativní způsoby dopravy, jako jsou cyklistické stezky a chodníky pro pěší, mohou navíc pomoci snížit emise skleníkových plynů a podpořit udržitelnou dopravu (Jacobs 1993).

Hospodářský rozvoj:

Veřejná prostranství mohou přilákat návštěvníky a stimulovat hospodářský rozvoj. Mohou být využívána pro pouliční trhy, farmářské trhy a další komunitní akce, které přitahují návštěvníky a podporují rozvoj místního podnikání. Tím, že veřejná prostranství poskytují místním podnikům prostor pro prezentaci jejich výrobků a služeb, mohou přispět k ekonomickému růstu a rozvoji komunity. Kromě toho mohou veřejná prostranství, která jsou dobře udržovaná a atraktivní, pomoci přilákat turisty a další návštěvníky, což přispívá k rozvoji místní ekonomiky.

Občanská angažovanost a demokracie:

Veřejná prostranství poskytují platformu pro občanskou angažovanost a demokratickou účast. Mohou být využívána k politickým shromážděním, komunitním setkáním a veřejným demonstracím, které podporují demokratické hodnoty a občanskou participaci. Tím, že veřejná prostranství poskytují lidem prostor pro vyjádření jejich názorů a zapojení se do veřejné diskuse, mohou přispět k větší angažovanosti a informovanosti občanů a podpořit větší společenskou a politickou informovanost.

Kulturní a umělecké vyjádření:

Veřejná prostranství mohou sloužit jako místa kulturního a uměleckého vyjádření, jako jsou veřejné umělecké instalace, hudební vystoupení a venkovní divadelní představení. Mohou také poskytnout platformu pro prezentaci místních talentů a podporu kulturní rozmanitosti. Veřejná prostranství, která prezentují kulturní a umělecké projevy, mohou pomoci podporovat kulturní povědomí a uznání a také přispívat k živosti a životnosti městského prostředí.

Rekreace a volný čas:

Veřejná prostranství poskytují příležitosti pro volnočasové a rekreační aktivity, jako je sportování, piknikování a užívání si přírody. Parky, dětská hřiště a sportoviště jsou příkladem veřejných prostranství, která umožňují fyzickou aktivitu a rekreaci. Tato prostranství nejen podporují fyzickou aktivitu a zdravý životní styl, ale také poskytují lidem prostor pro relaxaci a odpočinek, čímž snižují stres a zlepšují celkovou pohodu.

Zdraví a dobré životní podmínky:

Veřejná prostranství poskytují příležitosti k fyzické aktivitě, relaxaci a snižování stresu, což může zlepšit duševní a fyzické zdraví. Mohou také podporovat přístup ke zdravým potravinám a podporovat aktivní způsoby dopravy, jako je cyklistika a chůze. Tím, že veřejná prostranství poskytují prostor pro fyzickou aktivitu a zdravý životní styl, mohou přispět k lepším zdravotním výsledkům a zlepšit celkovou pohodu (Gehl 2012).

3.1.3 Veřejné prostory ve světě

Veřejné prostory se liší podle země, kultury a historie. Zde je srovnání některých veřejných prostorů ve světě s veřejnými prostory v České republice:

Náměstí:

- Svět:

Times Square (New York, USA)- známé svými neony a reklamními plochami. Symbol moderní kultury a komerce.
Trafalgar Square (Londýn, UK)- historické náměstí s Nelsonovým sloupem. Místo pro veřejná shromáždění a kulturu.
Piazza San Marco (Benátky, Itálie)- známé jako «obývací pokoj Evropy». Centrum historie a kavárenské kultury.

- Česká republika:

Staroměstské náměstí (Praha, Česká republika)- historické srdce Prahy, kulturní a společenské centrum města.
Náměstí Svobody (Brno, Česká republika) - kombinace moderních a historických budov. Místo setkávání a veřejných akcí.
Horní náměstí (Olomouc, Česká republika)- známé barokním sloupem Nejsvětější Trojice, UNESCO. Historická atmosféra s kulturními událostmi.

Srovnání
Zatímco veřejné prostory jako Times Square, Trafalgar Square a Piazza San Marco jsou světově proslulé svou historií, architekturou a kulturou, veřejné prostory v České republice, i když méně známé na mezinárodní scéně, nabízejí podobné směsice historie, kultury a sociálního života. Všechny tyto prostory slouží jako klíčová místa pro setkávání, kulturu a veřejný život, ale každý z nich má svou jedinečnou atmosféru a význam, který odráží charakter svého města a země.

Parky:

- Svět:

Hyde Park (Londýn, UK)- jeden z největších parků v Londýně, známý svým Speaker's Corner a Serpentine Lake. Místo pro veřejné události a historické památky, klíčový prostor pro odpočinek a kulturu.
Jardin du Luxembourg (Paříž, Francie)- královský park v Paříži, známý svými perfektně upravenými zahradami, fontánami a sochami. Oblíbený mezi místními i turisty pro relaxaci a kulturu.

- Česká republika:

Stromovka (Praha, Česká republika)- největší park v Praze, oblíbené místo pro procházky, sport a pikniky. Nabízí rozmanitou krajinu od lesních cest po rybníky a hřiště.
Lužánky (Brno, Česká republika)- nejstarší veřejný park v České republice, kombinuje přírodní krásu s kulturními a sportovními zařízeními. Centrum společenského života v Brně (Beatley 2012).

Srovnání
Porovnáváme-li známé parky ve světě s parky v České republice, můžeme si všimnout jak rozdílů, tak i podobností v jejich historii, designu a využití. Zatímco světově proslulé parky často přitahují mezinárodní pozornost díky své velikosti, historii a kultuře, parky v České republice nabízejí podobný klid, zeleň a prostor pro odpočinek a rekreaci, ačkoliv mohou být méně známé na mezinárodní scéně.

Pěší zóny a promenády:

- Svět:

La Rambla (Barcelona, Španělsko)- živá promenáda plná obchodů, kaváren a pouličních umělců, táhnoucí se od centra města k moři.
Orchard Road (Singapur)- luxusní nákupní ulice s řadou obchodních center, obchodů a zábavních zařízení.

- Česká republika:

Václavské náměstí (Praha, Česká republika)- klíčové městské náměstí s historickými památkami a obchody, centrum společenského a kulturního dění.
Masarykova třída (Brno, Česká republika)- hlavní nákupní a společenská třída v Brně, s bohatou nabídkou obchodů a kaváren.

Srovnání
La Rambla a Orchard Road jsou známé svou světovou proslulostí a nabídkou luxusního nakupování a zábavy, pěší zóny v České republice reflektují lokálnější charakter městského života s důrazem na historii, kulturu a společenské setkávání. Všechny tyto prostory, ať už v České republice nebo ve světě, hrají klíčovou roli v utváření městského prostředí a podporují sociální interakci a komunitní život..

Závěrem, veřejné prostory v České republice, stejně jako jinde ve světě, jsou životně důležité pro udržení zdravých, živých a udržitelných městských komunit. Poskytují neocenitelné služby zvyšováním společenské soudržnosti, podporou kultury a zlepšováním celkové kvality městského života. Jejich uchování, rozvoj a správné využívání by mělo být prioritou pro každou společnost, která si cení své historie, kultury a budoucnosti.

3.2 Zeleň ve městě

3.2.1 Pojem

Zelené plochy hrají zásadní roli při utváření uspořádáníc a vzhledu městských sídel. Mohou sloužit jako ústřední bod nebo rámec městského souboru a měly by být rovnoměrně rozmístěny v různých čtvrtích. Při určování rozmístění zelených ploch je třeba brát v úvahu faktory, jako je současná urbanistická situace, přírodní podmínky a velikost, konfigurace a emocionální charakteristiky ploch. Kromě toho je důležité vytvořit nárazníkové pásmo zeleně mezi průmyslovými komplexy a obytnými oblastmi. Pro zajištění vysoké kvality života by minimální plocha zeleně na osobu (s výjimkou školních a školkových pozemků) měla činit alespoň 6 m2. Stojí za zmínku, že dětská hřiště, rekreační plochy a chodníky mohou být zahrnuty do individuálního rozdělení zelených ploch, pokud nepřesáhnou 30 % celkové plochy pozemku (Vorel et al 2011).

Zeleň a zelené plochy hrají v plánování a struktuře moderních měst zásadní roli a plní řadu funkcí. Slouží ke zlepšení hygienických podmínek obytných oblastí a také jako rekreační plochy pro tělesnou výchovu a volnočasové aktivity. Navzdory společenským změnám, jako je zvýšená motorizace a víkendové pobyty mimo město, se význam zahrad a parků v městských oblastech nemění. Roste také trend vytváření individuálních zahradních a parkových souborů pro rodiny, známých jako agrární krajina města. Zeleň přispívá nejen k estetickému vzhledu města a poskytuje možnosti rekreace, ale hraje také zásadní roli při udržování hygienických podmínek. Zejména zelené proluky v městských oblastech, které spojují centrum města se zelenými pásy, jsou nezbytné. Tyto zelené pásy slouží také jako spojnice mezi obytnými oblastmi a rekreačními oblastmi v přírodním prostředí. Při navrhování zelených ploch v obytných oblastech je třeba pečlivě zvážit rozvoj jednotlivých prvků, jako jsou hřiště, sportovní a dětská hřiště, koupaliště a různé typy povrchů. Tyto detaily vyžadují specifické rozhodovací a návrhové procesy.

Zemědělské oblasti jsou klíčové pro čištění vzduchu ve městech. Středně velký strom může během jednoho dne obnovit dostatek kyslíku, který potřebují tři lidé k dýchání. V teplém, slunečném počasí může hektar lesa pohltit a následně uvolnit značné množství kyslíku, zatímco množství absorbovaného oxidu uhličitého je také významné. Navíc metr čtvereční trávníku dokáže za hodinu odpařit významné množství vody, což výrazně zvlhčuje vzduch. V horké letní dny je teplota vzduchu v blízkosti trávníku na výšce člověka výrazně nižší než na zpevněných cestách. Trávníky také zachytávají prach nesený větrem a mají fytocidní účinky. Pobyt v blízkosti zeleně výrazně usnadňuje dýchání a působí přirozeněji. Není proto náhodou, že se v poslední době v zahradnické praxi čím dál tím více upřednostňuje krajinářský nebo volný styl navrhování, který vyčleňuje většinu upravené plochy na trávník (Zarubin 1986).

Obr. 3: funkce BGG systému (bluegreengrey.edges.se)

3.2.2 Funkce

Ekologická

Ekologická funkce zeleně, neboli zelené infrastruktury, zahrnuje širokou škálu přínosů, které rostliny a vegetační plochy nabízejí jak pro přírodní, tak pro urbanizované prostředí. Tyto funkce se mohou lišit v závislosti na typu vegetace a umístění, ale všechny společně přispívají k lepší kvalitě životního prostředí a zdraví obyvatel. Zde jsou základní ekologické funkce zeleně:

- Čištění vzduchu - Stromy a jiné rostliny absorbují různé plyny škodlivé pro životní prostředí, zejména oxid uhličitý (CO_2), který je hlavním plynem odpovědným za efekt skleníkových plynů. Prostřednictvím procesu fotosyntézy rostliny transformují absorbovaný CO_2 a vodu na kyslík a glukózu. Tento kyslík je pak uvolňován do atmosféry, což přispívá ke zlepšení kvality vzduchu. Kromě toho dokážou rostliny pohlcovat i další škodlivé plyny, jako je síran amonný, oxidy dusíku a ozon. (Balabánová 2013).
- Zeleň může účinně čistit vzduch v městských oblastech tím, že odstraňuje prach další pevné částice, které jsou součástí městského znečištěn. Tento proces začíná, když se znečištěný vzduch dostane do kontaktu se zelení, což způsobí snížení rychlosti cirkulace vzduchu. V důsledku toho se 60-70 % prachu v ovzduší usazuje na stromech a keřích působením gravitační síly. Prachové částice se usazují také na povrchu listů, jehličí, větví a kmenů. Dřeviny jsou schopny snížit prašnost v ovzduší i v případě, že v blízkosti vegetace není zeleň. K ochraně před znečištěním navíc přispívají různé druhy stromů a morfologické vlastnosti jejich listů. Množství prachu, které zůstává na povrchu listů, se u různých druhů stromů liší. Déšť a vítr pravidelně odstraňují prach na listech, což jim umožňuje zadržovat a regulovat šíření prachu (John et al 2019).

Mikroklimatická

Při horkém počasí je teplota vzduchu v zelených plochách výrazně nižší než na otevřených plochách. Zelené plochy působí jako ochrana země a stěn budov před přímým slunečním zářením, zabraňují jejich přehřívání a následně přispívají k nižší teplotě vzduchu. Například teplota vzduchu nad trávníkem v městské oblasti je o 4 °C nižší než nad asfaltovým chodníkem. Kromě toho je teplota uvnitř zeleně obvykle o 2-3 °C nižší než teplota v městské čtvrti.

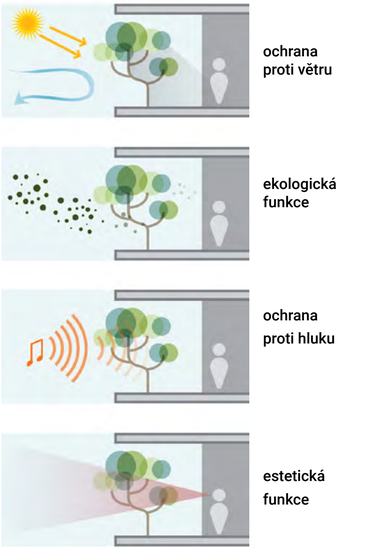
Zelené plochy hrají významnou roli při snižování teploty v městském prostředí. Rostliny s velkými listy jsou obzvláště účinné při odrážení energie a snižování absorpce sluneční energie, což pomáhá snižovat teplotu vzduchu. Nejvyšší teploty jsou obvykle v hustě zastavěných centrálních oblastech měst s velkými plochami pokrytými asfaltem. Jak se města zvětšují, rozdíly v teplotě mezi otevřenými plochami a zelení jsou stále výraznější.
Zeleně zásadním prvkem ve zlepšování radiačních podmínek, což je aspekt, který je často opomíjený, ale je stejně důležitý jako další ekologické a estetické přínosy. Radiační podmínky se vztahují k množství slunečního záření, které dopadá na zemský povrch, a jak je toto záření absorbováno, reflektováno nebo emitováno zpět do atmosféry. Je důležité si uvědomit, že zelené plochy mají pozitivní vliv na radiační režim pouze v případě, že je prostor dostatečně provzdušnění. V oblastech, kde jsou trávníky obklopeny vysokou a hustou vegetací nebo v širokých ulicích s těsně rozmístěnými stromy, které brání pohybu vzduchu, mohou být teploty výrazně vyšší než na otevřených plochách.
Naopak mikroklima s horkými místy přes den a chladnými kapsami v noci se může vyskytovat na mýtinách v parcích nebo lesích, v rozsáhlých stromových porostech, a dokonce i na mýtinách, kde je vzdálenost mezi stromy větší než dvě výšky stromu. To je způsobeno zvýšeným množstvím sluneční energie, která do těchto oblastí vstupuje v odpoledních hodinách, protože jsou průhlednější a méně prašné než otevřené plochy. V noci vedou stejné podmínky k silnému radiačnímu ochlazování vzduchu a půdy, což často vede k tvorbě rosy.
V zimním období pomáhá povrch kmenů stromů regulovat teplotu, zejména v oblastech s mnoha stromy, což může omezit vítr. Pokud jsou stěny vystaveny přímému slunečnímu záření, vyzařují značné množství tepla, které může ve vzdálenosti 3-4 metrů zvýšit teplotu okolí na 60-73°S. Cesty a chodníky by proto měly být umístěny nejméně 4 metry od budov, optimální vzdálenost je 8-12 metrů. Pro účinnou regulaci tepelného prostředí ve městech musí zeleň tvořit systém, který zahrnuje všechny druhy výsadby, jako jsou stromy, keře a trávníky, protože každý z nich má svou specifickou funkci. Vliv zeleně na regulaci teploty je omezen na malou oblast kolem budovy. Nejlepším přístupem je umístit budovy uprostřed zelených ploch. Praxe vytváření vzácných zelených ploch, která byla běžná ve starých městech, není pro splnění moderních požadavků dostačující. Velikost zelených ploch ve městech by měla být dostatečně velká, protože malé zahrady a parky nemají výrazný vliv na teplotu nebo kvalitu ovzduší v okolí měst. Hustota výsadby stromů a keřů by měla zajistit alespoň 50% zastínění plochy (Hendrych et al 2018).

Estetická

Estetická hodnota zeleně spočívá v jejím uplatnění jako designového prvku, kdy rostliny svými jedinečnými tvary, texturami a formami dodávají vitalitu a dynamiku. Estetická hodnota zeleně je důležitým prvkem, který přispívá k celkové kvalitě života v urbanizovaných i venkovských prostředích. .Zde jsou hlavní faktory, které přispívají k estetické hodnotě zeleně:

- Zlepšení vizuálního vnímání prostředí - Zelené plochy dodávají krajině krásu a variabilitu, která může zlepšit estetický dojem z městského nebo venkovského prostředí. Parky, zahrady a stromořadí dodávají barvu a texturu, což může zlepšit vizuální atraktivitu a zvýšit hodnotu nemovitostí v okolí.
- Vytváření příjemného prostředí - Zelené plochy poskytují místo pro relaxaci, odpočinek a únik před každodenním stresem. Městské parky a zahrady jsou často využívány pro rekreační aktivity, jako je chůze, běh, pikniky, nebo jen pro klidné posezení a užívání si přírody.
- Podpora duševního zdraví - Přítomnost zeleně má pozitivní vliv na duševní zdraví, snižuje stres a zvyšuje pocit štěstí a pohody. Studie ukazují, že lidé žijící v blízkosti zelených ploch mají nižší úroveň stresu a jsou celkově šťastnější.
- Kulturní a historický význam - Mnohé zelené plochy mají také kulturní nebo historický význam, což zvyšuje jejich estetickou a emocionální hodnotu. Například historické zahrady, památní parky a stromořadí mohou být považovány za důležité součásti městského dědictví.
- Diverzita designu - Diverzita v designu zelených ploch, včetně různorodosti rostlinných druhů a uspořádání krajiny, může výrazně ovlivnit estetickou hodnotu prostředí. Dobře navržená zeleň může podnítit zájem a zajistit, že prostor bude přitažlivý a udržitelný.
- Zlepšení sociální interakce - Estetiky příjemné zelené plochy přitahují lidi a podporují sociální interakce, což zlepšuje společenskou soudržnost a buduje silnější komunitní vazby.

Estetická hodnota zeleně je tedy zásadní nejen pro zlepšení fyzického prostředí, ale také pro podporu sociálního a psychologického zdraví obyvatel, což činí investice do zelených ploch klíčovým prvkem pro udržitelný rozvoj obcí a měst (Vorel & Kupka 2011).

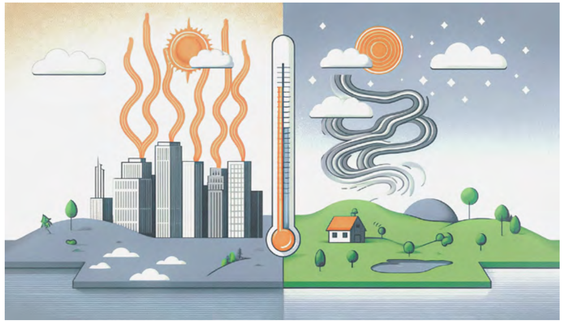


Obr. 4: funkce zeleně (www.designboom.com)

Role zeleně jak ochrana proti větru

Redukce rychlosti větru pomocí zelených ploch, jako jsou stromy a keře, má pozitivní dopad na životní prostředí a kvalitu života v urbanizovaných i venkovských oblastech. Vysazení stromů ve městech může chránit budovy před poškozením způsobeným větrem a zlepšuje pohodlí obyvatel, kteří využívají venkovní prostory pro relaxaci a rekreační aktivity.

Hustota a umístění zelených pásů, stejně jako typ budov, hrají významnou roli při určování .Bylo zjištěno, že zelené pásy rozmístěné v určitých vzdálenostech, které se pohybují v rozmezí 200-300 mm, jsou dostatečné pro snížení rychlosti větru. V lesích umístěných ve vzdálenosti 120-240 metrů dochází k úplnému uklidnění. Nejúčinnějším typem zeleně pro ochranu před větrem jsou nárazníkové pásy s ochrannou sítí, které mohou přesměrovat až 40 % větru v celém toku. Malé mezery mezi pásy zeleně pro komunikace a chodníky jsou přípustné, protože mají minimální vliv na ochranné vlastnosti zeleně



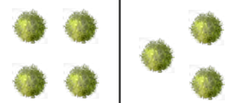
Obr. 5: Tepelní ostrov: Kontrast mezi centrem a okraji města (openai.com)

Role zeleně v ochraně proti hluku

Nedostatek zeleně, nerozumné plánování měst, vysoká intenzita dopravy a další faktory přispívají k nárůstu hlukové zátěže v městských oblastech. Snižování hladiny hluku ve městech se stalo naléhavým problémem veřejného zdraví v důsledku rychlého tempa urbanizace. Hluk způsobuje nejen fyzické poškození, ale má také negativní dopady na duševní zdraví a kognitivní funkce. Studie zjistily, že negativní účinky hluku na lidský organismus jsou podobné těm, které způsobují některé toxické drogy. Různé druhy rostlin mají různé schopnosti zmírňovat hluk.
Různé druhy rostlin mají různé schopnosti zmírňovat hluk. Výběr druhů rostlin a jejich rozmístění ve zelených plochách má zásadní vliv na účinnost tlumení hluku. Stromy s hustými korunami, jako jsou jehličnany, jsou obecně účinnější než stromy s řídkými korunami, jako jsou břízy nebo topoly. Stromy s velkými listy a drsnou kůrou, jako je dub nebo jilm, mají také lepší protihlukové vlastnosti než stromy s hladkou kůrou, jako je buk nebo habr. Pro zajištění maximálního útlumu hluku je důležité zvážit celkové uspořádání zeleně i vzdálenost mezi stromy. Kromě toho může použití zemních valů nebo jiných protihlukových bariér v kombinaci se zelení dále zlepšit snížení hluku. Celkově lze říci, že strategické využití zeleně v městském designu může přinést významné výhody při snižování hlukové zátěže a zlepšování celkové kvality života ve městech (Elshin1989).

Vliv zeleně na vlhkost vzduchu

Vliv zeleně na vlhkost vzduchu je výrazný. Když se listy stromů a keřů ohřívají, do okolního vzduchu uvolňují významné množství vlhkosti v důsledku odpařování. Vzrostlý buk může za den odpařit až 0,6 tuny vody. V oblastech s hojnou zelení může relativní vlhkost vzduchu dosahovat až 116 %, zatímco v bulvárech nebo parcích může být až 205 %, oproti 100% vlhkosti na otevřených prostranstvích. Tato zvýšená vlhkost napomáhá regulaci mikroklimatu, snižuje teploty během horkých letních dnů a zlepšuje obyvatelnost měst. Zeleň působí jako přirozená klimatizace, zvláště ve městech s převahou betonu a asfaltu, které zadržují teplo. Výsadba stromů a keřů je účinnou metodou pro zmírnění efektu urbánního tepelného ostrova a zlepšení místního klimatu. Více vlhkosti rovněž znamená nižší prašnost a znečištění, protože vlhký vzduch váže prachové částice, které jsou následně usazeny na zemi, čímž se zlepšuje kvalita vzduchu. (Hendrych et al 2018).

Počet řad ve výsadbě	Druh výsadby	Vzdalenost (m)	Snížení dB
jedno řadová výsadba ve stromořadí		10 -15 m	4 -5 dB
dvou řadová výsadba ve stromořadí		20 -25 m	5 - 10 dB
tří řadová výsadba ve stromořadí		25 -30 m	10 - 16 dB

Tab. 1: Tabulka - role zeleně v ochraně proti hluku (autorská práce)

3.3 Adaptační strategie ke změně klimatu

Adaptační strategie ke změnám klimatu jsou klíčové, neboť pomáhají snižovat negativní důsledky změny klimatu na životní prostředí, ekonomiku a společnost. Tyto strategie umožňují udržitelný rozvoj, i v oblastech zvláště zranitelných vůči klimatickým změnám, a zvyšují odolnost společnosti proti klimatickým změnám.
Investice do adaptačních opatření mohou vytvořit nové příležitosti pro ekonomický růst a inovace, což zvyšuje ekonomický blahobyt. Současně se adaptační strategie zaměřují na sociální spravedlnost, snižují nerovnosti a podporují nejzranitelnější skupiny společnosti, jako jsou chudí, starší lidé a domorodé obyvatelstvo (Marek 2022).
Změna klimatu vyžaduje globální řešení, a adaptační strategie podporují spolupráci mezi zeměmi, regiony a komunitami. Tím se napomáhá budování silnější a odolnější globální společnosti. Klimatické změny přinášejí nejistoty, jako jsou extrémní povětrnostní jevy nebo rychlost a rozsah změn, a adaptační strategie pomáhají společnostem připravit se na tyto nejistoty tím, že zahrnují flexibilní a odolné řešení (Melková 2019).

3.3.1 Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu

Primárním úkolem strategie adaptace Prahy na klimatické změny je zvýšení její odolnosti na dlouhodobé bázi a snižování zranitelnosti města vůči negativním efektům těchto změn. Město se zaměří na postupné zavádění efektivních adaptačních opatření, kde bude hlavní váha kladena na opatření založená na přirozených ekosystémech, která budou doplněna technickými a flexibilními řešeními. Tímto přístupem si Praha klade za cíl zabezpečit a udržet vysokou úroveň životních podmínek pro všechny své obyvatele (Magistrát hlavního města Prahy 2016).

Analýza současného stavu a očekávaných dopadů klimatických změn na město vedla k vytvoření návrhu opatření do roku 2030, zaměřeného na následující strategické cíle:
A. Omezit negativní účinky extrémních teplot, vln horka a urbanizovaných tepelných ostrovů na zdraví obyvatelstva citlivých na tyto podmínky.
B. Řešit problémy spojené s prudkými srážkami, povodněmi a dlouhodobým suchem, aby se udržela stabilita vodního režimu v Praze i v okolní krajině.
C. Snížit energetickou náročnost města a podpořit adaptaci staveb.
D. Zvýšit připravenost na mimořádné události a krizové situace.
E. Podpořit udržitelnou mobilitu.
F. Posílit environmentální vzdělávání, monitorování a výzkum vlivů klimatických změn v Praze (Magistrát hlavního města Prahy 2016).

Tato strategie je zásadní pro zlepšení odolnosti města proti nepříznivým klimatickým změnám a pro zajištění zdravějšího a udržitelnějšího prostředí pro všechny jeho obyvatele.

Obr. 6: adaptace ke změně klimatu (klima.praha.eu)

A

Pro řešení problému extrémních teplot, městských tepelných ostrovů a vln horka je nezbytné vybudovat efektivní systém zelené infrastruktury, který by zahrnoval jak tradiční zelené plochy, tak moderní prvky modré infrastruktury. Rozvoj zelených a modrých prvků ve městech přispěje k zlepšení mikroklimatu, snížení efektu tepelných ostrovů a posílení odolnosti města vůči klimatickým změnám.
Zahrnutí krajinných prvků do městského plánování a obnova stávajících zelených ploch jsou klíčové pro zajištění dostatečného pokrytí zeleně ve městském prostředí. Je také důležité standardizovat správu těchto prvků, aby bylo zajištěno jejich dlouhodobé udržení a rozvoj (MŽP.2021).

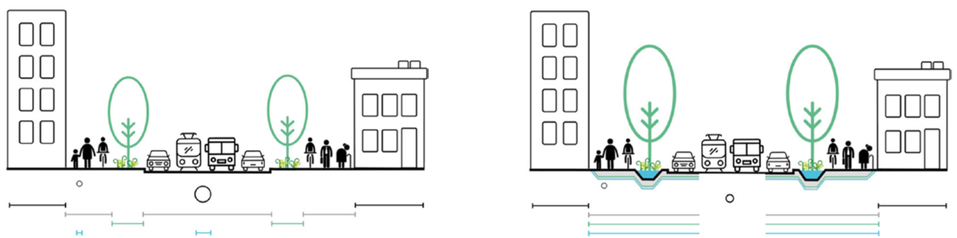
V oblasti vodního hospodářství je nezbytné přizpůsobit se častějším a intenzivnějším srážkám, stejně jako obdobím sucha, které jsou důsledkem klimatických změn. Strategie zahrnující vsakování a zadržování dešťové vody mohou pomoci udržet stabilitu vodního režimu v krajině. V případě potřeby je možné použít i technologická řešení, jako jsou nádrže na dešťovou vodu a vsakovací zařízení (Magistrát hlavního města Prahy 2016).

Zásadní je také snížení energetické náročnosti města, což lze dosáhnout modernizací stavebního fondu a zaváděním udržitelných stavebních a energetických řešení. Modernizace budov a implementace technologií pro snížení absorpce tepla může výrazně přispět k celkovému snížení energetické spotřeby ve městě (Magistrát hlavního města Prahy 2020).

F

Zvýšení odolnosti města vůči extrémním povětrnostním jevům vyžaduje efektivní krizové řízení. Zlepšení infrastruktury a komunikačních systémů je nezbytné pro rychlou a efektivní reakci na mimořádné události. Podpora energetické nezávislosti města a zajištění dostatečných zásob paliva pro klíčová zařízení může zajistit stabilitu v krizových situacích (Marek 2022).

Nakonec, vzdělávání a osvěta v oblasti životního prostředí jsou zásadní pro šíření povědomí o klimatických změnách a jejich dopadech. Spolupráce města s vzdělávacími institucemi a neziskovými organizacemi je klíčová pro informování veřejnosti a podporu udržitelných praktik mezi obyvateli (Magistrát hlavního města Prahy 2016).



Obr. 7- 8: Příklad ulice s BGG systémem a bez (bluegreengrey.edges.se)

3.3.2Modro-zeleno-šedá infrastruktura (ČR)

MZI, což je zkratka pro modrozelenou infrastrukturu, je síť zelených a vodních prvků, které jsou strategicky rozmístěny v městských oblastech i mimo ně s cílem zlepšit životní prostředí. Primárním cílem MZI je zmírnit dopady změny klimatu, například zlepšit kvalitu ovzduší a omezit záplavy, a zároveň má i sekundární přínosy, například zlepšit kvalitu vody v tocích. Realizace MZI má zásadní význam pro blaho životního prostředí i lidského zdraví (Trnka et al. 2020).

Modrá infrastruktura

Modrá infrastruktura je koncept v urbanistickém a krajinářském plánování, který se zaměřuje na využití vodních prvků a vodního managementu k dosažení udržitelného rozvoje a zlepšení životního prostředí v městských i venkovských oblastech.

V praxi to znamená vytváření systémů, které umožňují dešťové vodě vsakovat se zpět do země nebo ji uchovávat pro pozdější využití. To může zahrnovat instalaci zelených střech, které absorbují srážky, vytváření zahrad s dešťovou vodou, které fungují jako přirozené záchytné oblasti, nebo konstrukce mokřadů a jiných vodních prvků, které fungují jako přirozené filtry a zásobárny vody (Vítek 2021).

Hlavním cílem modré infrastruktury je efektivně řídit hydrologické cykly a zlepšit vodní režim v zastavěných oblastech. To zahrnuje snahu o zadržení, čištění a opětovné využití dešťové vody, což pomáhá snižovat zatížení městské kanalizace, omezovat riziko povodní a zvyšovat množství vody dostupné pro udržitelné využití. Modrá infrastruktura také přispívá k obnově přirozených vodních cyklů, které byly v městských oblastech často narušeny (Sýkorová 2022).

Zelená infrastruktura

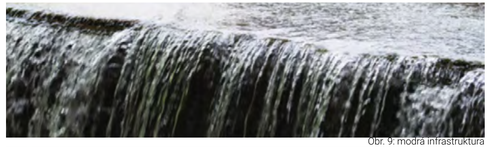
Rostliny a zeleň ve městech mají klíčový význam pro mitigaci negativních dopadů urbanizace, jako je snižování tepelného ostrova, zlepšování kvality vzduchu či regulace hluku. Zelené střechy a vertikální zahrady například poskytují izolaci, snižují energetickou náročnost budov a přispívají k ochlazování okolního prostředí. Městské parky slouží nejen jako rekreační oblasti, ale také jako biotopy pro městskou faunu a flóru, podporují biodiverzitu a zlepšují hydrologický cyklus města.

David Hora z Treewalker zdůrazňuje význam zeleně v městském prostředí nejen z estetického hlediska, ale především pro její schopnost vytvářet zdravější mikroklima a přizpůsobit se měnícím se klimatickým podmínkám. Index MZI (Městský Zelený Index) se používá jako ukazatel podílu zeleně ve městském prostoru, který má přímý vliv na zdraví a pohodu obyvatel (Neubert 2019).

V konečném důsledku je implementace zelené infrastruktury zásadní pro zvýšení funkčnosti a hodnoty městských oblastí, což má pozitivní dopady nejen na životní prostředí, ale i na sociální a ekonomickou strukturu města (Benedict et al 2006).

Šedá infrastruktura

Šedá infrastruktura se odlišuje od zelené a modré infrastruktury tím, že zahrnuje především tradiční stavební a technické prvky určené k ochraně a efektivnímu fungování městského prostředí. Tento typ infrastruktury využívá beton, ocel a další materiály, které nejsou přímo spojeny s přírodními prvky, ale přesto jsou zásadní pro zajištění bezpečnosti a adaptability měst.



Obr. 9: modrá infrastruktura

Obr. 10: zelená infrastruktura

Obr. 11: šedá infrastruktura

Obr. 9-11
(bluegreengrey.edges.se)

Obr. 12: Příklad ulice s BGG systémem
(bluegreengrey.edges.se)

Mezi běžné příklady šedé infrastruktury patří protipovodňové zábrany, které chrání městské části před záplavami, stejně jako silnice, mosty, tunely a další stavební konstrukce, které podporují mobilitu a dostupnost v urbanizovaných oblastech. Dalším příkladem jsou kanalizační systémy, které efektivně odvádějí dešťovou a odpadní vodu, čímž zabraňují jejich akumulaci v městském prostoru.

Šedá infrastruktura se často používá v kombinaci s modrou a zelenou infrastrukturou k vytváření komplexního a udržitelného řešení pro městské plánování. Přestože může být vnímána jako méně ekologická, je nezbytná pro zajištění základní infrastruktury a ochrany. Výhodou šedé infrastruktury je možnost jejího rychlého nasazení a specifického zaměření na technické řešení problémů, jako jsou například povodně.

Ve stále se měnícím klimatu a rostoucích urbanizovaných oblastech je však potřeba, aby byla šedá infrastruktura navrhována s ohledem na flexibilitu a možnost integrace s dalšími typy infrastruktury. Tím se zvyšuje její efektivita a přínos pro město, a to nejen v oblasti bezpečnosti, ale i v udržitelnosti a estetice městského prostředí (Liptan et al 2017).

3.3.3 Švédský systém modro-zeleno-šedé infrastruktury

Švédsko je jednou z předních zemí v oblasti udržitelného rozvoje a environmentální ochrany. Modro-zeleno-šedá infrastruktura je v této zemi stále více rozvíjena a uplatňována v praxi při plánování a realizaci projektů. Zde jsou některé klíčové aspekty švédského systému modro-zeleno-šedé infrastruktury:

1. Spolupráce mezi různými sektory: Švédsko klade důraz na spolupráci mezi různými sektory, jako jsou státní orgány, místní samosprávy, podnikatelé a občanská společnost, aby bylo dosaženo lepší koordinace a integrace modro-zeleno-šedé infrastruktury do politik a projektů.
2. Výzkum a inovace: Švédsko investuje do výzkumu a inovací v oblasti modro-zeleno-šedé infrastruktury, což zahrnuje nové technologie, materiály a postupy pro efektivnější řízení vodních zdrojů, obnovu a rozvoj zelených ploch a jejich integraci do tradiční šedé infrastruktury.
3. Regulační rámec: Švédsko má robustní regulační rámec, který podporuje realizaci modro-zeleno-šedé infrastruktury. Tento rámec zahrnuje zákony a směrnice týkající se životního prostředí, vodního hospodářství, územního plánování a stavebnictví, které upravují povinnosti a odpovědnosti různých aktérů.
4. Financování a podpora: Švédské vládní a nevládní organizace poskytují finanční podporu a technickou pomoc projektům modro-zeleno-šedé infrastruktury. Tato podpora zahrnuje dotace, úvěry, daňové úlevy a další finanční nástroje.
5. Vzdělávání a osvěta: Švédsko klade důraz na vzdělávání a osvětu v oblasti modro-zeleno-šedé infrastruktury. Výukové programy a informační kampaně jsou zaměřeny na zvyšování povědomí o významu modro-zeleno-šedé infrastruktury pro životní prostředí, klimatickou odolnost a kvalitu života (Stahre 2008).

Obr. 13: Augustenborg (malmo.se)

Augustenborg, Malmö:

Augustenborg v Malmö, Švédsko, je čtvrť, která prošla rozsáhlou revitalizací a stala se vzorem pro udržitelný rozvoj. Přístupy zahrnovaly inovace v oblasti správy dešťové vody, zelených střech, udržitelné stavební praktiky a podporu biodiverzity. Tyto iniciativy nejenže zlepšily životní prostředí a sociální soudržnost v komunitě, ale také poskytly příklad, jak mohou města efektivně řešit výzvy spojené s klimatickými změnami a urbanizací (Månsson et al 2021).

Obr. 15: modrozelené střechy (www.asplanviak.no)

Obr. 14: Kanál pro dešťovou vodu v Hammarby Sjöstad (urbangreenbluegrids.com)

Hammarby Sjöstad, Stockholm:

Hammarby Sjöstad ve Stockholmu je příkladem nové městské čtvrti navržené s myšlenkou ekologické udržitelnosti rozsáhlý rozvojový projekt, který zahrnuje bývalý brownfield na okraji Stockholmu o rozloze přes 200 hektarů. Tento projekt byl zahájen s cílem demonstrovat, jak může moderní urbanistické plánování integrovat ekologická řešení a technologie pro snížení dopadu na životní prostředí, přičemž klade důraz na efektivní využití energie, udržitelnou dopravu a recyklaci odpadu. Hammarby Sjöstad se stal inspirací pro další města usilující o ekologicky šetrný rozvoj (Simonsen 2020).

Obr. 16: Hammarby Sjöstad (urbangreenbluegrids.com)

Příklady švédských projektů modro-zeleno-šedé infrastruktury

Obr. 17: Dešťové záhon v Uppsala

Uppsala vodní plán:

Na ulici Strandbodgatan v Uppsale, Švédsko, byl realizován testovací dešťový záhon. Experimentovalo se zde s různými typy substrátů a vpustmi, které mají za úkol odvádět vodu ze zpevněných ploch do záhonu. Na přiložené fotografii je zobrazena vpust vybavená sedimentačním lapačem nečistot, což přispívá k lepšímu zachycení a čištění dešťové vody.
Projekt realizovaný v roce 2011 v čtvrti Rosendal ve městě Uppsala se zaměřil na rozsáhlé využití modrozelenošedé infrastruktury. Cílem bylo podpořit vývoj měst odolných vůči klimatickým změnám. Během projektu byly testovány metody pro odvodnění a zvládání těžké dopravy. Významnou roli zde hrál biochar, získaný z organického odpadu, který pomáhal snižovat hladinu CO2 a zlepšoval retenční a čistící schopnosti dešťové vody. Tento projekt měl významný dopad na udržitelný rozvoj švédských měst.

Obr. 20: uplatnění dvou zádržných prostorů v Malmö

Obr. 18: dešťové záhony v Rundelsgatanu

Rundelsgatan, Velling:

V Rundelsgatan ve Vellinge byly vytvořeny dešťové záhony v podobě ponorených záhonů s rostlinami, které na místě zachytávají a čistí dešťovou vodu. Tyto záhony zpomalují dopravu a zvyšují bezpečnost ulice v okolí mateřské školky. Jsou postaveny nad OSL (otevřená základní vrstva), což poskytuje dostatečný prostor pro kořeny vegetace a kapacitu pro zadržení dešťové vody pro zavlažování rostlin (až 20 mm srážek, což je 80-95% srážkových událostí). Dešťové záhony zvyšují odolnost oblasti vůči extrémnímu počasí, jako je sucho a průtrže mračen, a činí ulici atraktivnější.

Obr. 21: dešťové záhony v Rundelsgatanu

Obr. 19: dešťové záhony v Torsplannu

Torsplan, Stockholm:

Hollvikenu byly úspěšně využity modrozelenošedé systémy (dešťové záhony) i v prostoru s omezeným místem pro zeleň. Přestože zde není zelený pás souvislý a muselo být integrováno veřejné osvětlení, díky zvýšené retenční a prokořeňovací kapacitě získané prostřednictvím podloží s velkými infiltračními kapacitami se podařilo zeleni dobře prosperovat. Tento přístup ukazuje, jak efektivně využít omezený prostor a zároveň podporovat zeleň a biodiverzitu v městském prostředí

Tyto příklady švédských projektů modro-zeleno-šedé infrastruktury ukazují, jak mohou být různé druhy infrastruktury integrovány do plánování a rozvoje měst a venkovských oblastí, aby se dosáhlo udržitelného rozvoje, zlepšení kvality života a ochrany životního prostředí. Švédsko se stalo modelem pro další země, které hledají inspiraci pro rozvoj svých vlastních projektů modro-zeleno-šedé infrastruktury.

Obr. 17-21 (bluegreengrey.edges.se)

3.4 Městská část Háje

Městská část Háje, ležící na jihovýchodě Prahy, je integrální součástí městského obvodu Praha 11. Tato oblast byla vybudována v 70. a 80. letech 20. století jako odpověď na akutní nedostatek bydlení v hlavním městě České republiky.

Háje jsou charakteristické panelovou výstavbou, typickou pro sídliště z doby bývalého socialistického bloku. V poslední době však prochází rozsáhlou obnovou a modernizací. Tento proces zahrnuje rekonstrukci budov, vylepšení veřejných prostorů a zeleně a rozvoj nových rekreačních a sportovních zařízení.

V Hájích se nachází několik parků a zelených ploch, které přispívají k kvalitě života místních obyvatel. Jedním z nich je Park Milíčovský les, který se rozkládá na více než 100 hektarech a nabízí příležitost pro rekreační aktivity, jako je procházky, běh nebo cyklistika.
Městská část Háje je dobře napojena na pražskou hromadnou dopravu, zahrnující stanici metra Háje (linka C) a několik autobusových linek. Díky tomu je snadné cestovat do centra města i do dalších částí Prahy.
V Hájích se nachází také několik škol, školek, obchodů a dalších služeb, které jsou nezbytné pro život místních obyvatel. Přestože Háje je převážně bytová oblast, modernizace a zlepšování infrastruktury přispívají k tomu, že se stává stále atraktivnějším místem k životu.

Městská část Háje se nachází v jihovýchodní části Prahy a je součástí městského obvodu Praha 11. Rozkládá se na ploše přibližně 6,59 km² a podle údajů z roku 2021 zde žije více než 27 000 obyvatel. Zde je několik podrobnějších informací o této městské části:

Urbanismus a architektura:

Háje bylo navrženo jako sídliště v 70. a 80. letech 20. století a je tvořeno převážně panelovými budovami. V posledních letech prošlo několika změnami, které zahrnují rekonstrukce budov, zlepšení veřejných prostranství a zeleně, a vytváření nových rekreačních a sportovních zařízení.

Doprava:

Městská část Háje je dobře napojena na pražskou hromadnou dopravu. Nachází se zde konečná stanice metra Háje (linka C), která umožňuje rychlé spojení do centra města. Kromě toho slouží městské části také několik autobusových linek, které umožňují snadný přístup do dalších částí Prahy.

Obr. 22: fotodocumentace

Obr. 23: fotodocumentace

Zelené plochy a parky:

V Hájích se nachází několik parků a zelených ploch, které zlepšují kvalitu života místních obyvatel. Mezi nejznámější patří:
- Park Milíčovský les: Rozkládá se na více než 100 hektarech a nabízí možnosti pro rekreační aktivity, jako jsou procházky, běh nebo cyklistika.
- Park Hájínská: Tento menší park je oblíbeným místem pro rodiny s dětmi a nabízí dětské hřiště, lavičky a zelené plochy pro odpočinek.
- Park u Opatovského potoka: Tento park se rozprostírá podél Opatovského potoka a nabízí zelené plochy pro relaxaci, procházky a další aktivity.

Služby a instituce:

V Hájích se nachází několik škol, školek, obchodů a dalších služeb. Mimo jiné zde najdete základní a střední školy, zdravotní střediska, knihovnu, obchodní centra, restaurace, kavárny a sportovní zařízení, jako je plavecký bazén a sportovní hály. Některé z dalších významných institucí a zařízení v Hájích jsou:
1. Kulturní centrum Háje: Kulturní centrum nabízí bohatý program kulturních akcí, jako jsou divadelní představení, koncerty, výstavy, přednášky a workshopy pro děti i dospělé.
2. Centrum Háje: Toto obchodní centrum se nachází v blízkosti stanice metra Háje a nabízí nákupní možnosti, restaurace a kavárny pro místní obyvatele.
3. Jižní Město: Tento komplex sídlišť, který zahrnuje i Háje, je jedním z největších v Praze a nabízí širokou škálu služeb, obchodů a rekreačních možností.
4. Opatovický rybník: Tento rybník se nachází v blízkosti Hájů a je oblíbeným místem pro rybáře, procházky a pikniky.
5. Sportovní zařízení: V Hájích je několik sportovních zařízení, jako jsou fotbalová hřiště, tenisové kurty, plavecký bazén a sportovní haly. Tyto zařízení nabízejí možnosti pro sportovní aktivity a rekreační zájmy místních obyvatel.

Háje je velkou městskou částí s různými možnostmi pro život, práci a volný čas. V posledních letech prošel několika modernizačními změnami, které zlepšily infrastrukturu, veřejná prostranství a zeleně. Díky tomu se stává stále atraktivnějším místem k životu pro jeho obyvatele (Bartoň 2009).

Obr. 24: fotodocumentac

Obr. 25: fotodocumentace

Obr. 22- 25
(autorská práce)

ZHODNOCENÍ PODKLADOVÝCH ÚDAJŮ

04

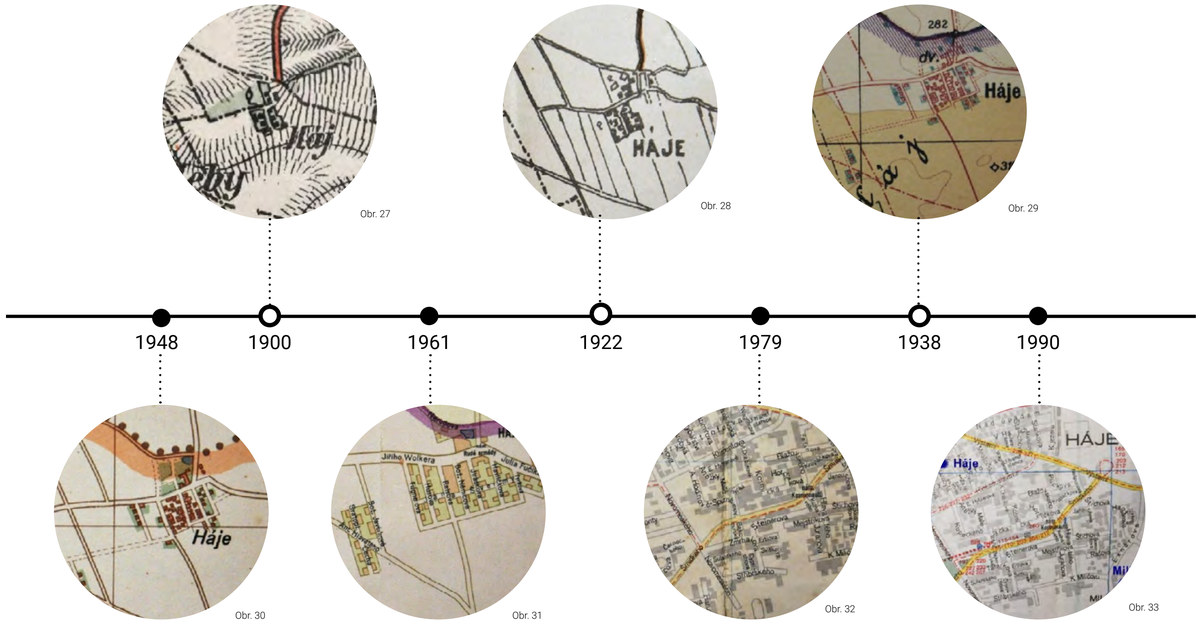
- HISTORIE
- ŠIRŠÍ VZTAHY
- DOPRAVA
  - auto
  - cyklo
- PŘIRODNÍ PODMÍNKY
  - klima
  - hluk
  - ovzduší
- INŽENÝRSKÉ SÍTĚ
- OBČANSKÁ VYBAVENOST
- UZEMNÍ PLAN
- DENDROLOGIE
- SWOT
- SOUČASNÝ STAV
  - ortofoto
  - fotodokumentace

4.1 Historie

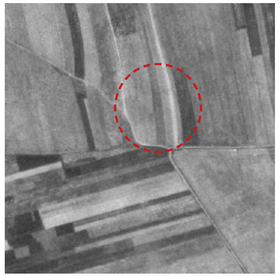
Městská část Praha 11, která se dříve jmenovala Praha – Jižní Město, vznikla v 70. letech 20. století jako bydliště pro mnoho lidí na přírodním okraji hlavního města. Toto území zahrnuje Chodov, Horní Roztyly a Háje (dříve Malý Hostivař), oblasti vzniklé v 18. století. Háje, původně známé jako Malý Hostivař a později jako Háj, jsou relativně mladou vesnicí v českém kontextu. Do roku 1720 byla tato oblast pokryta lesem. Až ke konci 18. století byla na vojenských mapách poprvé zaznamenána jako osada Malý Hostivař (nebo jako Háj) (Úřad městské části Praha 11 2000).

V roce 1922 se Hostivař stala součástí Prahy, avšak oblasti jako Miličov, Háje zůstaly oddělené a vytvořily samostatnou obec. Tyto části byly poté společně s Chodovem začleněny do Prahy 4 v roce 1968. V 60. letech probíhala výstavba důležitých komunikací včetně dálnice D1, což přispělo k rozvoji oblasti, včetně bytové výstavby a infrastruktury. V roce 1973 začala výstavba prvního obytného souboru v Hájích a během následujících let se rozšiřovalo Jižní Město, včetně panelových sídlišť a parků. Klíčovým momentem pro rozvoj bylo otevření stanice metra Kosmonautů v roce 1980, pojmenované po kosmonautovi Vladimíru Remkovi. V roce 1994 se Jižní Město přejmenovalo na Městskou část Praha 11 (Úřad městské části Praha 11 2000).

Obr. 26: podrobný územní plán z roku 1968 (www.irozhlas.cz)



Obr. 27-33: historické mapy (www.oldmapsonline.org)



Obr. 34: Rok 1963

V roce 1967 Háje ztratily samostatnost a byly připojeny k Chodovu, ale již v následujícím roce 1968 byly společně s Chodovem začleněny do Prahy. V roce 1971 se v oblasti Hájů započala výstavba první etapy sídliště Jižní Město I. Velká část původních Hájů byla zbořena a staré cesty zmizely.

Obr. 35: Rok 1989

Zřízení stanice metra mělo významný dopad na okolní oblast. U konečné stanice metra C na Hájích. byl vybudován autobusový přestupní uzel.

Obr. 36: Rok 1975

Od té doby, hlavně díky výstavbě sídliště Jižní Město, vzrostl počet jejích obyvatel z několika stovek na desetitisíce. Hustota zalidnění v Hájích je nyní vyšší než v sousedním Chodově. I přes značný nárůst obyvatelstva v 70. letech 20. století, populace Hájů nadále roste.

Obr. 37: Rok 2007

Obrázek ukazuje hustou koncentraci panelových bytových domů a dopravních tras. Vznik komunitního centra Matky Terezy umožnil vytvoření Centrálního parku

řešené území

Obr. 34- 37: Letecké snímky (app.iprpraha.cz)

Obr. 38: První nájemníci se stěhovali na Jižní město v polovině roku 1976.

Obr. 39: Jižní město se začalo stavět v září 1971. Na výstavbě se v 70. letech podíleli i místní obyvatelé na «dobrovolných» brigádách.

Obr. 40: stanice metra Háje (dříve Kosmonautů) v roce 1981 a dnešní doba

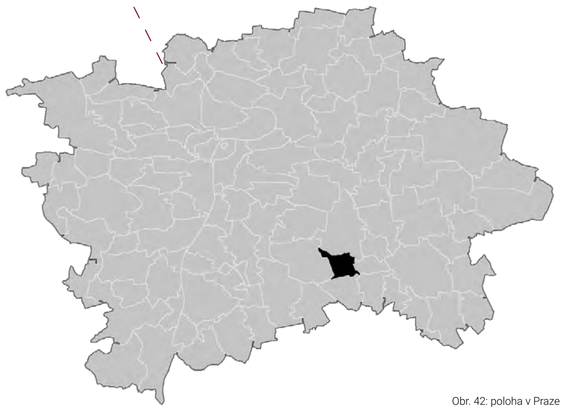
Obr. 38-40 (www.ctk.cz)

4.2 Širší vztahy

Obecné informace

Obec: Praha 11
Katastrální území: Háje [554782]
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku: ZP*, DH*, OB*
Způsob využití: parky, historické zahrady a hřbitovy; plochy a zařízení veřejné dopravy, parkování P+R; čistě obytné
Výměra: (m2): 17 433
Adresa: Opatovská

Obr. 41: poloha v ČR

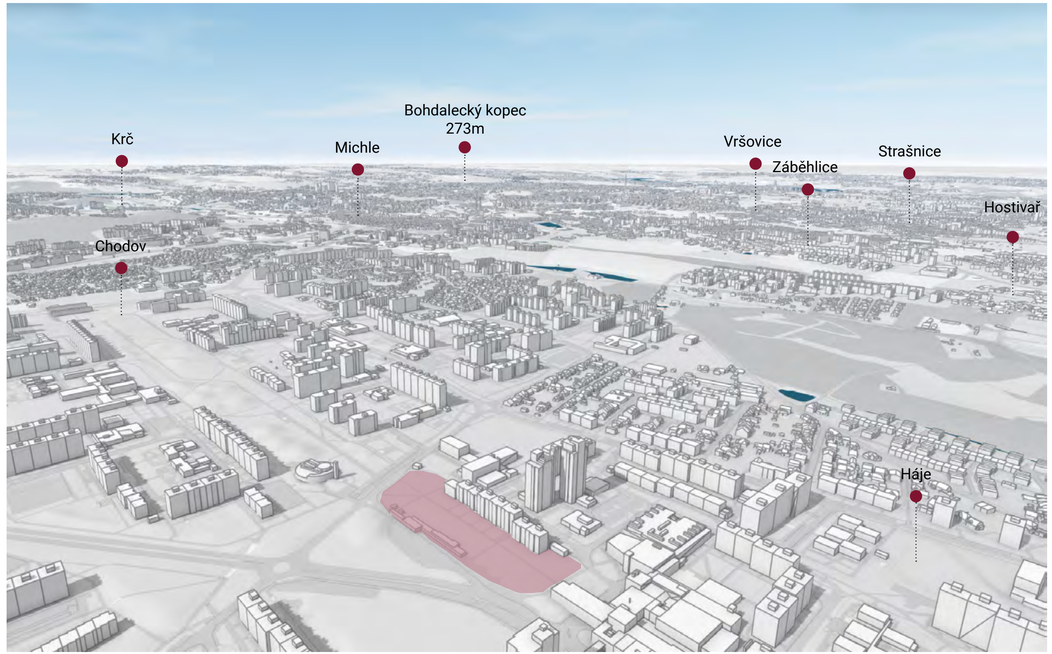


Obr. 42: poloha v Praze

*OB - čistě obytné
Hlavní využití: Plochy pro bydlení.

* ZP - parky, historické zahrady a hřbitovy
Hlavní využití:
Parky a ostatní záměrně založené architektonicky ztvárněné plochy městské zeleně sloužící rekreaci; pohřebiště a pietní místa (app.iprpraha.cz).

Obr. 41- 42
(en.m.wikipedia.org)



Rešené území

Obr. 43: mapa širších vztahů
(app.iprpraha.cz)

4.3 Doprava

Linky meta C

Autobusové linky

Rešené území

Autobusové zastávky

Metro vstupy

Obr. 44: mapa autodopravy (app.iprpraha.cz)

Řešené území je dobře přístupné pěšky, veřejnou dopravou i autem.
V těsné blízkosti území se nachází autobusové nádraží a stanice metra Háje, které přiléhají k řešené zeleni. Autobusy odtud jezdí pravidelně směrem na Spořilov, Uhříněves, Chodov a Modrou školu. K parku je možné se pohodlně dostat i automobilovou dopravou. Zaparkovat je možné nejblíž na parkovišti K+R U modré školy, nebo na kousek vzdálenějším parkovišti Anežky Malé. K dispozici je i kryté parkoviště v budově Cinema City Galaxie.

silny provoz na znacené cyklotrase

chráněné resení na nacené cyklotrase

Rešené území

znacená cyklotrasa

resení v provozu na znacené cyklotrase

resení v provozu na doporucené trase

Obr. 45: mapa cyklostezek (app.iprpraha.cz)

Parková plocha je rozdělena jednoduchou geometricky řešenou cestní sítí, která zprůchodňuje park ze všech stran. Přesto tato síť není dostačující z důvodu vzniku vyšlapaných cestiček skrz trávníkové plochy, které vytváří zkracující trasy mezi hlavními osami. Převažují zde široké asfaltové chodníky s hladkým povrchem, doplněné dvěma úzkými chodníky, kudy si chodec může zkrátit cestu. Park je řešen bezbariérově. Z obytného domu umístěném na řešeném území vychází z obou stran vstupní cesty, kromě jednoho krajního domu, který má vstupní cestu pouze z jedné strany.

4.4 Přírodní podmínky

Průměrná roční teplota: 8-9 °C
Průměrný úhrn srážek: 500-600 mm
Nadmořská výška: 305-310 m n. m.

BPEJ: 2.26.14
Půdotvorný substrát: břidlice, fylity, hadce
Skupina půdních typů: kambizemě
Skeletovitost: 4 – středně skeletovitá / půda hluboká, půda středně hluboká Celkový obsah skeletu: 25-50%
Hlavní půdní jednotka: 26
Sklonitost a expozice: 1

Jedná se o oblast biogeografickou oblast kontinentální, podprovincii hercynskou fytogeografickou oblast mesophyticum, fytogeografický obvod Mesophyticum Massivi bohemici.

Území je začleněno do soustavy poberounské, podsoustavy brdské, celku pražská plošina, podcelku říčanská plošina, okrsku úvalská plošina.
Dle BPEJ spadá do II. klimatického regionu, pod IV. třídu ochrany (pro zemědělství podprůměrně produkční půdy s omezenou ochranou).

Jedná se o plochu s mírným sklonem / rovinu se všesměrnou expozicí a sklonem 3 - 7 °. Půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné, hlinitopísčité až jílovitohlinité.

Potenciální přirozenou vegetací území je lipová doubrava, častými rostoucími druhy pak Quercus petraea, Q. robur, Tilia cordata, Betula pendula, Carpinus betulus,...

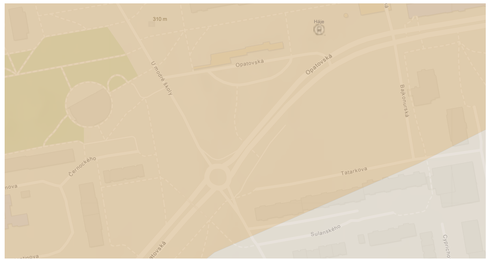
Obr. 46: mapa potenciální přirozené vegetace

Lipová doubrava (Tilio-Betuletum)

Obr. 47: geobotanická mapa

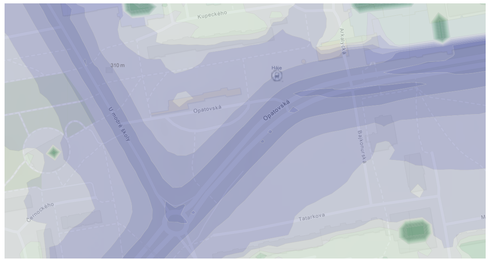
C -Dubo-habrové háje

Obr. 46-47
(webgis.nature.cz)



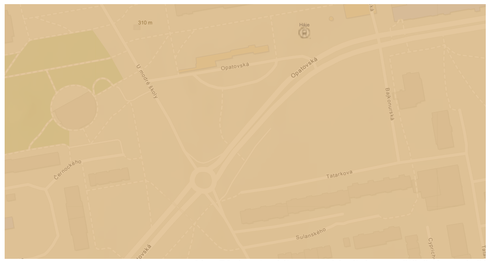
Obr. 48: mapa bonita klimatu

5
1



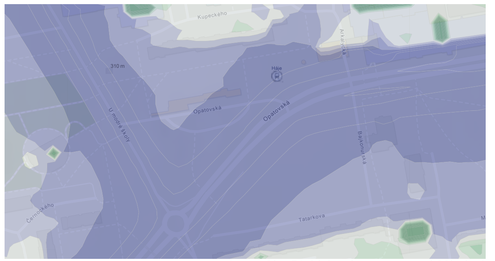
Obr. 49: hluková mapa den-od 6h do 22

85
0



Obr. 50: bonita klimatu z hlediska znečištění ovzduší

5
1



Obr. 51: hluková mapa noc-od 22h do 6

80
0

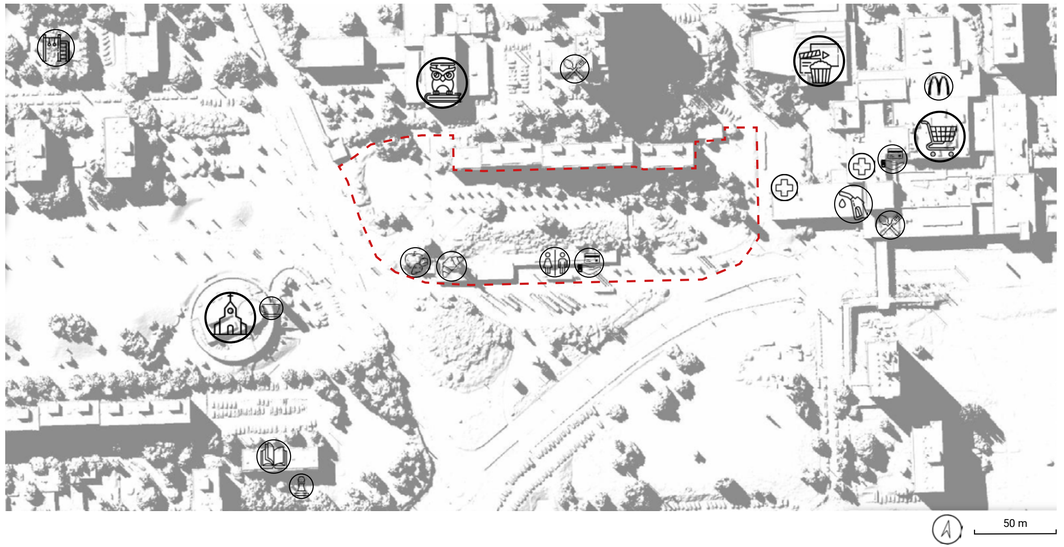
Obr. 48- 51
(www.archgis.com)

4.5 Inženýrské sítě

silnoproud
plynovod
Rešené území
slaboproud
vodavod
kanalizace

Obr. 52: mapa inženýrských sítě (app.iprpraha.cz)

4.6 Občanská vybavenost



Rešené území

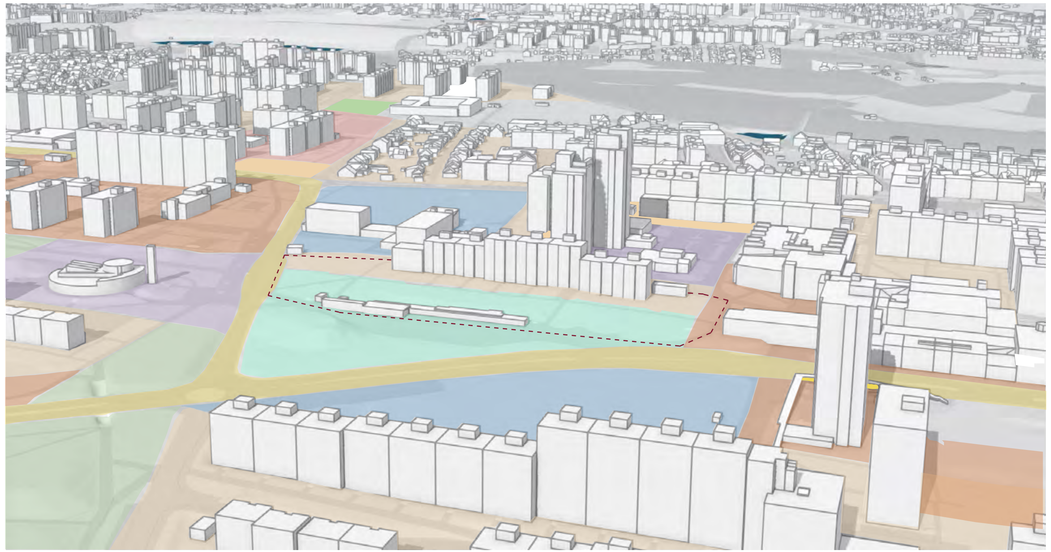
Obr. 53: mapa občanská vybavenost (app.iprpraha.cz)

4.7 ÚP (územní plány)

Obr. 54: poloha v Praze (en.m.wikipedia.org)
Obr. 55: mapa uzemního plánů- Praha 11(app.iprpraha.cz)
Obr. 56: mapa uzemního plánů- Háje (app.iprpraha.cz)

Dle územního plánování je navrhované území řazeno mezi čistě obytné plochy, dále zasahuje do pásu parků, historických zahrad a hřbitovů. Dále navrhované využití je proto v souladu s územně plánovací dokumentací. Území nezasahuje do ochranných pásem, tudíž se na něj nevztahuje ochrana jiných právních předpisů.

Území lze v souladu s územním plánem využít bez problému pro rekreaci občanů. Z územního plánu nevyplývá žádné zásadní omezení, které by bránilo rozvoji lokality. Zároveň lze uvažovat i o menším stavbách v souladu s územním plánem.



Obr. 57: mapa uzemního planovaní (app.iprpraha.cz)

S2 vybraná komunikační síť
ZKC kultura a církev
OB čistě obytné
SVK všeobecně smíšené
VV veřejné vybavení
ZVO ostatní
ZMK zeleň městská a krajinná
DH plochy a zařízení veřejné dopravy, parkování P+R
Vyznacené území

4.8 Dendrologie

Obr. 58: mapa dendrologického průzkumu (autorská práce)

STROMY			
kód	název	sadovnická hodnocení	poznámky
acecam001	Acer campestre	4	sekundární větev na mladém jedinci
acecam002	Acer campestre	4	proschlá 1/3 koruny
acecam003	Acer campestre	2	
aceneg001	Acer negundo	2	
acepla001	Acer platanoides	2	
acepla002	Acer platanoides	4	proschlá koruna
acepla003	Acer platanoides	4	nezapěstovaný, mladý
acepla004	Acer platanoides	4	mírně asymetrická koruna, suché větve
acepla005	Acer platanoides	2	zabetonované kořeny, dutiny, suché větve
acepla006	Acer platanoides	2	dutiny, klíněnka, proschlé větve
acepla007	Acer platanoides	3	dutina na bázi kmene zasahující hluboko do kmene
acepla008	Acer platanoides	2	proschlé větve
acepla009	Acer platanoides	4	nakloněný kmen, dutiny, proschlé větve
acepla010	Acer platanoides	2	proschlé větve
acepla011	Acer platanoides	3	četné dutiny, proschlé větve
acepla012	Acer platanoides	1	
acepla013	Acer platanoides	4	silný náklon kmene, velká dutina u paty kmene, tlakové větvení
acepla014	Acer platanoides	1	
acepla015	Acer platanoides	4	rozsáhlé poškození kambia, dutiny, proschlé větve
acepla016	Acer platanoides	2	neodborný řez
acepla017	Acer platanoides	4	velká dutina s dřevokaznými houbami ve kmeni, proschlé větve
acepla018	Acer platanoides	3	dutiny, silné sekundární větev, klíněnka, proschlé větve
acepla019	Acer platanoides	4	nakloněný kmen, tlakové větvení, silně proschlé větve
acepla020	Acer platanoides	1	uschlé větve
acepla021	Acer platanoides	3	nezapěstovaná koruna, křížící se kosterní větve
acepla022	Acer platanoides	2	tlakové větvení, suché větve
acepla023	Acer platanoides	3	jednostranně orientovaná koruna, uschlé větve
acepla024	Acer platanoides	2	boule na kmeni, uschlé větve
acepla025	Acer platanoides	3	náklon kmene, boule na kmeni
acepla026	Acer platanoides	4	odumřelé části koruny, boule na kmeni, suché větve
acepla027	Acer platanoides	2	
acepla028	Acer platanoides	4	škrtící kořen u paty kmene, proschlé větve
acepla029	Acer platanoides	2	
acepla030	Acer platanoides	4	rozsáhlá dutina ve kmeni, pahýl po neodborném řezu
acepla031	Acer platanoides	4	nezhojená rána po řezu, neudržovaný tvar koruny, velká dutina
acepla032	Acer platanoides	4	křížení kosterních větví, dutina u paty kmene
acepla033	Acer platanoides	4	neudržovaný tvar koruny, poškození kambia
acepla034	Acer platanoides	3	sekundární větev na mladém jedinci
acepla035	Acer platanoides	3	proschlá 1/3 koruny
acepla036	Acer platanoides	2	
betpen001	Betula pendula	2	
betpen002	Betula pendula	2	
betpen003	Betula pendula	3	proschlá koruna
betpen004	Betula pendula	3	nezapěstovaný, mladý, živořící jedinec
betpen005	Betula pendula	1	mírně asymetrická koruna, suché větve
betpen006	Betula pendula	1	nakloněný kmen, zabetonované kořeny, suché větve
betpen007	Betula pendula	1	dutiny, klíněnka, proschlé větve
betpen008	Betula pendula	2	dutina na bázi kmene zasahující hluboko do kmene
betpen009	Betula pendula	1	poškození kambia, boule s výmladky na kmeni, klíněnka
betpen010	Betula pendula	3	nakloněný kmen, dutiny, klíněnka, proschlé větve
betpen011	Betula pendula	2	boule s výmladky na kmeni, dutiny, klíněnka
betpen012	Betula pendula	3	četné dutiny, klíněnka, proschlé větve
betpen013	Betula pendula	2	dutiny, mechanické poškození kambia, klíněnka
betpen014	Betula pendula	3	silný náklon kmene, tlakové větvení, proschlé větve
betpen015	Betula pendula	1	dutiny, klíněnka, proschlé větve
betpen016	Betula pendula	2	rozsáhlé poškození kambia, proschlé větve
betpen017	Betula pendula	2	neodborný řez, boule na kmeni, klíněnka
betpen018	Betula pendula	3	velká dutina s dřevokaznými houbami ve kmeni
betpen019	Betula pendula	2	dutiny, silné sekundární větev, klíněnka, proschlé větve
betpen020	Betula pendula	3	nakloněný kmen, tlakové větvení, silně proschlé větve
betpen021	Betula pendula	1	uschlé větve
betpen022	Betula pendula	2	nezapěstovaná koruna, křížící se kosterní větve
betpen023	Betula pendula	2	tlakové větvení, suché větve
betpen024	Betula pendula	2	jednostranně orientovaná koruna, uschlé větve
betpen025	Betula pendula	2	boule na kmeni, uschlé větve
betpen026	Betula pendula	1	netypický habitus - náklon kmene, boule na kmeni
betpen027	Betula pendula	3	odumřelé části koruny, boule na kmeni, suché větve
betpen028	Betula pendula	1	
betpen029	Betula pendula	3	škrtící kořen u paty kmene, proschlé větve
betpen030	Betula pendula	3	
betpen031	Betula pendula	2	rozsáhlá dutina ve kmeni, pahýl po neodborném řezu
betpen032	Betula pendula	4	nezhojená rána po řezu kosterní větve > 10 cm
betpen033	Betula pendula	2	křížení kosterních větví, dutina u paty kmene
fraexc001	Fraxinus excelsior	3	křížení kosterních větví, neudržovaný tvar koruny
fraexc002	Fraxinus excelsior	3	rozsáhlé poškození kambia, dutiny, proschlé větve
fraexc003	Fraxinus excelsior	3	neodborný řez
fraexc004	Fraxinus excelsior	3	sekundární větev na mladém jedinci
fraexc005	Fraxinus excelsior	4	proschlá 1/3 koruny
fraexc006	Fraxinus excelsior	3	nakloněný kmen, tlakové větvení, silně proschlé větve
fraexc007	Fraxinus excelsior	1	dutiny, silné sekundární větev, klíněnka, proschlé větve
junsp001	Juniperus sp.	2	nakloněný kmen, tlakové větvení, silně
koepan001	Koelreuteria paniculata	4	nakloněný kmen, tlakové větvení, silně proschlé větve
koepan002	Koelreuteria paniculata	2	uschlé větve
koepan003	Koelreuteria paniculata	4	
lardec001	Larix decidua	3	škrtící kořen u paty kmene, proschlé větve
picabi001	Picea abies	2	
picabi002	Picea abies	4	silný náklon kmene, velká dutina u paty kmene, tlakové proschlé větve
picabi003	Picea abies	2	
picabi004	Picea abies	3	nakloněný kmen, proschlé větve
picabi005	Picea abies	2	
picabi006	Picea abies	4	četné dutiny, proschlé větve
picabi007	Picea abies	2	
picpun001	Picea pungens	4	silný náklon kmene
picpun002	Picea pungens	2	
pinnig001	Pinus nigra	3	proschlé větve
pinnig002	Pinus nigra	4	neodborný řez
pinnia003	Pinus nigra	2	proschlé větve
			nakloněný kmen
			uschlé větve

STROMY			
kód	název	sadovnická hodnocení	poznámky
pinnig004	Pinus nigra	4	sekundární větev na mladém jedinci
pinnig005	Pinus nigra	4	proschlá 1/3 koruny
pinnig006	Pinus nigra	3	proschlá koruna
pinnig007	Pinus nigra	2	
pinnig008	Pinus nigra	2	
pinnig009	Pinus nigra	4	proschlá koruna
pinnig010	Pinus nigra	4	proschlá 1/3 koruny
pinnia011	Pinus nigra	4	mírně asymetrická koruna, suché větve
pinnig012	Pinus nigra	2	
pinnig013	Pinus nigra	2	proschlé větve
pinnig014	Pinus nigra	3	proschlé větve
pinnig015	Pinus nigra	2	
pinnig016	Pinus nigra	4	nakloněný kmen, proschlé větve
pinnig017	Pinus nigra	2	
pinnig018	Pinus nigra	3	četné dutiny, proschlé větve
pinnig019	Pinus nigra	2	
pinnig020	Pinus nigra	4	silný náklon kmene
pinnig021	Pinus nigra	2	
pinnig022	Pinus nigra	4	proschlé větve
pinnig023	Pinus nigra	2	neodborný řez
pinnig024	Pinus nigra	3	proschlé větve
pinnig025	Pinus nigra	4	nakloněný kmen
pinnig026	Pinus nigra	2	uschlé větve
pinsyl001	Pinus sylvestris	3	proschlá koruna
pinsyl002	Pinus sylvestris	3	uschlé větve
pruavi001	Prunus avium	4	nakloněný kmen, dutiny, klíněnka, proschlé větve
pruavi002	Prunus avium	3	četné dutiny, klíněnka, proschlé větve
pruavi003	Prunus avium	4	velká dutina s dřevokaznými houbami ve kmeni, dutiny
prucer001	Prunus cerasifera	2	-
prucer002	Prunus cerasifera	3	dutina na bázi kmene zasahující hluboko do kmene
prucer003	Prunus cerasifera	4	rozsáhlé poškození kambia, dutiny, klíněnka, proschlé větve
prucer004	Prunus cerasifera	2	dutiny, klíněnka, proschlé větve
prucer005	Prunus cerasifera	4	křížení kosterních větví, poškození kambia
prucer006	Prunus cerasifera	2	-
prucer007	Prunus cerasifera	4	tlakové větvení, silně proschlé větve
prucer008	Prunus cerasifera	1	uschlé větve
prucer009	Prunus cerasifera	4	neudržovaný tvar koruny, velká dutina
prucer010	Prunus cerasifera	2	dutiny, klíněnka, proschlé větve
prucer011	Prunus cerasifera	4	škrtící kořen u paty kmene, proschlé větve
prucer012	Prunus cerasifera	2	
prucer013	Prunus cerasifera	4	silný náklon kmene, velká dutina u paty kmen
prucer014	Prunus cerasifera	4	proschlá 1/3 koruny
querub001	Quercus rubra	4	nezapěstovaný, mladý, živořící jedinec
querub002	Quercus rubra	2	tlakové větvení, suché větve
querub003	Quercus rubra	4	proschlá koruna
querub004	Quercus rubra	4	mírně asymetrická koruna, suché větve
querub005	Quercus rubra	2	nakloněný kmen, zabetonované kořeny, dutiny, suché větve
salery001	Salix erythroflexuosa	4	proschlé větve
sorauc001	Sorbus aucuparia	4	proschlá 1/3 koruny

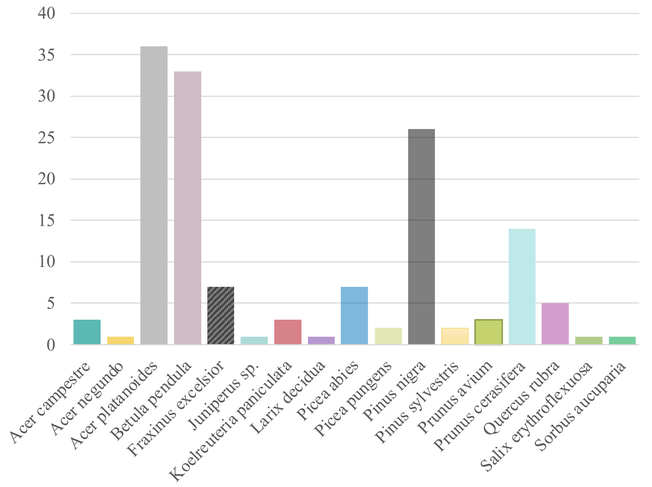
Tab. 4: stávající sortiment stromů (autorská prace)

SKUPINY KEŘOVÉ			
kód	název	výměra m²	sadovnická hodnocení
forsus001	Forsythia suspensa	6, 2	2
forsus002	Forsythia suspensa	2, 5	3
junhor001	Juniperus horizontalis 'Blue carpet'	319, 8	3
junhor002	Juniperus horizontalis 'Blue carpet'	188, 3	3
junchi001	Juniperus chinensis 'Pfitzeriana'	51, 2	3
potfru002	Potentila fruticosa	3, 8	2
roscan001	Rosa canina	3, 8	4
SK1	Forsythia suspensa 90%, Sambucus nigra 5%, Rhus typhina 5%	351,3	3
SK2	Rhus typhina 20%, Prunus cerasifera 30%, Pyracantha sp. 20%, Rosa canina 10%, Ligustrum 20%	467,2	2
SK3	Pyracantha sp., Ligustrum sp., Forsythia sp.	3049	3
SK4	Rhus typhina	30,4	2
SK5	Pyracantha sp., Ligustrum sp., Forsythia sp.	110,5	3
SK6	Deutzia scabra	76,2	3
SK7	Prunus cerasifera, Symphoricarpos sp.	145,6	2
SK8	Spiraea vanhouttei	98.1	1
SK9	Spiraea vanhouttei	26,2	2
SK10	Spiraea vanhouttei	8.1	2
SK11	Pyracantha coccinea	13.5	3
SK12	Weigela florida, Kolkwitzia amabilis	179,5	3
SK13	Laburnum anagyroides	11,4	2
SK14	Pyracantha coccinea, Taxus baccata	5,6	2
SK15	Syringa vulgaris, Pyracantha coccinea, Picea	19.2	2
SK16	pungens, Rosa canina	4.8	2
SK17	Pinus mugo, Berberis vulgaris	74	3
SK18	Forsythia suspensa, Pyracantha coccinea Kolkwitzia amabilis 50%, Pyracantha coccinea 25%, Forsythia suspensa 25%	18,4	3

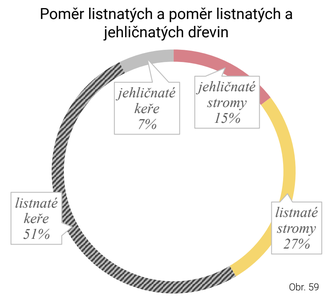
Tab. 5: stávající sortiment keřových skupin (autorská prace)

SOLITÉRNÍ KEŘE		
kód	název	sadovnická hodnocení
corave001	Corylus avellana	3
corave002	Corylus avellana	3
labana001	Laburnum anagyroides	2
potfru001	Potentilla fruticosa	4

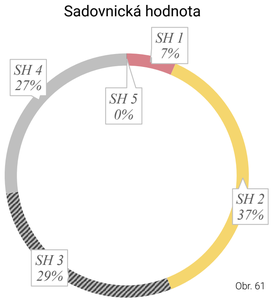
Tab. 6: stávající sortiment solitérních keře (autorská prace)



Obr. 60



Obr. 59



Obr. 61

Obr. 59- 61: vyhodnocení dendrologického průzkumu (autorská práce)

4.9 Swot

SILNÉ STRÁNKY

Návaznost na komunitní centrum Matky Terezy
Dopravní uzel - cyklostezka, metro, pěší
Umělecké dílo socha Kosmonautů
Návaznost na Centrální park
Návaznost na OC Háje
Zastávka metra

SLABÉ STRÁNKY

Nízká vybavenost městského mobiliáře
Zastaralé objekty obchodů u metra
Nízká frekvence pobytových míst
Absence volnočasových aktivit
Nízký podíl kvalitní zeleně
Nepořádek

PŘÍLEŽITOSTI

Předprostor před ZŠ a SŠ
Propojení dvou cyklostezek
Spojnice Centrálního parku a OC Háje
Zklidnění prostoru metra a autobusových zastávek
Důstojné místo k pobytu obyvatel přiléhajícího domů

HROZBY

Mrtvé místo
Nepřehledné místo
Nefunkční návaznost cest na okolí
Místo s nedefinovaným účelem a funkcí
Vizuální a zvukový ruch z komunikace Opatovská
Vegetační úkryty pro bezdomovce a drogově závislé

Obr. 62-65: ikonky
(flaticon.com)

4.10 Stavající stav

Obr. 66: mapa stavajícího stavů
(app.iprpraha.cz)

chodník u promenády s občerstvením

hlavní cesta parkem

předzahrádky panelových domů

prostor v zadní části promenády s občerstvením

nepřehledný keřový porost

vyšlapaný trávník

socha „Kosmonauti“

prostor u autobusového nádraží

chodník skrz dům

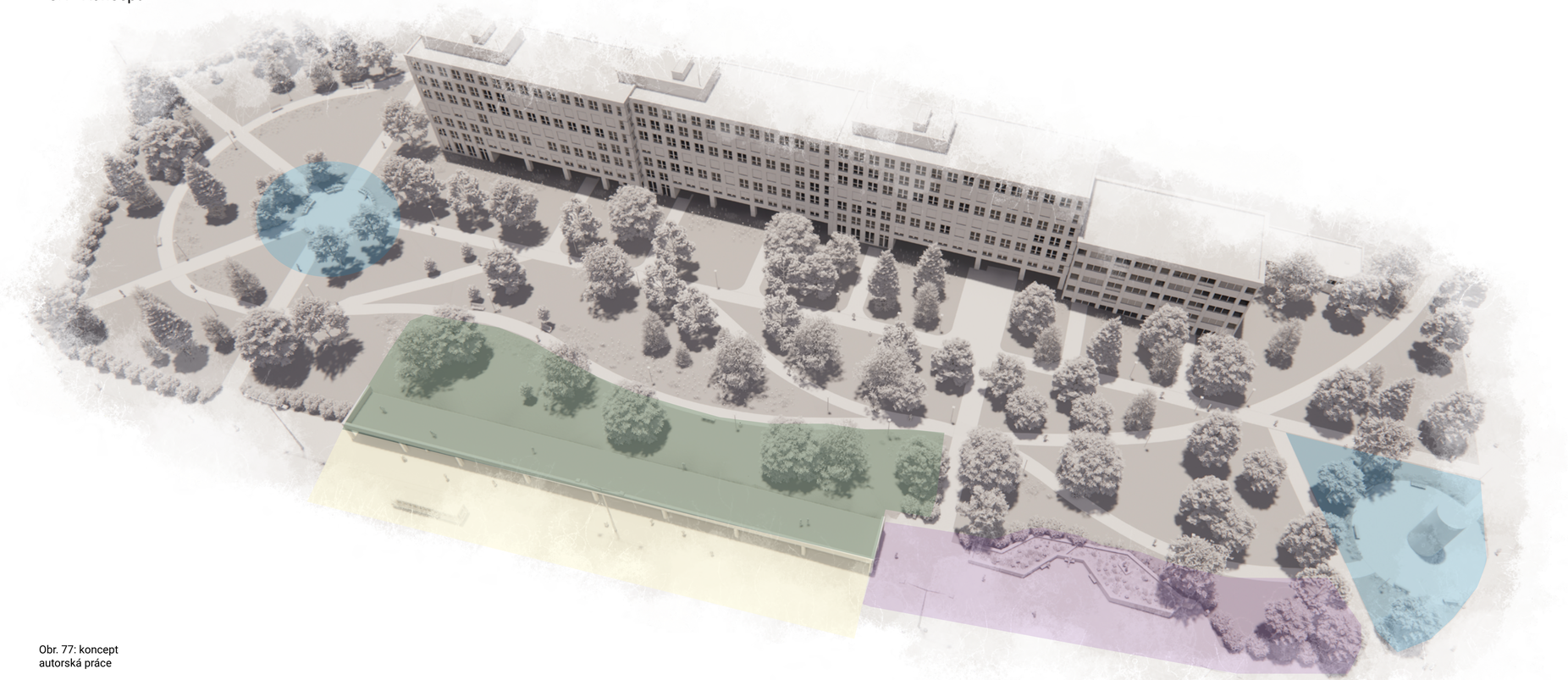
prostor u vchodu metra

Obr. 67- 76: fotodocumentace
autorská práce

VLASTNÍ PROJEKT

05

5.1 Koncept



Obr. 77: koncept
autorská práce

Ledenda

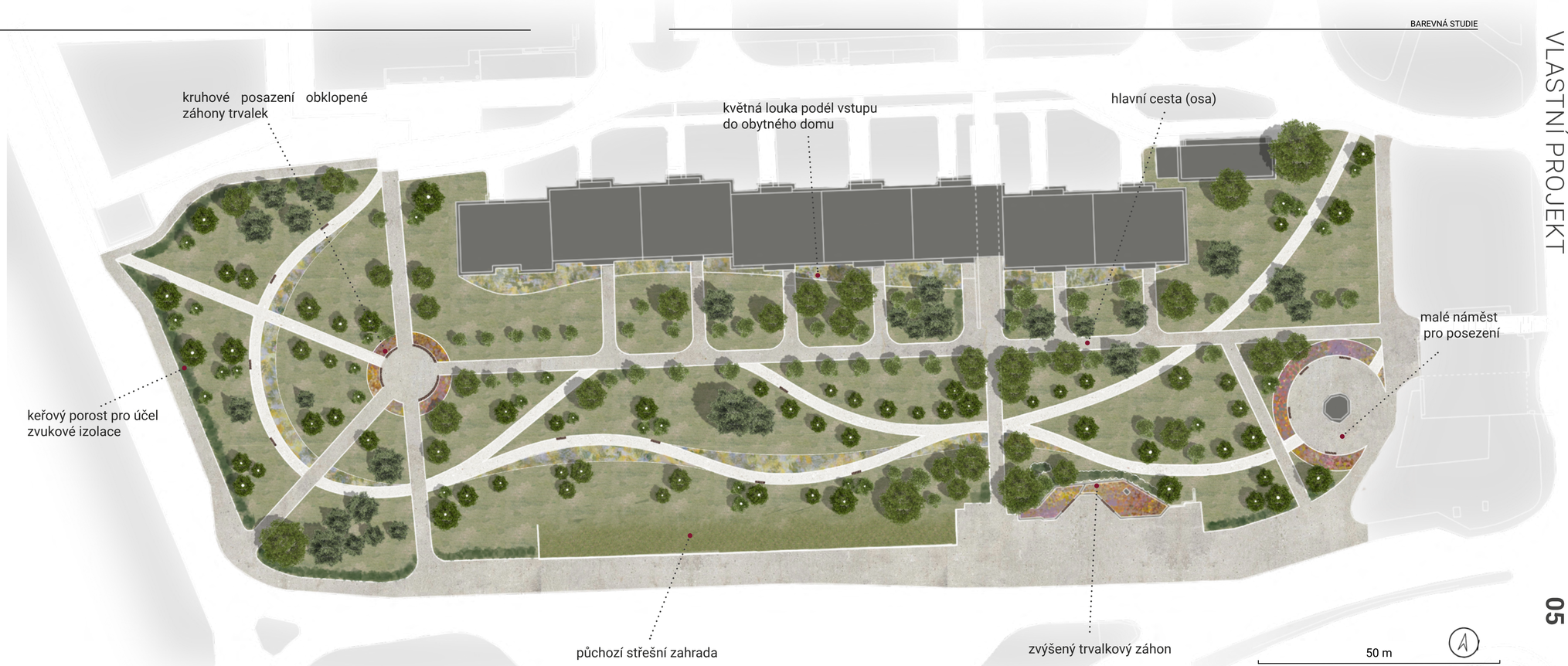
- okrasná zoná s posezeni
- okrasná zoná
- přestupní zóna
- panoramatický koridor

Návrh parkové plochy u zastávky metra Háje představuje promyšlený a ekologicky udržitelný projekt, který efektivně kombinuje estetiku a funkčnost. Projekt respektuje puvodní pěší tah a zároveň přidává vizuálně zajímavou zvlněnou cestu. Nová cesta je lemována květnatou loukou, což zvyšuje estetickou hodnotu prostředí a podporuje biodiverzitu. Po obou stranách cest se nachází nový mobiliáry včetně laviček a odpadkových košů, což zvyšuje komfort a estetiku prostředí.
Projekt integruje všechny stánky a vstupy z metra a autobusové zastávky do jednoho centrálního objektu s zelenou střechou, která je navržena tak, aby harmonicky navazovala na okolní terén a zároveň pomáhá adresovat sociální problémy spojené s nepřizpůsobivými občany tím, že minimalizuje jejich přítomnost v tomto prostoru. Toto řešení využívá existující zeleň jako vegetační clony a je doplněno vhodnými druhy rostlin v souladu s okolní přirozenou vegetací a výsadbami, jako je například v sousedním Centrálním parku.
Navíc, návrh zahrnuje nové propustné povrchy cest z dlažby a mlatu, které přispívají k lepšímu hospodaření s dešťovou vodou a celkové udržitelnosti prostředí. Tímto způsobem projekt nejenže zlepšuje estetický dojem z prostoru, ale také podporuje ekologickou udržitelnost a sociální harmonii.

5.2 Barevná studie

Ledenda

- travník
- propustná dlažba
- zelená střecha
- trvalkový záhon
- květnatá louka
- navrhované dřeviny
- stávající dřeviny
- posezení



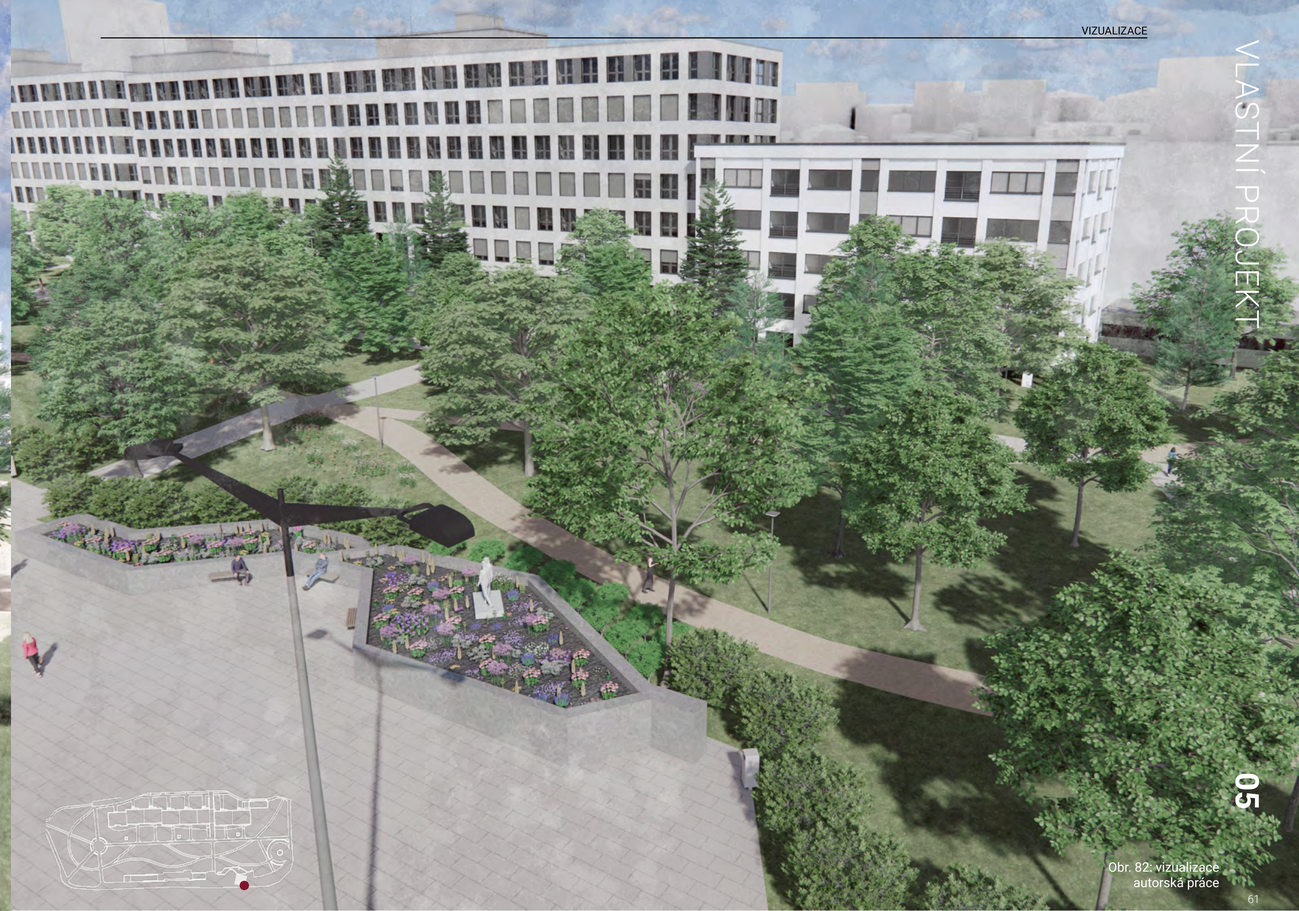
Obr. 78: barevná studie
autorská práce

BAREVNÁ STUDIE
VLASTNÍ PROJEKT
05

Obr. 79: vizualizace
autorská práce

Obr. 80: vizualizace
autorská práce

Obr. 81: vizualizace
autorská práce



Obr. 82: vizualizace
autorská práce

Obr. 83: vizualizace
autorská práce

Obr. 84: vizualizace
autorská práce

Obr. 85: vizualizace
autorská práce

Obr. 86: vizualizace
autorská práce

VLASTNÍ PROJEKT

Řezopohled A- A’

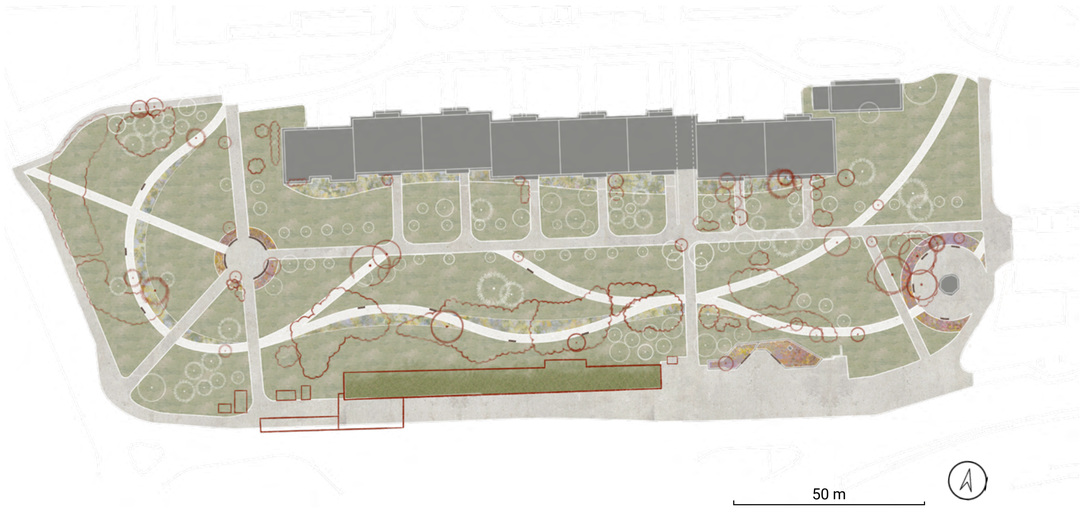
Řezopohled B- B’

Obr. 87- 88: řezopohledy
(autorská práce)

Řezopohled C- C'

Obr. 89: řezopohled
(autorská práce)

Mapa kácení a bouraní



objekt ke zbourání

stromy ke kácení

keře ke kácení

Na této mapě jsou označeny oblasti plánovaného kácení stromů a keřů s nízkou sadovnickou hodnotou za účelem zlepšení ekologické stability a estetické hodnoty lokality. Vymezují se také oblasti pro nové výsadby, které zahrnují stromy a keře s vyšší odolností a dekorativním vzhledem. Mapa také ukazuje budovy určené k demolici (zbourání), včetně stávajících zastávek a neuspořádaných obchodních promenád

Obr. 90: mapa kácení a bouraní
(autorská práce)

Osazovací plán dřevin

Obr. 91: osazovací plán dřevin
(autorská práce)

Stromy

Taxon	Výška
Acer negundo	20m
Acer saccharinum	25m
Aesculus x carnea	15m
Carpinus betulus	25m
Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'	5m
Prunus mahaleb	10m
Prunus serrulata 'Amanogaw'	7m
Prunus serrulata 'Kanzan'	10m
Prunus subhirtella 'Februaru Pink'	5m
Prunus subhirtella 'Hally Jolivette'	5m
Robinia pseudoacacia 'Frisia'	8-10m
Sorbus aria	8m

Tab. 2: sortiment dřevin
(autorská prace)

Aesculus x carnea Obr. 92

Acer saccharinum Obr. 93

Acer negundo Obr. 94

Carpinus betulus Obr. 95

Crataegus laevigata ‚Paul's Scarlet' Obr. 96

Prunus mahelab Obr. 97

Prunus serrulata ‚Amanogaw' Obr. 98

Prunus serrulata ‚Kanzan' Obr. 99

Prunus subhirtella ‚Februaru Pink' Obr. 100

Prunus subhirtella ‚Hally Jolivette' Obr. 101

Robinia pseudoacacia ‚Frisia' Obr. 102

Sorbus aria Obr. 103

Keře

Taxon	Výška
Buddleia davidii	2,5- 4m
Cornus alba 'Sibirica'	3m
Cornus stolonifera 'Kelseyi'	1m
Cotinus coggygria	3-4m
Cytisus decumbens	1m
Cytisus praecox 'Albus'	1,5m
Diervilla splendens	1,5m
Lonicera nittida	1m
Philadelphus coronarius	3m
Pyracantha coccinea 'Orange Charmer'	3m
Spiraea arguta	1m

Tab. 3: sortiment dřevin
(autorská prace)

Buddleia davidii Obr. 104

Cornus alba ‚Sibirica' Obr. 105

Cornus stolonifera ‚Kelseyi' Obr. 106

Cotinus coggygria Obr. 107

Cytisus decumbens Obr. 108

Cytisus praecox ‚Albus' Obr. 109

Diervilla splendens Obr. 110

Lonicera nittida Obr. 111

Philadelphus coronarius Obr. 112

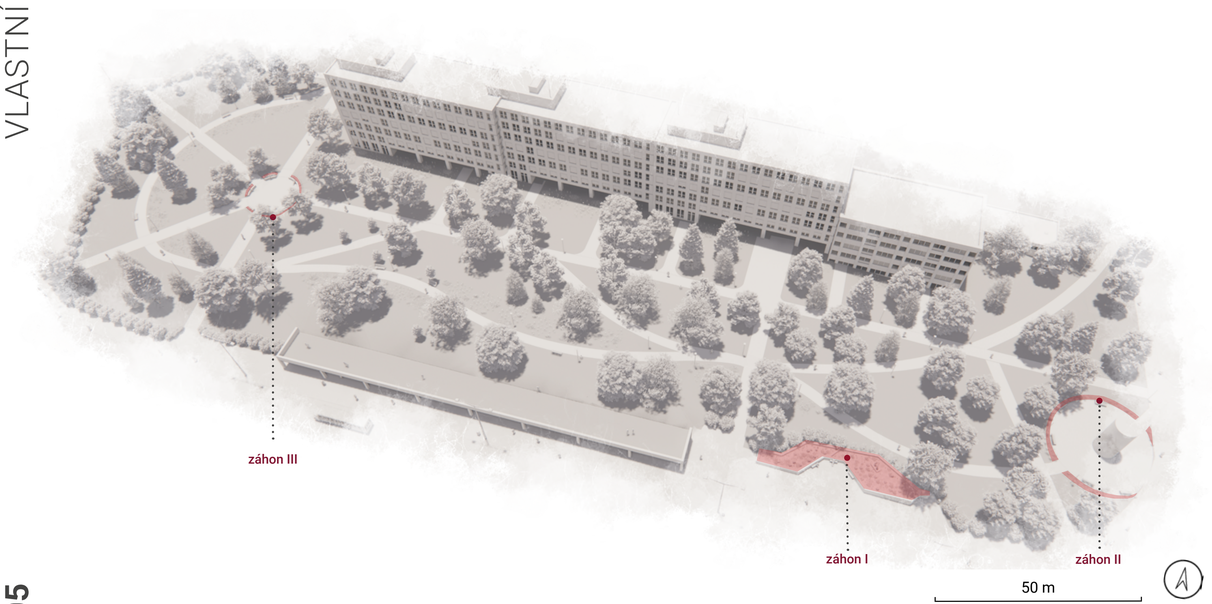
Pyracantha coccinea ‚Orange Charmer' Obr. 113

Spiraea arguta Obr. 114

Obr. 92
www.havlis.cz

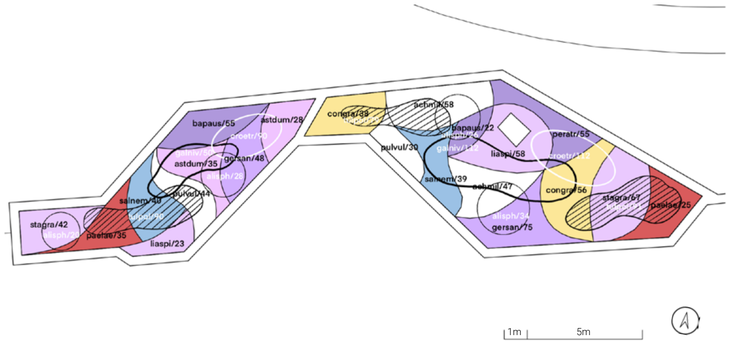
Obr. 93- 114
www.zahradnictvi-flos.cz

- TRVALKOVÉ ZÁHONY



Obr. 168: trvalkové záhony
(autorská práce)

ZÁHON I



Obr. 169: osazovací plán- záhon I
(autorská práce)

Achillea millefolium ‚Lilac Beauty' Obr. 115

Aster dumosus ‚Astral Calypso' Obr. 116

Baptisia australis Obr. 117

Coreopsis grandiflora ‚Sunray' Obr. 118

Geranium sanguineum ‚Apfelblüte' Obr. 119

Liatris spicata ‚Kobold' Obr. 120

Paeonia lactiflora ‚Early Scout' Obr. 121

Perovskia atriplicifolia ‚Lacey Blue' Obr. 122

Pulsatilla vulgaris ‚Bells White' Obr. 123

Salvia nemorosa ‚Crystal Blue' Obr. 124

Stachys grandiflora Obr. 125

Allium sphaerocephalon Obr. 126

Tulipa polychroma Obr. 127

Galanthus nivalis Obr. 128

Crocus etruscus ‚Zwanenburg' Obr. 129

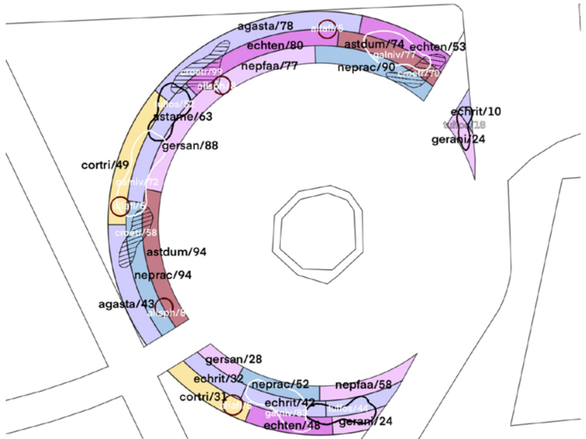
Obr. 129
www.narcisy.cz

Obr. 115-128
www.zahradnictvi-flos.cz

Taxon	Výška	Barva květů	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Achillea millefolium 'Lilac Beauty'	60	bíla												
Aster dumosus 'Astral Calypso'	50	růžová												
Baptisia australis	100	modrá fialová												
Coreopsis grandiflora 'Sunray'	50	žlutá												
Geranium sanguineum 'Apfelblüte'	30	růžová												
Liatris spicata 'Kobold'	50	růžová filaiová												
Paeonia lactiflora 'Early Scout'	50	červená												
Perovskia atriplicifolia 'Lacey Blue'	100	modrá fialová												
Pulsatilla vulgaris 'Bells White'	20	bíla												
Salvia nemorosa 'Crystal Blue'	50	modrá												
Stachys grandiflora	50	purpurová												
Allium sphaerocephalon	50	purpurová												
Crocus etruscus 'Zwanenburg'	12	fialová												
Galanthus nivalis	20	bíla												
Tulipa polychroma	25	růžová bíla												

Tab. 7:tabulka květenu- zahon I
(autorská prace)

ZÁHON II



Obr. 170: osazovací plán- záhon II
(autorská práce)

Taxon	Výška	Barva květů	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Agastache 'Blue Fortune'	100	fialova												
Aster amellus 'Rudolf Goethe'	60	fialová												
Aster dumosus 'Jenny'	30	vínová												
Coreopsis tripteris	120	žlutá												
Echinacea tennesseensis	80	purpurová												
Echinops ritro	80	fialová												
Geranium 'Tiny Monster'	40	růžová												
Geranium sanguineum 'Apfelblüte'	30	růžová												
Nepeta racemosa 'Groq'	30	modrá												
Nepeta x faassenii 'Baby Cat'	30	růžová filaiová												
Allium aflatunense 'Purple Sensation'	80	fialová												
Allium sphaerocephalon	50	purpurová												
Crocus etruscus 'Zwanenburg'	12	fialová												
Galanthus nivalis	20	bíla												
Tulipa Fosteriana 'Albert Heijn'	40	růžová												

Tab. 8: tabulka květeniů- zahon II
(autorská prace)

Crocus etruscus ‚Zwanenburg'
Obr. 130

Aster amellus ‚Rudolf Goethe'
Obr. 131

Aster dumosus ‚Jenny'
Obr. 132

Coreopsis tripteris
Obr. 133

Echinacea tennesseensis
Obr. 134

Echinops ritro
Obr. 135

Geranium ‚Tiny Monster'
Obr. 136

Geranium sanguineum ‚Apfelblüte'
Obr. 137

Nepeta racemosa ‚Groq'
Obr. 138

Nepeta x faassenii ‚Baby Cat'
Obr. 139

Allium aflatunense ‚Purple Sensation'
Obr. 140

Allium sphaerocephalon
Obr. 141

Agastache ‚Blue Fortune'
Obr. 142

Galanthus nivalis
Obr. 143

Tulipa Fosteriana ‚Albert Heijn'
Obr. 144

Obr. 130
www.narcisy.cz

ZÁHON III

Achillea filipendulina ‚Summer Gold'
Obr. 145

Achillea millefolium ‚Lilac Beauty'
Obr. 146

Achillea ptarmica ‚The Pearl'
Obr. 147

Aster dumosus ‚Astral Calypso'
Obr. 148

Echinacea purpurea ‚Alba'
Obr. 149

Euphorbia polychroma
Obr. 150

Geranium ‚Blushing Turtle'
Obr. 151

Rudbeckia fulgida ‚Goldsturm'
Obr. 152

Sedum telephium ‚Munstead Red'
Obr. 153

Stipa pennata
Obr. 154

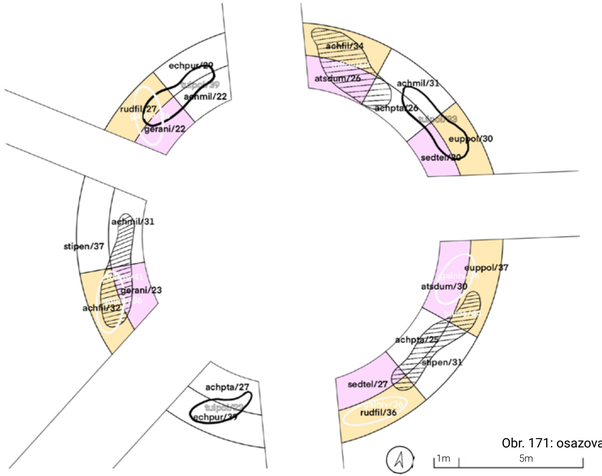
Allium karaviense
Obr. 155

Galanthus nivalis
Obr. 156

Tulipa fosteriana ‚Albert Heijn'
Obr. 157

Tulipa polychroma
Obr. 158

Obr. 131-158
www.zahradnictvi-flos.cz



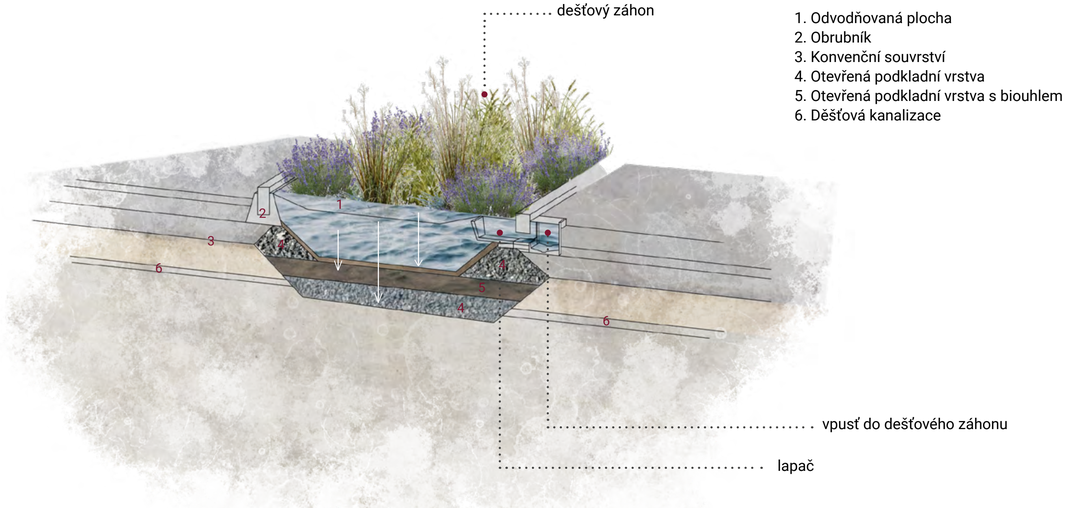
Obr. 171: osazovací plán- záhon III
(autorská práce)

Taxon	Výška	Barva květů	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Achillea filipendulina 'Summer Gold'	70	žlutá												
Achillea millefolium 'Lilac Beauty'	60	bíla												
Achillea ptarmica 'The Pearl'	50	bíla												
Aster dumosus 'Astral Calypso'	50	růžová												
Echinacea purpurea 'Alba'	70	bíla												
Euphorbia polychroma	40	žlutá												
Geranium 'Blushing Turtle'	50	růžová												
Rudbeckia fulgida 'Goldsturm'	50	žlutá												
Sedum telephium 'Munstead Red'	40	růžová												
Stipa pennata	70	bíla												
Allium karaviense		růžová												
Galanthus nivalis	20	bíla												
Tulipa fosteriana 'Albert Heijn'	30	růžová												
Tulipa polychroma	25	růžová bíla												

Tab. 9: tabulka květeniů- zahon III
(autorská prace)

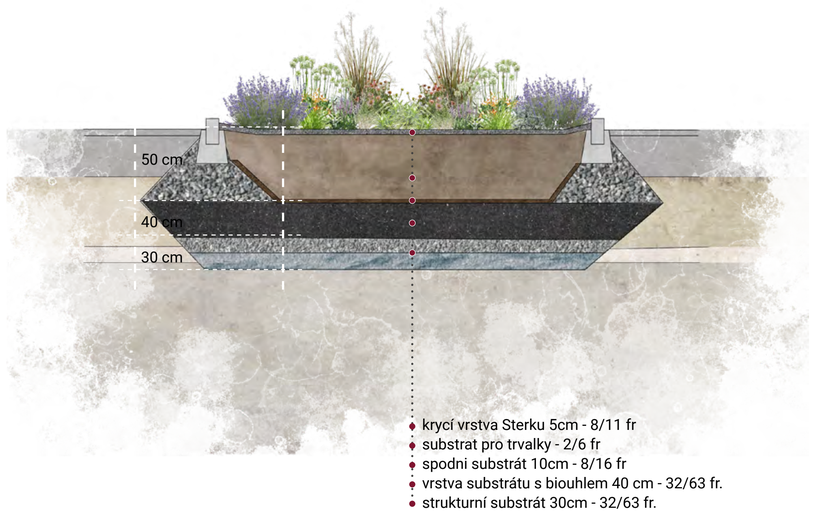
5.5 Řezy – detaily (technologie MZI)

Řez dešťového záhonu



Obr. 159: řez dešťového záhonu
(autorská práce)

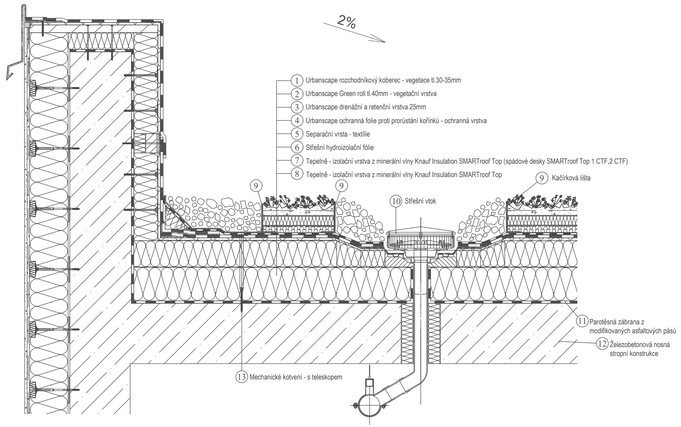
Řez trvalkového záhonu



Obr. 160: řez trvalkového záhonu
(autorská práce)

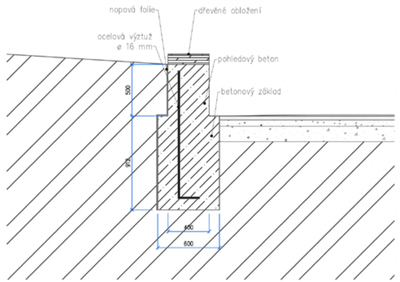
5.5 Řezy – detaily

Řez zelené střechy na železobetonové nosné s atikou



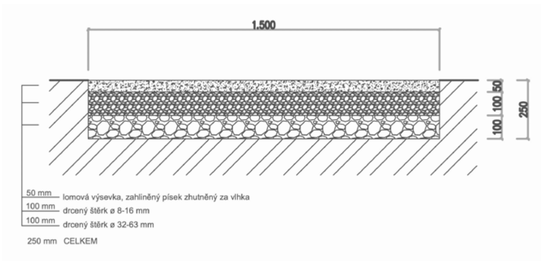
Obr. 161: řez zelené střechy
(www.knaufinsulation.cz)

Řez betonovou lavicí



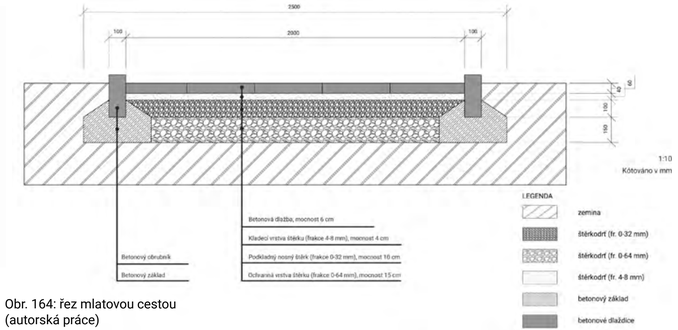
Obr. 162 : řez betonovou lavicí
(autorská práce)

Řez mlatovou cestou



Obr. 163: řez mlatovou cestou
(autorská práce)

Řez dlaždenou cestou



Obr. 164: řez mlatovou cestou
(autorská práce)

PŘEDMĚT ÚPRAV A SOUČASNÝ STAV

Předmětemřešeníjepozemekkatastrálníhoúzemí Háje,kat.č.1076/1,1230,1231,1232,1233,1078,1234,1075,1074,1229,1228,1235/1,1235/2,1235/3,1235/4a1236. Řešené území je dobře přístupné pěšky, veřejnou dopravou i autem. Parková plocha je rozdělena jednoduchou geometricky řešenou cestní sítí, která zprůchodňuje park ze všech stran. Přesto tato síť není dostačující z důvodu vzniku vyšlapaných cestiček skrz trávníkové plochy, které vytváří zkracující trasy mezi hlavními osami. Převažují zde široké asfaltové chodníky s hladkým povrchem, doplněné dvěma úzkými chodníky, kudy si chodec může zkrátit cestu. Park je řešen bezbariérově. Z obytného domu umístěném na řešeném území vychází z obou stran vstupní cesty, kromě jednoho krajního domu, který má vstupní cestu pouze z jedné strany.

PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

Průměrná roční teplota: 8-9 °C

Průměrný úhrn srážek: 500-600 mm

Nadmořská výška: 305-310 m n. m.

BPEJ: 2.26.14

Půdotvorný substrát: břidlice, fylity, hadce

Skupina půdních typů: kambizemě

Skeletovitost: 4 – středně skeletovitá / půda hluboká, půda středně hluboká

Celkový obsah skeletu: 25-50%

Hlavní půdní jednotka: 26

Sklonitost a expozice: 1

Obr. 165: poloha v Praze (geoportalpraha.cz)

ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH A KOMPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Návrh parkové plochy u zastávky metra Háje představuje promyšlený a ekologicky udržitelný projekt, který efektivně kombinuje estetiku a funkčnost. Projekt respektuje puvodní pěší tah a zároveň přidává vizuálně zajímavou zvlněnou cestu. Nová cesta je lemována květnatou loukou, což zvyšuje estetickou hodnotu prostředí a podporuje biodiverzitu. Po obou stranách cest se nachází nový mobiliáry včetně laviček a odpadkových košů, což zvyšuje komfort a estetiku prostředí. Projekt integruje všechny stánky a vstupy z metra a autobusové zastávky do jednoho centrálního objektu s zelenou střechou, která je navržena tak, aby harmonicky navazovala na okolní terén a zároveň pomáhá adresovat sociální problémy spojené s nepřizpůsobivými občany tím, že minimalizuje jejich přítomnost v tomto prostoru. Toto řešení využívá existující zeleň jako vegetační clony a je doplněno vhodnými druhy rostlin v souladu s okolní přirozenou vegetací a výsadbami, jako je například v sousedním Centrálním parku.
Navíc, návrh zahrnuje nové propustné povrchy cest z dlažby a mlatu, které přispívají k lepšímu hospodaření s dešťovou vodou a celkové udržitelnosti prostředí. Tímto způsobem projekt nejenže zlepšuje estetický dojem z prostoru, ale také podporuje ekologickou udržitelnost a sociální harmonii.

SÍTĚ TECHNICKÉHO VYBAVENÍ

Ochranná pásma tras inženýrských sítí
V rámci dalších postupů k úpravám na pozemku, které podléhají legislativě dle Stavebního zákona - Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů; dále dle Energetického zákona č. 458/2000 Sb. Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Napojení na stávající infrastrukturu
Při provádění stavebních prací je nutné respektovat veškeré vnější znaky inženýrských sítí a rozvodů (šachty, mříže, poklopy, šoupata apod.) a podle potřeby provést jejich výškovou úpravu do úrovně nového stavu terénu. V případě, že dojde k obnažení stávajících inženýrských sítí, musí být dostatečně zajištěny proti poškození pracovníky dodavatelské organizace nebo další osobou nebo působením vnějších vlivů.

OCHRANA VEGETAČNÍCH PLOCH NA STAVENIŠTI ‘

Při stavebních pracích budou důsledně dodržována následující ustanovení (text je postaven na dodržování základních ustanovení normy ČSN 83 9061 (83 9061) Technologie vegetačních úprav v krajině; Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech):
Při stavebních opatřeních vzniká nebezpečí, že bude vegetace nebo její stanovištní podmínky ovlivněny nebo poškozeny zejména:
- mechanickým poškozením nebo zničením v kořenovém prostoru nebo nadzemní částí
- vegetace, prostorovým uvolněním stromů zhutněním půdy přecházením, přejížděním, odstavováním strojů a vozidel, zařízením
- staveništ, skladováním stavebních hmot a odpadů
- stavebními jámami a jinými hloubenými výkopy
- přemístěním zeminy (navážky, odkopávky)
- zhutněním stavebního podloží, např. jako technické opatření při stavbě cest
- chemickým znečištěním
- ohněm a jinými tepelnými zdroji
- erozí
- poklesem nebo kolísáním hladiny podzemní vody
- zamokřením, zaplavením

Rozsah škod (např. ovlivnění stability a vitality stromů) může být různý podle druhu rostlin a podle stanoviště a může být zřejmý hned, nebo teprve po několika letech. Kořenový prostor stromů nesmí být trvale zatěžován chůzí, pojezdem, parkováním, nebo skladováním materiálů a mechanizmů. Při nezbytném dočasném zatížení je třeba pokrýt pojezdovou plochu rounem pro rozdělení tlaku a podkladem ze 20 cm vrstvy drenážního materiálu s pevnou podložkou z fošen, oceli nebo betonu. Důležité je chránit koruny stromů při instalaci podložek. Jakmile důvod pro zatížení pominule, musí se ochranné kryty okamžitě odstranit a půda se šetrně ručně nakypří zahradnickou firmou.

Vegetační plochy je třeba chránit proti mechanickému poškození. Kořenová zóna stromů, definovaná jako plocha pod korunou rozšířená o 1,5 m a u sloupovitých forem o 5 m, musí být chráněna. Oplotení alespoň 1,8 m vysoké s bočním odstupem 1,5 m je standardní požadavek na ochranu, přičemž v případě prostorových omezení je nutné zvolit alternativní efektivní ohraničení.

Pokud není možné celou kořenovou zónu oplotit, je potřeba kmeny ohrožené stavebními pracemi obehnat do výšky alespoň 2 m. Ochranné zařízení se musí připevnit tak, aby nedošlo k poškození stromů, a místa úvazků musí být chráněna vhodným materiálem. V kořenovém prostoru se nesmí pohybovat těžká mechanizace a musí být dodržena pravidla ochrany při dočasném zatížení.

PŘÍPRAVA ÚZEMÍ PRO SADOVÉ ÚPRAVY

7.2.1 Harmonogram prací
Pro práce na zahradě je navržen následující postup, který bude upřesněn a blíže specifikován realizační firmou:
1.) Hrubé terénní úpravy.
2.) Vybudování opěrných zídek a oplocení.
4.) Rozvod inženýrských sítí – osvětlení, voda pro závlahu.
5.) Realizace stavebních prvků.
6.) Realizace zpevněných ploch.
7.) Jemné terénní úpravy.
8.) Výsadba stromů, keřů, půdopokryvných rostlin a trvalek – nejlépe v řádném agrotechnickém
termínu tj. v období cca. 15. 3. - 15. 5. nebo 15. 9. - 30. 10. Výsadby není možné uskutečnit v období s vyššími teplotami (nad 25°C) a v mrazovém období (pod 3°C) a
v období letních přísušků. Mulčování borkou.
9.) Instalace mobiliáře.
10.) Založení trávníku.
11.) Výsadba jarních cibulovin na podzim.
Práce budou probíhat dle platných norem a nařízení.
ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou (83 90 11)
ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba (83 90 21)
ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - Trávníky a jejich zakládání (83 90 31)
ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy (83 90 51)
ČSN DIN 464902 – 1, FLL z 05/2001 – Výpěstky okrasných dřevin
Zahrada bude odplevelena před započetím výsadbových prací. Pokud realizace proběhne dříve, než vyklíčí plevele, tak je nutné plochy odplevelit selektivními herbicidy po realizaci. Z plochy budou odstraněny všechny stavební zbytky a další nežádoucí příměsi.

Kácení
Během realizaci projektu na pozemku budou odstraněny dřeviny, které by mohli zabraňovat určitým pohledům, neboli jsou z nějakého důvodu (mechanického, biologického, fyziologického) nevhodné na stanovišti řešeného pozemku.Tato práce by měla být provedená v souladu s ohledem na ostatní vegetaci pozemku, a to před počátkem ostatních činnosti. Vykácené budou veškeré části dřevin, jak nadzemní, tak i podzemní a bude probíhat v souladu s § 8 zákona 144/1995 Sb. O Ochraně přírody a krajiny a obecně platné vyhlášky č. 189/2013 Sb. o ochraně dřevin a povolování jejich kácení ve zněnívyhlášky č. 222/2014 Sb.

Terénní úpravy
Při zakládání půdního souvrství je nutné řídit se příslušnými normami, zejména normou ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou.
Podkladní vrstva - pláň (-25 až -30 cm pod finální úrovní terénu) musí být rovná, před rozrušením by neměla vykazovat na měřící linii v délce 4 m prohlubně větší než 5 cm od požadované roviny.
Před rozprostřením vegetační vrstvy půdy (ornice + substrátu, respektive ornice promíchané s pískem a kompostem) je nutno podklad rozrušit, je třeba umožnit dostatečné propojení podkladu s rozprostíranou vegetační vrstvou půdy! Kypření musí být stejnoměrné a musí zasahovat nejméně do hloubky 15 cm, musí rovněž napravit zhutnění způsobené použitím nářadí a strojů (v tomto případě je nutno posoudit hloubku kypření individuálně, minimálně je však třeba prokypřit do hloubky 30 cm). Je nutno zabránit nežádoucímu zhutnění v hlubších vrstvách půdy. Zeminu je třeba zpracovávat v suchém stavu, aby nedošlo k poškození její struktury!
Tloušťka vegetační vrstvy je standardně navržena plošně v mocnosti 30 cm. Vegetační vrstva pod trávníky je navržena z vrstvy ornice (primárně ornice ze skrývky na pozemku), dále bude ve vrchní vrstvě použito plošně 3-5 cm trávníkového substrátu, variantně bude doplněno ekvivalentní množství písku a kompostu (v rámci úprav budou složky ornice, kompost a písek důkladně promíchány). Tloušťka rozprostřené vrstvy se nesmí odchylovat o více než 25% od požadované tloušťky vrstvy, nejvíce však o 5 cm. Způsob a postup rozprostření a druh použitého nářadí by neměly změnit stav uložení a urovnání vrstvy ležící pod vegetační vrstvou půdy nebo stav podloží nebo základu.

Terén musí být po rozprostření vegetační vrstvy urovnán a přiměřeně zhutněn, veškeré modelace a zásypy výkopů rýh by neměly být prováděny 1-2 měsíce před výsevem trávníku, aby nedošlo k nežádoucím poklesům terénu. V případě pozdějších zásypů musí být provedeno přiměřené hutnění!
Při zlepšování půd přidáváním vhodných látek (živin) se musí dbát na jejich stejnoměrné rozdělení a zapracování.
V místech vyšších navážek kolem domu nelze navážet málo propustné a nepropustné zeminy, které by mohly způsobit nežádoucí zadržování srážkové vody! Je třeba zajistit dobrou propustnost podložních vrstev, v případě nutnosti vsakovacími jámami! Násypy je třeba průběžně hutnit, aby nedocházelo k následnému sedání a nežádoucím poklesům terénu.
Pozemek resp. deponii ornice není třeba udržovat bez vegetace – docházelo by ke zbytečnému odplavování ornice a zabahnění – je však dobré vegetaci sekat 2-5x ročně. Samotnou hromadu (hromady) ornice je třeba udržovat v bezplevelném stavu – 2-3 x ročně aplikovat herbicid – Roundup (zamezí se tím množení a rozšiřování plevelů – tyto se pak zbytečně roznášejí spolu s ornicí po pozemku.
Před započetím sadových úprav bývá opodstatněné upravované části pozemku odplevelit (zbavit vegetace) přípravkem Roundup nebo jiným neselektivním herbicidem – po 14 dnech od aplikace je možné rostlinné zbytky odstranit a začít s terénními úpravami – rostliny budou uhynulé. Ideální je aplikaci před počátkem realizace opakovat 2x (včetně 14-denní prodlevy).
Pozn.:
Je výhodné, pokud části označené kurzívou realizuje již zahradnická firma - předchází se tím dohadům o výslednou kvalitu zahradnických prací.

TECHNICKÉ PRVKY

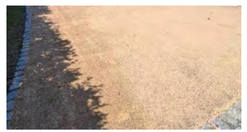
Zpevněné plochy

Výměra: 336 m2
Popis: Plocha veřejná
Materiál: BEST - OLYMPIA , BARVA PŘÍRODNÍ Předpokladem správné funkčnosti plochy kryté betonovou dlažbou je dokonale zhutněná spodní stavba a pláň, které svým složením a zpracováním musí odpovídat předpokládanému zatížení a geologickým poměrům. Podkladní vrstvy svým složením musí být vodopropustné, a to především u krytů vystavených přímému působení chemických rozsmrazovacích látek, aby byl zajištěn odtok povrchové vody až na pláň a tím byla splněna charakteristická vlastnost betonové dlažby. Při výjimečném použití nepropustných vrstev u spodní stavby musí být vhodným způsobem zajištěno odvodnění spodní stavby (drenáže apod.), aby bylo zabráněno hromadění vody a roztoků chemických rozmrazovacích látek v loži dlážděného krytu. Mezi jednotlivými kameny je dle normy ČSN 736131 třeba zachovat spáry široké minimálně 2–5 mm

Mlatové plochy u cest a plochy pro pěstování budou v živé okrové barvě.
Doporučujeme Parkdecor.
Výměra: 830 m2
Popis: Plocha pro pěstování a cesty Materiál:
- Vrstava mlatu 4 cm
- Dynamická vrstva 0/16 mm - vrstva 6 cm
- Štěrkodrť 0/32 nebo 0/42, a musí být

vodopropustná - vrstva min. 20 cm Vlastnosti Parkdecoru v okrové barvě: Splňuje technickou normu DIN 18035-5 Spotřeba materiálu: 100 kg/m2 Zrnitost: 0/5 mm
Objemová hmotnost po zhutnění: 2,171 t/m3 Vodopropustnost: 27,0 x 10-4 cm/s
Pevnost ve smyku: 67,2 kPazz
Zatížení: min. 7,5 t (Parkdecor běžně snese zatížení 7,5 tuny, v závislosti na podloží až 12 tun)

Obr. 166: dlažba
www.stavimeprosebe.cz


Obr. 167: mlat
parkdecor.cz

TECHNOLOGIE VÝSADBY NOVÝCH STROMŮ

Před začátkem výsadby je nezbytné zajistit včas výsadbový materiál a provést kontrolu inženýrských sítí. Důležité je také vytyčit plochy pro výsadbu a připravit terén. Výsadbové jámy by měly mít šířku 1,5 krát větší než průměr zemního balu vysazovaných dřevin, musí být schopny odvádět vodu a umožnit kořenům růst do všech stran, což zahrnuje drenáž a rozrušení stran jamek (ČSN 83 9021, 2006).
Jelikož substrát musí být propustný, musí umět vázat živiny a naopak nesmí podléhat degradaci atd., je nutné ho z 50% vyměnit.. Pro zajištění živin stromům doporučujeme použít tabletové hnojivo Silvamix C (ČSN 83 9021, 2006). Před výsadbou je také třeba odstranit drn do tloušťky 100 mm, který se pak odveze na skládku biologického odpadu.
Proces výsadby pokračuje vyhloubením jamek, rozrušením jejich bočních stěn a dna pro lepší průnik kořenů, drenáží a naplněním drenážním štěrkem a strukturálním substrátem s připočteným 10 % objemu kvůli slehnutí. Následuje výsadba stromů, jejich ošetření před výsadbou, včetně ořezu, a zasazení do jamek s vrstvením substrátu a hnojením. Každý strom je kotven třemi dřevěnými kůly (délka kůlů 3 m, průměr kůlů 100 mm) také dřevěné půlené spojovací příčky včetně spojovacího materiálu (délka příček 1 m, průměr příčky 5 cm, 3ks/1strom), a úvazky (bavlněný popruh šíře 4 cm, černá barva, použitá délka 1,5 m/jeden úvazek). V případě výsadby do strukturálních substrátu stromy musí byt ukotvené podzemním kotvením k balu
a chráněn ochranným nátěrem Arboflex (10 kg balení, 240 g/strom).
Po výsadbě jsou stromy mulčovány(tl. vrstvy do 100 mm). Jedná se o mulčování kůru z borovice (2x2 cm) (započteno 10 % navíc kvůli slehnutí) a zalité vodou (40 l na strom) a následuje pravidelná péče, která zahrnuje závlahy, kontrolu ukotvení a nátěru, ošetření pesticidy při potřebě a údržbu výsadby.
TECHNOLOGIE STRUKTURÁLNÍHO SUBSTRÁTU
Strukturální substrát se primárně skládá z hrubě drceného štěrku ve frakcích 32/63, který tvoří základ, a menšího kameniva ve frakcích 2/6 (4/8) určeného pro výsadbovou směs. K těmto frakcím je v malém množství přidán kompost a biouhel, které zajišťují esenciální živiny a zásobu vody. Po zhutnění je na substrát aplikována geotextilie, která slouží jako podklad pro běžné vrstvy komunikací. Zhutněný strukturální substrát nabízí standardní nosnost pro konstrukce na něm umístěné a díky své mezerovitosti umožňuje prokořenění.
Při výsadbě do strukturálního substrátu jsou instalovány kotvící prvky pro podzemní kotvení stromů. Substrát je třeba před výsadbou homogenizovat smícháním s jemnou frakcí a udržovat optimální vlhkost. Pokud se substrát převáží, musí být před uložením opět důkladně promíchán.
Ve výsadbách bude používán strukturální substrát pro zlepšení růstových podmínek v rámci adaptačních strategiích ke změně klimatu
MZI - VÝSADBA STROMŮ A ZÁHONŮ DO SUBSTRÁTU

Substrát strukturální
Sub 1 / složení:
1. 85% štěrk fr.32/63 mm 2. 7,5% kompost
3. 7,5% biouhel fr.0/10 mm

Sub 2 / složení:
1. 65% štěrk fr.2/6
2. 25% kompost
3. 10%biouhel fr.0/10

Vrstva mulče
mul 1 / složení:
1. krycí vrstva 5 cm / 65%štěrk fr.4/8 mm

2. spodní vrstva 5 cm / 35% štěrk fr. 8/16 mm

TECHNOLOGIE VÝSADBY NOVÝCH KEŘŮ

Při výsadbě keřů je nutné zajistit materiál, prověřit inženýrské sítě a připravit terén podle plánu. Výsadbové jámy musí odpovídat velikosti kontejneru a umožnit kořenům růst do všech stran, proto jsou po stranách rozrušeny (ČSN 83 9021, 2006). Do jamek se vkládá tabletové hnojivo Silvamix C (ČSN 83 9021, 2006).
Nejprve se ověří inženýrské sítě a vytyčí výsadbové jamky. Drn do 100 mm se odstraní a odveze jako biologický odpad. Výsadba pokračuje vyhloubením jamek s 50% výměnou půdy. Ořez keřů do průměru koruny 1,5 m a větví do 100 mm se provede před výsadbou, ořezané větve se rozdrtí a prodají.
Zahradnický substrát smíšený s původní zeminou se použije ve výsadbových jamkách, kde se dále provede vrstvení a utužení substrátu po 10 cm. Před zasypáním se výsadby pohnojí třemi tabletami Silvamix C na keř (1 tableta = 10 g). Keře budou ukotveny dřevěnými kůly o délce 1 m a průměru 100 mm, přičemž každý keř bude mít jeden kůl. Po zasypání se vytvoří závlahové mísy do průměru 0,5 m a rostliny se zamulčují kůrou tl. do 100 mm. Keře se zalijí 4 l vody na keř, voda bude dodána z místa stavby.
Péče o keře zahrnuje pravidelné závlahy, odplevelování, přihnojování a tvarovací řezy. Je třeba pravidelně doplňovat mulč a dbát na ochranu před zimním okusem zvěře.

TECHNOLOGIE VÝSADBY ZÁHONŮ

Výsadba trvalek
Staré trvalky byly odstraněny z původních záhonů a nové plochy byly předem ošetřeny herbicidem Roundup Klasik (40-60 ml/2-4 l vody/100 m²), asi 8 týdnů před výsadbou. Trvalky se mohou sázet celoročně, pokud půda není zmrzlá, s preferencí pro jarní a podzimní výsadbu. Je nutné ověřit kvalitu výsadbového materiálu dle normy ČSN 83 9021 (2006).
Trvalky se vysazují v květináčích k9 bez vykopávání jamek, přičemž vrchní vrstva půdy je dočasně odstraněna a po výsadbě vrácena. Je třeba zkontrolovat a případně prořezat stočené kořeny. Výsadba zahrnuje zasypání zemních balů ze všech stran, utužení a zalití 10 l/m².
Dále jsou připraveny nové plochy pro záhony, odpleveny chemicky a připraveny pro instalaci. Je položena geotextilie a substrát (100 mm tloušťka, s 10 % navíc). Provedeno je také frézování půdy a štěrkové záhony jsou připraveny pro sázení, s 50 % výměnou půdy ve vysazovacích jamkách. Substrát je smíchán s původní zeminou a následuje výsadba. Plochy jsou mulčovány a zalévány (10 l/m²). Nakonec je provedeno hnojení tabletovým hnojivem Silvamix C (1 tableta=10 g na rostlinu).

Substrát strukturální pro výsadbu záhonů
Sub 3 složení:
75% ornice (hlinitopísčitá až hlinitá) 12,5% praný písek fr. 2/4 mm 12,5% biouhel fr. 0/10 mm
Vrstva mulče
mul 1 / složení:
- krycí vrstva 5 cm / 65%štěrk fr.4/8 mm
- spodní vrstva 5 cm / 35% štěrk fr. 8/16 mm
-

Výsadba cibulovin

Cibuloviny budou vždy vysázeny do hnízd po počtech ks dle osazovacího plánu a při výsadbě bude vykonán podsyp pískem. Výsadba bude provedena v průběhu podzimu, nejlépe do konce října.
Okrasné česneky (Allium:), narcisy, sázíme na podzim do hloubky cca 20 cm. Narcisy sázíme cca 10 cm pod úroveň terénu (podle velikosti cibule).

Založení trávníku (intenzivní)
Před výsevem trávníku je třeba půdu dostatečně zkypřit, odstranit kameny větší než 5 cm, tlející rostliny a další odpady. Plocha musí být upravena do roviny, kde v 4m měřící linii nesmějí být prohlubně větší než 3 cm. Pro rovnoměrný rozptyl osiva je doporučeno smíchat travní semena s pískem nebo pilinami v poměru 1:1. Výsev bude prováděn s hustotou 35 g/m2, po kterém následuje zapravení a válcování osiva. Během klíčení je nutné udržovat půdu vlhkou.
Tráva začíná klíčit během 1-3 týdnů v závislosti na klimatických podmínkách. Nevyklíčí-li do 3 týdnů, mohlo dojít k chybě, např. kvůli špatné kvalitě osiva. První seč je potřeba provést, jakmile dosáhne tráva výšky přibližně 9 cm, a sekat na výšku 5-6 cm. Poté je vhodné plochu znovu prválcovat a zavlažovat.
Údržba trávníku podle ČSN EN 83 9031 zahrnuje pravidelné kosení, úklid, zarovnání okrajů, zalévání a hnojení. Biomasa se redukuje o 1/3 výšky, s výslednou výškou mezi 15-50 mm. Frekvence kosení se pohybuje od 20 do 50krát ročně pro okrasné typy a od 2 do 15krát pro extenzivní typy. Kosení probíhá od dubna do listopadu, zastavuje se, když teploty klesnou pod +5°C.
Nutná je pravidelná aplikace živin, rozdělená do 2 až 5 dávek během vegetačního období. Hnojení končí v srpnu podzimními hnojivy s nižším obsahem dusíku. Speciální péče zahrnuje vertikutaci, aerifikaci, zapískování a použití speciálních přípravků.

Květná louka
Trávník v centrální části zahrady bude zasazen květnatou loukou podél cest a u vstupu do domu. Doporučujeme zvolit procházkovou, bylinnou směs s letničkami podle projektu, konkrétně Bylinný trávník od firmy Agrostis. Směs RONDEL, určená pro pásy kolem komunikací, zahrnuje 60 druhů rostlin a je ideální pro výsadbu v městském prostředí blízko frekventovaných míst jako jsou chodníky nebo hřiště.
Složení :
• Trávy 20%
• Byliny 50%
• Letničky 30%
Pro úspěšné založení rostlin je klíčové půdu před výsevem zbavit plevelů. Doporučuje se aplikace totálního herbicidu dvakrát před výsevem na plochu s existujícím porostem. V půdě je vysoká zásoba semen, takže se jednoleté plevele po výsadbě vždy objeví a jsou odstraněny prvním posečením. Glyphosátový postřik před výsevem pomáhá odstranit především vytrvalé plevele.
Termín výsevu, a tím i vzejití kompletního porostu, ovlivňuje doba vzcházení jednotlivých druhů rostlin. Významnou roli hraje také dostatek vláhy. Travní směsi je možné vysévat po celý rok, ale nejvhodnějšími termíny jsou jaro a podzim.

DEŠTOVÝ ZÁHON

SUBSTRÁT PRO STRUKTURÁLNÍ VÝSADBU ZÁHONŮ:
SLOŽENÍ SUB 3:
• 75% ornice (hlinitopísčitá až hlinitá)
• 12,5% praný písek fr. 2/4 mm
• 12,5% biouhel fr. 0/10 mm
Mulčování:
Horní krycí vrstva 5 cm složená ze 65% štěrku fr. 4/8 mm
Spodní vrstva 5 cm tvořená 35% štěrku fr. 8/16 mm
Průlehy nebo Deštové záhony jsou klíčové pro systém BGG, slouží ke zadržení a čištění dešťové vody a přinášejí zeleň do městského prostředí. Jejich konkávní povrch umožňuje akumulaci vody, která se postupně filtruje skrze vegetaci do země v retenční zóně hluboké 5-20 cm. Přebytečná voda je odvedena do podzemní rýhy přes regulační šachtu, aby nedošlo k zaplavení.

Filtrací, biodegradací a vázáním na rostliny nebo jemné částice dochází v průlehu k čištění vody. Těžké kovy vázané na jemné částice jsou filtrací odstraněny již v horní vrstvě. Živiny a organické látky jsou absorbovány biouhlem a rozkládány mikroorganismy a rostlinami.

V průlehu se využívá speciální štěrkový substrát zajišťující propustnost a nízký obsah živin, chráněný proti splavení jemných částic. Propustnost zajišťuje kamenivo v otevřené podkladní vrstvě, a před ucpáním systému chrání kokosová rohož oddělující výsadbový substrát.

Povrch průlehu je chráněn mulčem z drceného kameniva frakce 8/11 s minimální tloušťkou 50 mm, což zabraňuje erozi a chrání vysazené rostliny před plevely a odpařováním. Pokud je průleh oset trávou, mulč se nepoužívá.

ÚDRŽBA ROSTLINNÉHO MATERIÁLU

Vertikutace: Vertikutaci dělíme na mělkou a hloubkovou. Mělká vertikutace zasahuje do 3 mm do vegetační vrstvy, odstraňuje odumírající travní hmotu a podporuje cirkulaci vzduchu, průsak vody a živin, přívod světla k odnožovací zóně a růst kořenů. Prořez se provádí ve dvou šikmých směrech, běžně 1-3x ročně, ideálně na jaře a před zimou. Hloubková vertikutace posiluje regeneraci kořenového systému a provzdušnění půdního profilu.

Aerifikace: Provádí se pro lepší provzdušnění a příjem vzduchu a vody, zejména před dosevem travní směsi. Podle SN DIN 18919, hustota vpichů by měla být alespoň 200 na 1 m², s hloubkou 5 cm a průměrem 1 cm. U půd podle DIN 18 915 se vytažené zbytky musí odstranit.

Údržba stromů a keřů: V prvních letech po výsadbě je třeba provádět výchovný a zdravotní řez, zejména na jaře, pro založení stabilní koruny a odstranění poškozených větví. Rostliny doplňujeme hnojivem jednou ročně během vegetace. Optimální doba pro řez je od poloviny léta do konce srpna. Udržovací řez provádíme až po zakořenění stromu, obvykle během prvních dvou let.

Údržba trávníku: Zahrnuje pravidelné kosení, úklid, zarovnání okrajů, zálivku a odplevelování. Kosení se provádí na výšku 40-60 mm od konce dubna do října, začíná, když tráva dosáhne o 1/3 vyšší výšky než je plánovaná. První kosení končí, když teplota klesne pod +5°C. Speciální péče zahrnuje vertikutaci, aerifikaci, zapískování a použití speciálních preparátů.

Zazimování rostlin: V říjnu až prosinci je vhodné vyčistit zahradu od listí a odkvětků, zastřihnout odumřelé trvalky a přikrýt záhony chvojím. Stálezelené rostliny chráníme před zimním sluncem již od podzimu, ideálně stínovkou nebo jutovinou. Na zimu se ke kořenům popínavých rostlin přihrnuje chvojí nebo listí jako ochrana před mrazem. Ve vegetačním klidu od prosince do února je nutné za teplých dnů zalévat stálezelené rostliny.

Položkový rozpočet odstranění stromu, výsadba stromů a keřů, zakládání parkového trávníku, založení květnaté louky						
Č. pol.	Č.cen. položky	popis položky	měr. jedn.	výměra	ceny v Kč jedn.	dodávka
	1	**Příprava pozemku před začátkém práce**				
1	119005131	Vytyčení výsadeb zapojených nebo v záhonu pl přes 100 m2 s rozmístěním rostlin ve sponu	m2	450	8,88	3996
2	112151013	Pokácení stromu směrové v celku s odřezáním kmene a s odvětvením průměru kmene přes 300-400 mm na okraje trávnatých ploch	kus	21,000	869,00	18249
3	k	Uložení biologického odpadu na kompostárnu	m3	2,000	1 600,00	3200
4	112201113	Odstranění pařezu v rovině nebo na svahu do 1:5 o průměru pařezu 400mm	kus	21,000	868,00	18228
5	183451431	Doplnění substrátu do jam po pařezech	m3	84,000	1 030,00	86520
6	111111331	Odstranění ruderálního porostu přes 500 m2 naložení a odvoz do 20 km v rovině nebo svahu do 1:5	m2	2200	8,11	17842
7	k	Odvoz a uložení shrabu na kompostárnu	t	352,000	1 650,00	580800
8	184802111	Chemické odplevelení před založením kultury nad 20 m2 postřikem na široko (100,5 m2 záhony keře + 2145 m2 záhony trvalky + 220 m2 květnatá louka + 2200 m2 parkový trávník)	m2	4 666,000	3,00	13998
9	25234001	*Herbicid např. Roundup Klasik (40-60 ml/100 m2)*	litr	3,000	550,00	1650
10	111301111	Sejmutí drnu tl. do 100 mm, v jakékoliv ploše	m2	4 666,000	50,00	233300
11	162702111	Vodorovné přemístění drnu včetně naložení, odvozu a likvidace	m2	4 666,000	76,90	358815,4
12	183402121	Rozrušení půdy souvislé plochy do 500 m2 hloubky do 150 mm v rovině a svahu do 1:5	m2	4 666,000	15,00	69990
13	181111111	Plošná úprava terénu do 500 m2 zemina tř 1 až 4 nerovnosti do 100 mm v rovinně a svahu do 1:5	m2	4 666,000	22,00	102652
14	183403153	Obdělání půdy hrabáním v rovině nebo na svahu do 1:5	m2	4 666,000	3,00	13998
15	112101101	Odstranení stromu s odrezanim kmene a s odvetvenim listnatych, prumeru kmene pres 100 do 300 mm	kus	23	196	4 508,00
16	112101102	Odstranení stromu s odrezanim kmene a s odvetvenim listnatych, prumeru kmene pres 300 do 500 mm	kus	32	353	11 296,00
17	112101103	Odstranení stromu s odrezanim kmene a s odvetvenim listnatych, prumeru kmene pres 500 do 700 mm	kus	35	569	19 915,00
18	112101121	Odstranení stromu s odrezanim kmene a s odvetvenim jehlicnatych bez odkorneni, prumeru kmene pres 100 do 300 mm	kus	23	112	2 576,00
19	112101122	Odstranení stromu s odrezanim kmene a s odvetvenim jehlicnatych bez odkorneni, prumeru kmene pres 300 do 500 mm	kus	15	221	3 315,00
20	112251101	Odstranení parezu strojne s jejich vykopanim nebo vytrhanim prumeru pres 100 do 300 mm	kus	23	389	8 947,00
21	112251102	Odstranení parezu strojne s jejich vykopanim nebo vytrhanim prumeru pres 300 do 500 mm	kus	47	737	34 639,00
22	112251103	Odstranení parezu strojne s jejich vykopanim nebo vytrhanim prumeru pres 500 do 700 mm	kus	35	1 180,00	41 300,00
23	121151104	Sejmutí ornice strojne pri souvisle plose do 100 m2, tl. vrstvy pres 200 do 250 mm	m2	23 645,000	69,7	1 648 056,50
	2	**Výsadba stromů**				
24	183101221	Jamky pro výsadbu s výměnou 50 % půdy zeminy tř 1 až 4 objem do 1 m3 v rovině a svahu do 1:5	ks	103,000	1 300,00	133900
25	10321100	*zahradní substrát pro výsadbu*	m3	57,000	1 300,00	74100
26		Ztratné 3%				2223
27	184102116	Výsadba dřeviny s balem D do 0,8 m do jamky se zalitím v rovině a svahu do 1:5	ks	57,000	950,00	54150
28	S1	*Acer negundo ZB 14-16*	ks	10,000	7 900,00	79000
29	S2	*Acer saccharinum ZB 150-200*	ks	12,000	6 500,00	78000
30	S3	*Aesculus x carnea ZB 14-16*	ks	12,000	4 000,00	48000
31	S4	*Crataegus laevigata 'Rosea Plena' ZB 14-16*	ks	16,000	4 700,00	75200
32	S5	*Prunus mahaleb ZB 14-16*	ks	17,000	6 500,00	110500
33	S6	*Prunus subhirtella 'Hally Jolivette' ZB 14-16*	ks	10,000	5 200,00	52000
34	S7	*Prunus serrulata 'Amanogawa' ZB 14-16*	ks	9,000	7 200,00	64800
35	S8	*Prunus serrulata 'Pink Perfection' ZB 14-16*	ks	12,000	4 400,00	52800
36	S9	*Prunus subhirtella 'Februaru Pink' ZB 14-16*	ks	15,000	4 400,00	66000
37	S10	*Sorbus aria ZB 14-16*	ks	11,000	5 700,00	62700
38	18485232	Řez stromu výchovný alejových stromů - do 4 m	ks	48,000	350,00	16800
39	185802114	Hnojení půdy nebo trávníku v rovině nebo na svahu do 1:5 umělým hnojivem s rozdělením k jednotlivým rostlinám	ks	103,000	10,00	1030
40	2519105.M1	*hnojivové tablety SILVAMIX FORTE - 5 tablet/strom*	ks	515,000	3,00	1545
41		Ztratné 3%				46,35
42	184215133	Ukotvení kmene dřevin třemi kůly D do 0,1 m délky do 3 m Pozn. nekotví se Picea abies	ks	48,000	240,00	11520
43	605912540	*kůl vyvazovací dřevěný délka 250 cm průměr 8 cm*	ks	144,000	110,00	15840
44	6059102.M	*příčka vyvazovací - průměr 6 cm, délka 50 cm*	ks	144,000	25,00	3600
45	605914520	*Úvazek bavlněný*	m	48,000	20,00	960
46	1848181	Ochrana kmene průměru do 300 mm nátěrem (systém ARBO-FLEX) včetně přípravku	ks	48,000	590,00	28320
47	184215412	Zhotovení závlahové mísy dřevin D do 1,0 m v rovině nebo na svahu do 1:5	ks	103,000	80,00	8240
48	184911421	Mulčování vysazených rostlin mulčovací kůrou, tl. do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m2	103,000	40,00	4120
49	103911000	*kůra mulčovací VL*	m3	10,300	1 100,00	11330
		Ztratné 3%				339,9
	3	**Výsadba keřů**				
50	183101214	Jamky pro výsadbu s výměnou 50 % půdy zeminy tř 1 až 4 objem do 0,125 m3 v rovině a svahu do 1:5	ks	201,000	145,00	29145
51	10321100	*zahradní substrát pro výsadbu*	m3	14,000	1 300,00	18200
52	184102111	Výsadba dřeviny s balem do předem vyhloubené jamky se zalitím v rovině nebo na svahu do 1:5, při průměru balu přes 100 do 200 mm	ks	201,000	50,00	10050
53	K1		ks	15,000	660,00	9900
54	K2	*Buddleja davidii 'White Profusion' 80-100 cm*	ks	15,000	1 350,00	20250
55	K3	*Cornus alba 'Sibirica' 20-40 cm*	ks	19,000	690,00	13110
56	K4	*Cornus stolonifera 'Kelseyi' 60-80 cm*	ks	6,000	750,00	4500
57	K5	*Cotinus coggygria 60-80 cm*	ks	13,000	960,00	12480
58	K6	*Cytisus decumbens 40-60 cm*	ks	9,000	690,00	6210
59	K7	*Cytisus praecox 'Albus' 40-60 cm*	ks	7,000	590,00	4130
60	K8	*Diervilla splendens 20-30 cm*	ks	2,000	750,00	1500
61	K9	*Lonicera henryi 60-80 cm*	ks	26,000	620,00	16120
62	K10	*Philadelphus coronarius 70-90cm*	ks	24,000	620,00	14880
63	K11	*Pyracantha coccinea 'Orange Charmer' 60-80 cm*	ks	14,000	620,00	8680
64	K12	*Spiraea arguta*	ks	5,000	1 200,00	6000
65	184806111	Řez keřů při výsadbě	ks	201,000	20,00	4020
66	185802114	Hnojení půdy nebo trávníku v rovině nebo na svahu do 1:5 umělým hnojivem s rozdělením k jednotlivým rostlinám	ks	201,000	10,00	2010
67	2519105.M	*hnojivové tablety SILVAMIX FORTE 60 - 3 tablety/keř*	ks	603,000	3,00	1809
68		Ztratné 3%				54,27
69	184215412.1	Zhotovení závlahové mísy dřevin D do 0,5 m v rovině nebo na svahu do 1:5	ks	201,000	45,00	9045
70	184911421	Mulčování vysazených rostlin mulčovací kůrou, tl. do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	m2	100,500	40,00	4020
71	103911000	*kůra mulčovací VL*	m3	10,500	1 100,00	11550
		Ztratné 3%				346,5
72	**4**	**Výsadba trvalek**				
73	183205113	Založení záhonu v rovině a svahu do 1:5	m2	2 145,000	23,00	49335
74	181006111	Rozprostření substrátu tl vrstvy do 0,1 m v rovině a sklonu do 1:5	m2	2 145,000	15,00	32175
75	10321100	*zahradní substrát pro výsadbu*	m3	236,000	1 300,00	306800
		Ztratné 3%				9204
76	916371214	Osazení skrytého flexibilního zahradního obrubníku plastového zarytím včetně začištění	m	2 200,000	25,00	55000
77	27245175	*Samofixační obruba záhonů plastová, výška 10 cm*	m	800,000	105,00	84000
78	183211312	Výsadba trvalek	ks	5 952,000	20,00	119040
79	T1	*Achillea filipendulina 'Summer Gold'*	ks	72,000	40,00	2880
80	T2	*Achillea millefolium 'Lilac Beauty'*	ks	104,000	40,00	4160
81	T3	*Achillea ptarmica 'The Pearl'*	ks	36,000	40,00	1440
82	T4	*Aster dumosus 'Astral Calypso'*	ks	54,000	50,00	2700
83	T5	*Echinacea purpurea 'Alba'*	ks	32,000	50,00	1600
84	T6	*Euphorbia polychroma*	ks	40,000	40,00	1600
85	T7	*Geranium 'Blushing Turtle'*	ks	320,000	85,00	27200
86	T8	*Rudbeckia fulgida 'Goldsturm'*	ks	624,000	40,00	24960
87	T9	*Sedum telephium 'Munstead Red'*	ks	120,000	40,00	4800
88	T10	*Stipa pennata*	ks	36,000	80,00	2880
89	T11	*Baptisia australis*	ks	66,000	50,00	3300
90	T12	*Coreopsis grandiflora 'Sunray'*	ks	36,000	50,00	1800

91	T13	*Geranium sanguineum 'Apfelblüte'*	ks	586,000	60,00	35160
92	T14	*Liatris spicata 'Kobold'*	ks	54,000	50,00	2700
93	T15	*Paeonia lactiflora 'Early Scout'*	ks	16,000	170,00	2720
94	T16	*Perovskia atriplicifolia 'Lacey Blue'*	ks	434,000	40,00	17360
95	T17	*Pulsatilla vulgaris 'Bells White'*	ks	38,000	40,00	1520
96	T18	*Salvia nemorosa 'Crystal Blue'*	ks	128,000	45,00	5760
97	T19	*Stachys grandiflora*	ks	54,000	40,00	2160
98	T20	*Agastache 'Blue Fortune'*	ks	18,000	40,00	720
99	T21	*Aster amellus 'Rudolf Goethe'*	ks	154,000	50,00	7700
100	T22	*Aster dumosus 'Jenny'*	ks	16,000	65,00	1040
101	T23	*Coreopsis tripteris*	ks	66,000	65,00	4290
102	T24	*Echinacea tennesseensis*	ks	68,000	65,00	4420
103	T25	*Echinops ritro*	ks	36,000	65,00	2340
104	T26	*Geranium 'Tiny Monster'*	ks	72,000	35,00	2520
105	T27	*Nepeta racemosa 'Grog'*	ks	168,000	35,00	5880
106	T28	*Nepeta x faassenii 'Baby Cat'*	ks	40,000	50,00	2000
107	183211313	Výsadba cibulí nebo hlíz	ks	288,000	75,00	21600
108	C1	*Allium karaviense*	ks	150,000	40,00	6000
109	C2	*Tulipa fosteriana* 'Albert Heijn'	ks	156,000	120,00	18720
110	C3	*Allium aflatunense 'Purple Sensation'*	ks	151,000	45,00	6795
111	C4	*Allium sphaerocephalon*	ks	103,000	97,00	9991
112	C5	*Tulipa polychroma*	ks	170,000	70,00	11900
113	C6	*Crocus etruscus 'Zwanenburg'*	ks	279,000	60,00	16740
114	C7	*Galanthus nivalis*	ks	246,000	50,00	12300
115	185804111	Ošetření vysazených květin v rovině a svahu do 1:5	m2	2 145,000	10,00	21450
116	185802114.1	Hnojení půdy nebo trávníku v rovině nebo na svahu do 1:5 umělým hnojivem s rozdělením k jednotlivým rostlinám	ks	5 952,000	2,00	11904
117	2519105.M2	*hnojivové tablety SILVAMIX FORTE 60 - 1 tableta/trvalku*	ks	5 952,000	3,00	17856
118	184911151	Mulčování záhonů štěrkem tl. vrstvy do 0,05 m v rovině a svahu do 1:5	m2	2 145,000	45,00	96525
119	58343872	*kamenivo drcené hrubé frakce 8/16*	t	268,000	670,00	179560
		Ztratné 3%				5386,8
	5	**Založení parkového trávníku**				
120	181006113	Rozprostření zemin tl vrstvy do 0,2 m schopných zúrodnění v rovině a sklonu do 1:5	m2	2 200,000	20,00	44000
121	10321100.1	*trávníkový substrát (tl. 20 mm)*	m3	440,000	1 300,00	572000
		Ztratné 3%				17160
122	181411131	Založení parkového trávníku výsevem pl do 1000 m2 v rovině a ve svahu do 1:5	m2	2 200,000	20,00	44000
123	00572410	*travní osivo - směs parková*	kg	66,000	115,00	7590
		Ztratné 3%				227,7
124	183403113	Obdělání půdy frézováním v rovině a svahu do 1:5	m2	2 200,000	2,00	4400
125	183403153.1	Obdělání půdy hrabáním v rovině a svahu do 1:5	m2	2 200,000	3,00	6600
126	183403161	Obdělání půdy válením v rovině a svahu do 1:5	m2	2 200,000	1,00	2200
127	185802113	Hnojení půdy umělým hnojivem na široko v rovině a svahu do 1:5 včetně hnojiva	m2	2 200,000	8,00	17600
128	25191155.1	*hnojivo průmyslové - Agromix*	kg	44,000	90,00	3960
		Ztratné 3%				
	6	**Založení květnaté louky**				
129	181006113	Rozprostření zemin tl vrstvy do 0,2 m schopných zúrodnění v rovině a sklonu do 1:5	m2	220,000	20,00	4400
130	10321100.1	*trávníkový substrát (tl. 20 mm)*	m3	44,000	1 300,00	57200
		Ztratné 3%				1716
131	181411131.1	Založení květnaté louky výsevem pl do 1000 m2 v rovině a ve svahu do 1:5	m2	220,000	20,00	4400
132	00572411	*Osivo květnatá louka KRASOHLED*	kg	0,900	2 600,00	2340
		Ztratné 3%				70,2
133	183403113	Obdělání půdy frézováním v rovině a svahu do 1:5	m2	220,000	2,00	440

134	183403153.1	Obdělání půdy hrabáním v rovině a svahu do 1:5	m2	220,000	3,00	660
135	183403161	Obdělání půdy válením v rovině a svahu do 1:5	m2	220,000	1,00	220
136	185802113	Hnojení půdy umělým hnojivem na široko v rovině a svahu do 1:5 včetně hnojiva	m2	220,000	8,00	1760
137	25191155.1	*hnojivo průmyslové - Agromix*	kg	4,400	90,00	396
		Ztratné 3%				11,88
	7	**Přesun hmot**				
138	998231411	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy vodorovně	t	828,551	1 170,00	969405,021
	8	**Zalití rostlin vodou**				
139	185804312	Zalití přes 20m2 (0,02m3 /m2)	h	36	1 170,00	42120
	9	**Komunikace pozemní**				
140	596911111	Kladení šlapaku z jednotlivých kusu do loze ze sterkopisku nebo z prohozene zeminy v rovine nebo na svahu do 1:5	m2	700	98	68 600,00
141	58337310	sterkopisek frakce 0/4	t	42	449	18 858,00
	10	**Ostatní konstrukce a prace, bourani**				
142	936104211	Montaz odpadkoveho kose do betonove patky	kus	50	273	13 650,00
143	74910130	kos odpadkovy kovovy kotveny, uzamykatelny obsah 50L	kus	50	15 800,00	790 000,00
144	936124112	Montaz lavicky parkove stabilni se zabetonovanim noh	kus	50	1 490,00	74 500,00
145	74910100	Montaz stojanu na kola prichyceneho kotevnimi srouby 10 kol	kus	50	24 700,00	1 235 000,00
146	936174312		kus	10	865	8 650,00
147	74910152	stojan na kola na 10 kol oboustranny, kov 730x1750x500mm	kus	10	6 980,00	69 800,00

P	**Celkem bez DPH 21%**				5 820 961,02
	Celkem s DPH 21%				7 043 362,84

Tab. 10: položkový rozpočet
(autorská prace)

06 Diskuze

Projekt adaptace veřejného prostoru v oblasti stanice metra «Háje», která se nachází v Praze 11, začíná hlubokou analýzou jeho současného stavu. Oblast má své výhody i nedostatky, které vyžadují pečlivé zhodnocení pro určení směrů rozvoje. Klíčovou předností oblasti je její výhodná poloha u centrálního parku, který obyvatelům nabízí jedinečné možnosti pro aktivní i pasivní odpočinek v přírodě. Toto umístění, spolu s rozvinutou dopravní infrastrukturou, zahrnující stanici metra a dobře organizované pěší trasy, činí z oblasti strategicky důležitý dopravní uzel, který zajišťuje rychlý přístup k hlavním městským objektům.

Existují však také zásadní problémy, jako je akutní nedostatek veřejných a zelených ploch, nedostatek míst pro kvalitní odpočinek. Vysoká úroveň hluku a znečištění, stejně jako absence jasně definovaných funkčních zón, zhoršují životní podmínky v oblasti. Jako odpověď na tyto výzvy projekt zahrnuje použití modro-zelené a šedé infrastrukturní technologie. Tento integrovaný přístup k řízení vodních zdrojů a městské krajiny umožňuje vytvářet udržitelné, funkční městské prostory, které přispívají ke zlepšení životních podmínek. Implementace těchto inovací se očekává, že podnítí sociální a ekologické změny, které přispějí ke zlepšení kvality života místních obyvatel a k pozitivnímu dopadu na životní prostředí.

07 Závěr

Zásadní proměna oblasti Háje zahrnovala zavedení bioretenčních systémů, včetně dešťových zahrad, a instalaci zelených střech. Tyto opatření přispívají ke zlepšení řízení dešťových vod a k redukci efektu městského tepelného ostrova. Použití inovativních přístupů, jako je modro-zelená infrastruktura, bylo již úspěšně realizováno v jiných projektech po celé České republice.

Hlavním konceptem mého projektu bylo zachování historické ortogonální struktury oblasti, ke které jsem přidala zvlněnou cestu spojující všechny zóny území. Nová cesta je lemována květnatou loukou, po stranách cesty jsou umístěny lavičky, které nabízejí místa pro odpočinek a společenská setkávání jak pro místní obyvatele, tak pro návštěvníky.
V rámci projektu byla navržena nová zóna nazvaná „Panoramatický koridor“. Tento úsek dříve neměl jasně definovanou funkci a byl využíván bezdomovci jako úkryt. Nyní byl přeměněn na významnou část městského prostředí. „Panoramatický koridor“ slouží jako místo setkání, poskytuje panoramatický výhled a zlepšuje vizuální a emoční vnímání oblasti. Je také vybaven parkováním pro kola. Tyto úpravy nejen že zlepší ekologické podmínky v regionu, ale také v budoucnu podstatně zvýší komfort a životní úroveň místních obyvatel.

LITERATURA

08

LITERATURA

- Bartoň J, Bartoňová M. 2009. Jihoměstský uličník: veřejná prostranství v městské části Praha 11: pomůcka do kapsy. Městská část Praha 11, Praha.
- Chytrý M. 2013. Vegetace České republiky: Vegetation of the Czech Republic. Academia, Praha.
- Gehl J. 2012. Města pro lidi. Partnerství, Brno.
- Hanzelka P. 2015. Květiny pro každou zahradu: správná rostlina na správné místo. Grada, Praha.
- Hendrych J, Kupka J, Stojan D, Klingorová I, Kubátová Š, Altukhova A. 2018. Struktury urbanizované zeleně. České vysoké učení technické v Praze, Praha.
- Melková P. 2014. Manuál tvorby veřejných prostranství hlavního města Prahy. Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, Praha.
- Melková P, Ullmannová K, Frejlachová K, Mravčáková V. 2019. Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, Kancelář veřejného prostoru - KVP 2013-2018. Kancelář veřejného prostoru, Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, Praha.
- Michalková R, Stejskalová J, Hurych V, Svoboda S, Ezechel M. 2020. Zahradní architektura. Profi Press, Praha.
- Stejskalová J, Řeháková I. 2015. Architektura moderních zahrad. Grada, Praha.
- Sýkorová M, Macháč J, Tománek P, Šušlíková L. 2022. Voda ve městě: metodika pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu. České vysoké učení technické (ČVUT) ve spolupráci s Univerzitou Jana Evangelisty Purkyně (UJEP), V Praze.
- Jacobs J. 1993. The Death and Life of Great American Cities. 1st Modern Library Edition. Modern Library, New York.
- Vondráčková S. 2016. Veřejný prostor a veřejná prostranství: almanach katedry urbanismu a územního plánování 2016. České vysoké učení technické, Praha.
- Svenskt Vatten AB. 2016. Avledning av dag-, drän- och spillvatten: Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem. Publikation P110.
- Stahre P. 2008. Blue-Green Fingerprints In the City of Malmö, Sweden. VA SYD.
- Månsson M, Persson B. 2021. The Eco-city: Augustenborg – experiences and lessons learned. Stibo Complet, Malmö.
- Simonsen E. 2020. Fördröjning av dagvatten med dränerande markstensbeläggning. Svensk Markbetong.
- Zarubin G. 1986. Gigiena goroda. Meditsina, Moskva.
- Elshin I. 1989. Stroitelyu ob okhrane okruzhayushchey prirodnoy sredy. STROYIZDAT, Sankt-Peterburg.Vorel I, Kupka J. 2011. Zeleň ve městě – město v zeleni: seminář AUÚP, 7. – 8. října 2010, Praha – Troja. Ústav územního rozvoje, Brno.
- Fridell K. 2020. Livable Street - A Handbook of Bluegreengrey Systems. EDGE.
- Stål Viös O. 2020. Bilaga 1 - Utförandebeskrivning för BGG-system. EDGE.
- Zimmermann A. 2011. Constructing landscape: materials, techniques, structural components. Birkhäuser, Basel.
- Gehl J. 2008. New city spaces. Danish Architectural Press, Denmark.
- Calthorpe P. 2013. Urbanism in the Age of Climate Change. Illustrated edition. Island Press.
- Beatley T. (Ed.). 2012. Green Cities of Europe: Global Lessons on Green Urbanism. Island Press, London.
- Forman R. 2014. Urban Ecology: Science of Cities. Illustrated edition. Cambridge University Press.
- Benedict M, McMahon E. 2006. Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities. Island Press.
- Liptan W, Santen D. 2017. Sustainable Stormwater Management: A Landscape-Driven Approach to Planning and Design. Timber Press.
- Pondělíček M. et al. 2016. Adaptace na změnu klimatu. Civitas per Populi o. p. s, Praha.
- Neubert J. 2019. Příručka zelené infrastruktury. 1st ed. Drážďany.
- Trnka, Žalud, Hlavinka, Bartošová et al. 2020. Mitigační a adaptační opatření: Klimatická změna.
- Richtr J, Vysoký M, Kostyunicheva Y, Lišková B. 2022. Ukázkové řešení BGG systému modrozelené infrastruktury v Praze. IPR Praha, Praha.
- Zimmermann A. 2015. Planning landscape - dimensions, elements, typologies. Birkhäuser, Basel.
- Stål Viös Ö, Embrén B, Simonsen E, Larsson E. 2019. Levande gaturum - en handbok i Blågröngrå system. EDGE.
- Simonsen E. 2020. Fördröjning av dagvatten med dränerande markstensbeläggning. Svensk Markbetong.
- Svenskt Vatten Utveckling. 2016. Kunskapssammanställning dagvattenrening. Rapport 2016-05.
- Willery D. 2019. Zahradní rostliny podle barev. Esence, Praha.
- Hamata M. 2014. Zakládání a péče o vybrané vegetační prvky. Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Praha.
- Svaz školkařů ČR. 2004. Seznam doporučených odrůd rostlin. Svaz školkařů ČR, Blansko.
- Svaz školkařů České republiky. 2006. Katalog trvalek. Svaz školkařů ČR, Blansko.
- Marek M. 2022. Klimatická změna - příčiny, dopady a adaptace. Academia, Praha.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

- Magistrát hlavního města Prahy. 2016. Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu. IPR Praha, Praha. Available from: evp.adaptacepraha.cz (accessed November 2016).
- Magistrát hlavního města Prahy. 2020. Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu. Magidtrát hlavního města Prahy, Praha. Available from: iprpraha.cz (accessed April 2019).
- MŽP. 2021. Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. Praha. Available from: www.mzp.cz (accessed September 2021).
- Vítek J. 2021. Zásady modrozelené infrastruktury. Počítáme s vodou, Praha. Available from:www.pocitamesvodou.cz (accessed September 2021).
- Úřad městské části Praha 11.2000. Z historie území dnešní Prahy 11. Úřad městské části Praha 11, Praha. Available from: praha11.cz (accessed April 2000).

GRAFICKÉ ZDROJE

- 1-2:ilustrační obrázky veřejného prostoru, zdroj: Generovano pomoci DALL-E v3 openai.com
- 3: funkce BGG systému, zdroj: bluegreengrey.edges.se
- 4: funkce zeleně, zdroj: www.designboom.com
- 5: Tepelní ostrov: Kontrast mezi centrem a okraji města, zdroj: Generovano pomoci DALL-E v3 openai.com
- 6: adaptace ke změně klimatu, zdroj: klima.praha.eu
- 7-8: příklad ulice s BGG systémem a bez, zdroj: bluegreengrey.edges.se
- 9: modrá infrastruktura , zdroj: bluegreengrey.edges.se
- 10: zelená infrastruktura , zdroj: bluegreengrey.edges.se
- 11: šedá infrastruktura , zdroj: bluegreengrey.edges.se
- 12: příklad ulice s BGG systémem , zdroj: bluegreengrey.edges.se
- 13: Augustenborg , zdroj: malmo.se
- 14: kanál pro dešťovou vodu v Hammarby Sjöstad , zdroj: urbangreenbluegrids.com
- 15: modrozelené střechy , zdroj: www.asplanviak.no
- 16: Hammarby Sjöstad , zdroj: urbangreenbluegrids.com
- 17-21: dešťové záhony, zdroj: bluegreengrey.edges.se
- 22-25: fotodokumentace , zdroj: autorská práce
- 26: podrobný územní plán z roku 1968 , zdroj: www.irozhlas.cz
- 27-33: historické mapy (1900-1990), zdroj: www.oldmapsonline.org
- 34-37: letecké snímky (1963-2007), zdroj: app.iprpraha.cz
- 38: první nájemníci se stěhovali na Jižní město v polovině roku 1976, zdroj: www.ctk.cz
- 39: Jižní město se začalo stavět v září 1971. Na výstavbě se v 70. letech podíleli i místní obyvatelé na «dobrovolných» brigádách , zdroj: www.ctk.cz
- 40: stanice metra Háje (dříve Kosmonautů) v roce 1981 a dnešní doba , zdroj: www.ctk.cz
- 41: poloha v ČR, zdroj: en.m.wikipedia.org
- 42: poloha v Praze, zdroj: en.m.wikipedia.org
- 43: mapa širších vztahů, zdroj: app.iprpraha.cz

- 44: mapa autodopravy, zdroj: app.iprpraha.cz
- 45: mapamapa cyklostezek, zdroj: app.iprpraha.cz
- 46: mapa potenciální přirozené vegetace, zdroj: webgis.nature.cz
- 47: geobotanická mapa, zdroj: webgis.nature.cz
- 48: mapa bonita klimatu, zdroj: www.archgis.com
- 49: hluková mapa den-od 6h do 22, zdroj: www.archgis.com
  50: bonita klimatu z hlediska znečištění ovzduší, zdroj: www.archgis.com
- 51: hluková mapa noc-od 22h do 6, zdroj: www.archgis.com
- 52: mapa inženýrských sítě, zdroj: app.iprpraha.cz
- 53: mapa občanská vybavenost, zdroj: app.iprpraha.cz
- 54: poloha v Praze, zdroj: en.m.wikipedia.org
- 55: mapa uzemního plánů- Praha 11, zdroj: app.iprpraha.cz
- 56: mapa uzemního plánů- Háje, zdroj: app.iprpraha.cz
- 57: mapa uzemního planovaní, zdroj: app.iprpraha.cz
- 58: mapa dendrologického průzkumu, zdroj: autorská práce
- 59: vyhodnocení dendrologického průzkumu: zastoupení taxonů, zdroj: autorská práce
- 60: vyhodnocení dendrologického průzkumu: poměr listnatých a jehličnatých dřevin, zdroj: autorská práce
- 61: vyhodnocení dendrologického průzkumu: sadovnická hodnota, zdroj: autorská práce
- 62-65: ikonky, zdroj: (flaticon.com)
- 66: mapa stávajícího stavů, zdroj: app.iprpraha.cz
- 67-76: fotodocumentace, zdroj: autorská práce
- 77: koncept, zdroj: autorská práce
- 78: barevná studie, zdroj: autorská práce
- 79-86: vizualizace, zdroj: autorská práce
- 87: řezopohled A- A', zdroj: autorská práce
- 88: řezopohled B- B', zdroj: autorská práce
- 89: řezopohled C- C', zdroj: autorská práce
- 90: mapa kácení a bouraní, zdroj: autorská práce
- 91: osazovací plán dřevin , zdroj: autorská práce
- 92: inspirační fotografie navrhovaného sortimentu, zdroj: www.havlis.cz
- 93-114: inspirační fotografie navrhovaného sortimentu, zdroj: www.zahradnictvi-flos.cz
- 115-128: inspirační fotografie navrhovaného sortimentu , zdroj: www. zahradnictvi-flos.cz
- 129: inspirační fotografie navrhovaného sortimentu , zdroj: www.narcisy.cz
- 130: inspirační fotografie navrhovaného sortimentu , zdroj: www.narcisy.cz
- 131-158: inspirační fotografie navrhovaného sortimentu , zdroj: www.zahradnictvi-flos.cz
- 159: řez dešťového záhonu, zdroj: autorská práce
- 160: řez trvalkového záhonu, zdroj: autorská práce
- 161: řez zelené střechy na železobetonové nosné s atikou, zdroj: www.knaufinsulation.cz
- 162: řez betonovou lavicí, zdroj: autorská práce
- 163: řez mlatovou cestou, zdroj: autorská práce
- 164: řez dlaždenou cestou, zdroj: autorská práce
- 165: poloha v Praze , zdroj: geoportalpraha.cz
- 166: dlažba , zdroj: www.stavimeprosebe.cz
- 167: mlat , zdroj: parkdecor.cz

- 168: trvalkové záhony, zdroj: autorská práce
- 169: osazovací plán- záhon I, zdroj: autorská práce
- 170: osazovací plán- záhon II, zdroj: autorská práce
- 171: osazovací plán- záhon III, zdroj: autorská práce

Seznam tabulek

- Tabulka č. 1: tabulka - role zeleně v ochraně proti hluku, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 2: tabulka - Sortiment dřevin, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 3: tabulka -Sortiment dřevin, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 4: tabulka - stávající sortiment stromů, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 5: tabulka - stávající sortiment keřových skupin , zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 6: tabulka - stávající sortiment solitérních keře, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 7: tabulka květenů- zahon I, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 8: tabulka květenů- zahon II, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 9: tabulka - tabulka květenů- zahon III, zdroj: Autorka práce
- Tabulka č. 10:abulka - položkový rozpočet, zdroj: Autorka práce