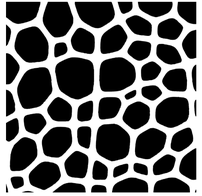
Ekodukt

zeleno-šedá souhra



15120 Ústav krajinářské architektury | Ateliér Salzmann | ZS 2021 | Praha 11 - Vize a realita

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE



EKODUKT
ZELENO-ŠEDÁ SOUHRA

Vypracovala: Bc. Tereza Trampotová

Ročník: čtvrtý
Ateliér: Ateliér Salzmann
Vyučující a asistenti: Ing. Klára Salzmann Ph.D.
Ing. Zuzana Bečvářová
Ing. arch. Tomáš Pozděch

Obor: Architektura, urbanismus a krajinářská architektura

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta: Fakulta architektury | Ústav krajinářské architektury
Rok: 2021-2022

SETKÁNÍ SVĚTŮ

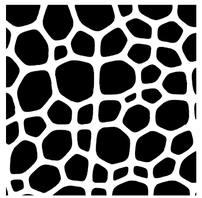
JAK VYUŽÍT POZITIVA MÍSTA A VYTVOŘIT PŘÍJEMNÝ PROSTOR PRO ŽIVOT?
JAK POZVAT DO URBANIZOVANÉ ZÓNY KRAJINU A VYTVOŘIT FUNKČNÍ CELEK?

Setkání původní kulturní krajiny a nového města na území Prahy 11 – Chodov.
Lze úspěšně propojit tak rozdílné světy? Jak se zde místním lidem žije?
Cílem zadání je hledání možností kvalitního života v této části Prahy
s dobrou dostupností do centra v rámci linky metra.

Jaké jsou rezervy, možnosti řešení vztahu města a krajiny, veřejného prostoru,
životního prostoru? Je možné dát prostor přírodě, podpořit biodiverzitu a vytvořit
příjemná, plnohodnotná veřejná prostranství s adekvátním mikroklimatem?

Jak toho dosáhnout?

OBSAH



Analytická část 5 - 19
- Anotace k analytické části a švédské spolupráci 5
- Praha 11 - základní informace 6
- Vývoj území 7
- Vývoj území v současnosti a typické materiály 8
- Vegetace a přírodní podmínky 9
- Struktura krajiny 10 - 15
  - Kunraticko-Michelský les 11
  - Přírodní park Hostivař-Záběhlice 12
  - Milíčovský les a rybníky 13
  - Údolí Kunratického potoka 14
  - Příroda v intravilánu Prahy 15
- Management srážkové vody + doprava a prostupnost území 16 - 17
- Problémová mapa + SWOT analýza 18 - 19

Společná vize 20 - 21

Ekodukt - zeleno-šedá souhra 22 - 51
- Koncept 23
- Anotace 24 - 25
- Detail 26
- Situace s umístěním ostatních ekoduktů a podjezdů 27 - 40
  - Ekodukt 2: V Parku 27
  - Ekodukt 3: Radimovická 28
  - Ekodukt 4: Výstavní 29
  - Ekodukt 5: Mírového hnutí 30
  - Ekodukt 6: Ryšavého 31
  - Ekodukt 7: Turkova 32
  - Ekodukt 8: Metro Háje 33
  - Ekodukt 9: Opatovská 34
  - Ekodukt 10: Roztylská 35
  - Ekodukt 11: Westfield Chodov 36
  - Podjezd 1: Novopetrovická 37
  - Podjezd 2: Mírového hnutí 38
  - Podjezd 3: Turkova 39
  - Podjezd 4: Hviezdoslavova 40
- Současná podoba místa 41
- Detail - hlavní ekodukt 42
- Cíle 43
- Management vody na ekoduktu 44 - 45
- Využití potenciálu ekoduktu 46
- Pohled a řez - ekodukt 47
- Řez souvrstvím 48
- Použité materiály 49
- Navrhovaná vegetace 50
- Model 51

Zdroje 52

ANOTACE K ANALYTICKÉ ČÁSTI A ŠVÉDSKÉ SPOLUPRÁCI

Práce na projektu probíhala jako týmová práce v šesti lidech, kde jsme se společně snažili najít hlavní problémy v místě Prahy 11 - Chodov, na které jsme každý pak samostatně reagovali našimi projekty, kde každý projekt se převážně zaměřoval na jednu z problematik ve svém řešeném území a na svém detailu, který z této problematiky přirozeně vzniká.
V prvních částech práce náš tým spolupracoval s týmem ze Švédska. Během workshopů týmy zpracovávaly zadání, ve kterém se snažili vymyslet cestu ze stanice Opatov do Milíčovského lesa. Analýza místa byla zpracována mými kolegy, jelikož došlo k mému pozdnímu nástupu do ateliéru, ale k týmové práci jsem se připojila již u rozebírání jednotlivých problematik a hledání vize, jak s místem dále naložit.
Při zpracovávání této práce jsem se rozhodla pro využití analýz místa zpracovávané kolegy, ale zároveň jsem většinu mapových zdrojů předělala ještě jednou samostatně, aby vyhovovaly mému typu a vzhledu projektu. Na toto přepracování mi pošloužily jako podklad mapy z online stránky: www.openstreetmap.org, ze kterých jsem jednotlivé mapy v portfóliu tvořila a upravovala do podoby v portfóliu.
Mapové zdroje jsou uvedeny na poslední stránce portfólia.



Praha 11
základní informace

Poloha: JV Prahy
Rozloha: 9.8 km^2
Obyvatelstvo: 77,175 (2016)

Praha 11 (Praha - jižní město) je částí Prahy 4 a nachází se na jihovýchodním okraji hl.m. Prahy.

Jižní město a dálnice na Brno byly postaveny v 70. letech 20. století.

Praha 11 spojuje s centrem města linka metra C stanicemi Roztyly, Chodov, Opatov a Háje.

S 8000 obyvateli na km^2 je jedním z nejhustěji obydlených míst v ČR.

Vývoj území

První písemná zpráva o obyvatelích se hlásí k roku 1185.
Na konci 12.století se zde nacházely převážně dubovo-habrové lesy, které jsou na mapě označny zeleně. Historicky bylo toto území zemědělsky využíván jako pole, pastviny a ovčiny.

Nejstarší archeologické nálezy z prostoru tvrze jsou datovatelné nejdříve do závěru 13. století. Ve 14. století pozemky patřily klášteru.

Po roce 1948 se z chodovského dvora stala farma Státního statku Praha, roku 1959 součást chodovského JZD. Od roku 1949 se obce Chodov a Háje staly součástí nově zřízeného okresu Praha - východ, ale od 1960 připadly do okresu Praha - západ.

V šedesátých letech vznikla dálnice D1 a vodovod ze Želivky.

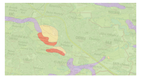
K 1. lednu 1968 byly Chodov a Háje připojeny k Praze. V roce 1979 byla zahájena komplexněji prováděná výstavba západní části - Jižního Města II.

Od roku 1980 k obslužnosti území přispívá prodloužení trasy metra C, kde se k této lince připojují stanice Roztyly, Chodov, Opatov a Háje.

V zástavbě městské části se zejména od druhé poloviny devadesátých let 20. století objevují architektonicky výrazné objekty, které dnes představují charakteristické pohledové prvky a dochází k rozvoji hip hopu a graffiti kultuře v Praze 11.

Na začátku 21. století dochází k výstavbě OC Westfield Chodov, které se stává jedním z hlavních charakteristických prvků Chodova a ve 20. letech 21. století dochází k výstavbě OC Háje.

Zdroje: dveprahy.cz - mapové podklady
praha11.cz
oc-haje.cz
prague.eu



1185
zemědělská osada



1334
klášterní
zemědělská osada



1948
státní zemědělská osada



1971
sídliště a dálnice



1980
metro



1990
hip-hop a graffiti



2005
shopping centrum Chodov



2020
shopping centrum Háje

Využití území v současnosti

Celé území Prahy 11 je na mapě rozděleno na hlavních pět využití, kterými jsou: doprava a parkování, veřejný prostor, soukromý prostor, pole a lesy. Z mapy je patrné, že oblast je obklopena mnoha lesy, které jsou však ponechány jako pouze jako ohraničující prvek území a vnitřní prostor je ponechán bez jakéhokoliv začlenění lesních porostů či vytvoření zelené páteře, která by procházela územím a vytvářela by přívětivé prostředí v centru. Na tuto problematiku dále navazuji v projektu.



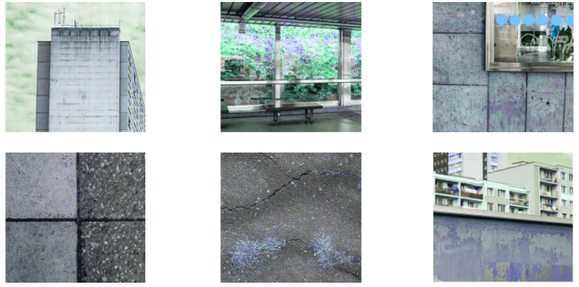
1 km

Legenda

- doprava a parkování
- veřejný prostor
- soukromý prostor
- lesy
- pole

Typické materiály

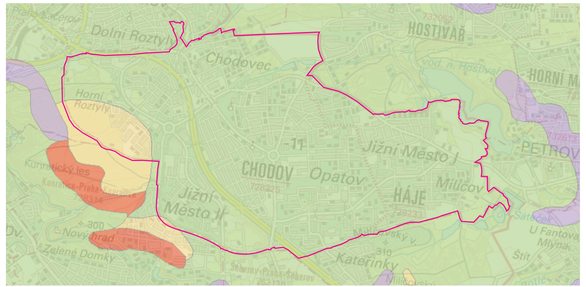
Jelikož v oblasti Prahy 11 je velké množství staveb z betonu, tvoří se zde velké množství jednolitých ploch. Zároveň zde úplně chybí moderní technologie a větší využití nových materiálů. Místo se tak stává nudné a nezájimavé pro život obyvatel. V návrhu se zaměřuji na přivedení nových technologií do této oblasti a rozbourání betonové jednolité zástavby zelenými plochami ekoduktů, které by jedotlivá místa obohatili o zajímavý prvek a zároveň by do města vnesli přírodu současně s užitím nové moderní technologie a materiálu.



BETON, SKLO, KOV, ASFALT
- obecně prefabrikované a opakující se na velkých plochách

Vegetace

Potenciální vegetace na území Prahy 11 jsou dubo-habrové háje. Čemuž odpovídá i současná výsadba v intravilánu. Většina velkých ploch je ponechána bez dřevin, stejně jako hlavní tahy nelemují stromořadí, ale blízko domů se vyskytuje skupinová výsadba stejných druhů (Betula sp., Acer sp., Pinus sp.) Pro nejpřirozenější propojenost území s okolními lesy proto navrhuji použití autochtonních taxonů dřevin. Na ekoduktu navrhuji dřeviny, které jsou vhodné do těchto podmínek - s ohledem na klimatickou krizi a namáhavé prostředí (vítr, omezený prokořenitelný prostor, suchá a ne úplně výživná půda).



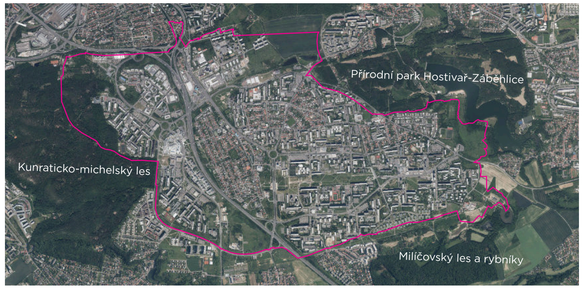
1 km

Legenda

- AU - luhy a olšiny
- C - dubo-habrové háje
- Qp - šípákové doubravy a skalní lesostepi
- Qa - acidofilní doubravy

Přírodní podmínky

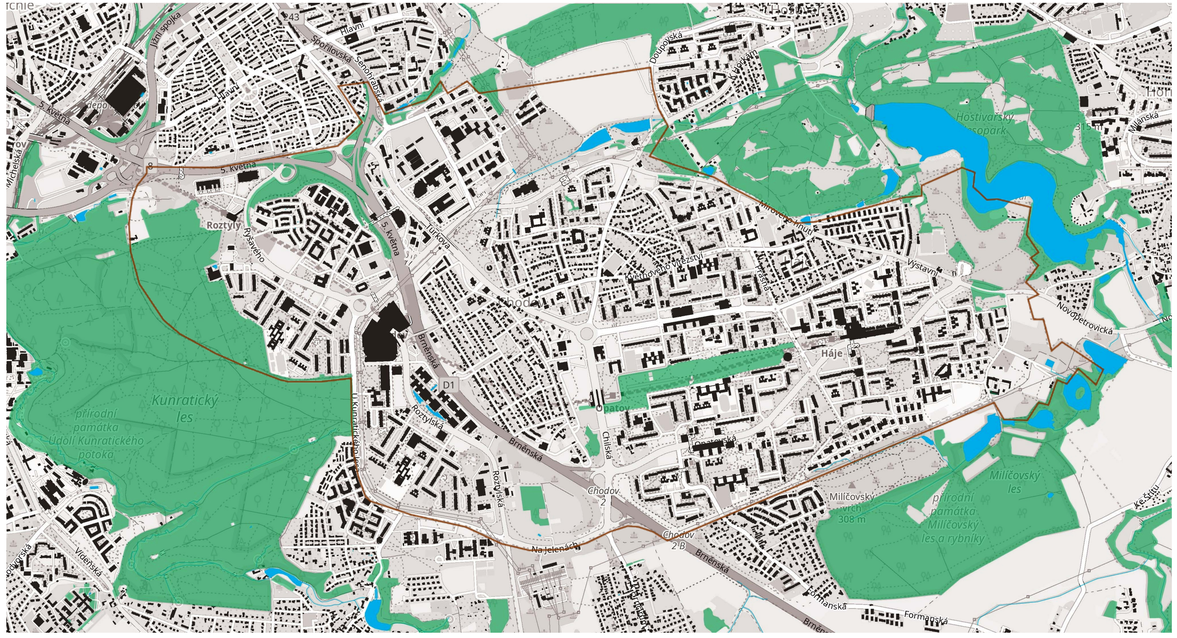
Kolem naší lokality se vyskytují tři hlavní místa s přírodním charakterem: Kunraticko-michelský les, Přírodní park Hostivař-Záběhlice a Milíčovský les a rybníky. Přestože tyto oblasti vymezují oblast Chodova a Hájů, díky kterým se tyto oblasti zformulovaly do dnešní doby, nijak se už ve větším měřítku nepodílí na prostupu vegetace do center těchto oblastí. Kvůli tomuto „ohraničení" zůstávají Chodov a Háje převážně bez jakýchkoliv větších ploch dřevin. Tato absence dřevin způsobuje nepříjemný vzhled sídliště. V projektu se zaměřujeme o co největší prostupnost dřevin do centra. K tomuto prostupu nám napomáhají ekodukty, které slouží jako vodící prvky zelené linie, či podjezdy pro auta, které jsou vytvořeny v místech s omezenějším volným prostorem kolem silnic.



1 km

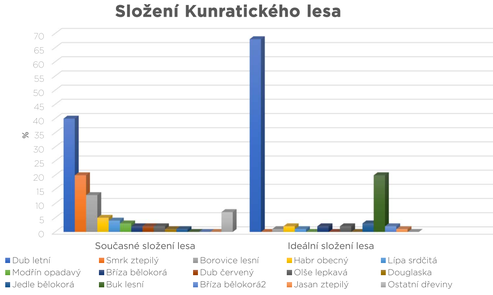
Struktura krajiny

Celkový land use Prahy 11 zabírají ve značném procentu plochy betonových sídlišť. Tyto plochy se postupem času staly dokonce dominantou právě Chodova a Háje.
Velké plochy zeleně jsou převážně soustředěny v okolních lesích a v samotném srdci Prahy 11 se taxony dřevin vyskytují jen sporadicky. Jediná místa, s relativně vyhovujícím množstvím dřevin, jsou uvnitř tzv. „Superbloků“. Prahu 11 dělí na 2 části dálnice D1 na Brno, kvůli kterým ztrácí tato oblast celkovou propojenost jak sama se sebou, tak s krajinou okolo.
Praha 11 leží na nesvažitém terénu, kvůli kterému je zde značně problematické přirozené spádování srážkové vody do řek.
V každém z jednotlivých návrhů v našem týmu se soustřeďujeme na tyto problematiky, které se snaží co nejlépe vyřešit.



Kunraticko - Michelský les

I přestože si můžeme všimnout, že smrkové monokultury v dnešní době převažují v lese společně s dubovými, smrkové monokultury se postupně v současnosti přeměňují na smíšené porosty.
Kunratický les dominuje kyselými stanovišti, které nejvíce vyhovují právě dubu zimnímu a buku lesnímu.
Pro nejlepší protknutí těchto monokultur se strukturou městské zástavby na Praze 11 by bylo začlenit do zelené páteře co nejvíce přirozených druhů, které se s této oblasti nachází.
Řeč je převážně o dubu zimním, buku lesním, habru obecném, jasanu ztepilém, olši lepkavé a bříze bělokoré.

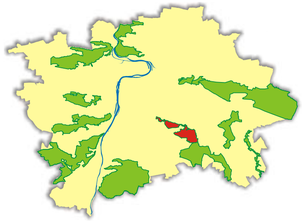






Přírodní park Hostivař-Záběhlice

Z přírodních hodnot má význam zejména tok Botiče s přirozenými meandry a pásy pobřežní vegetace. Tento úsek je dnes chráněn v přírodní památce Meandry Botiče. Břehové porosty tvoří nejčastěji vrba bílá (Salix alba), vrba košíkářská (S. viminalis), olše lepkavá (Alnus glutinosa), roztroušeně také jilm vaz (Ulmus laevis).
Přirozený ráz má také lužní les a tůně pod Toulcovým dvorem s mokřadní entomofaunou.
Park je významnou ornitologickou lokalitou se 47 hnízdících druhů ptactva.
Území bylo v minulosti zemědělsky využíváno. Prudší stráně s mělkou půdou představovaly především pastviny, které byly ve 20. století nevhodně zalesněny hlavně nepůvodními dřevinami. Dnes tvoří park přírodní enklávu uvnitř velkoměstské zástavby. Místy se rozkládají ovocné sady s podrostem mezofilních luk.
V Záběhlickém parku rostou některé exotické dřeviny, např. tsuga kanadská (Tsuga canadensis).
Na jižně ukloněných svazích s mělkou půdou ojediněle nalezneme fragmenty xerotermních trávníků.

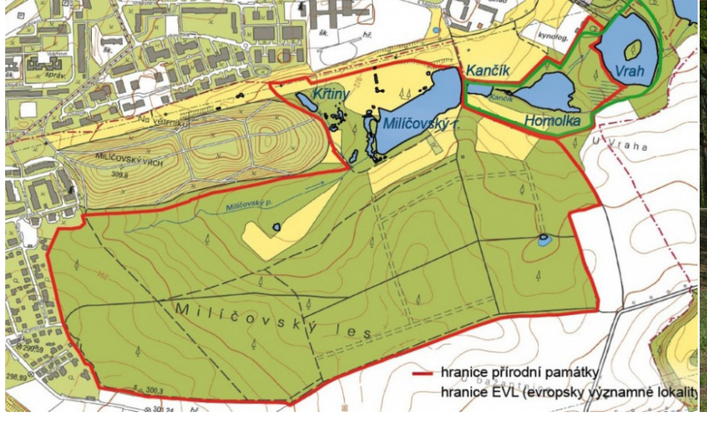


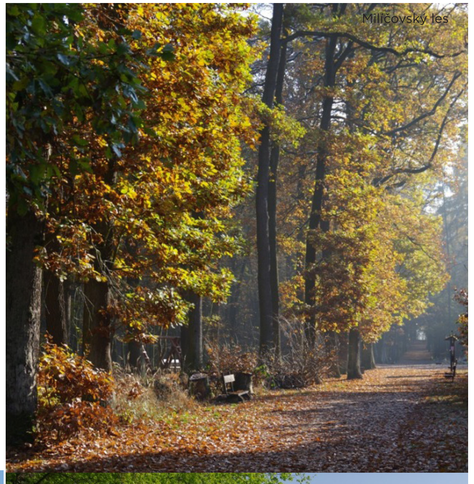




Milíčovský les a rybníky

Chráněné území zahrnuje rybníky na Milíčovském potoce, tj. Křtiny, Milíčovský rybník, Kančík a Homolku, na ně navazující mokřady, louky a přilehlý les s původním přirozeným zastoupením dřevin, především dubů, habrů, buků a olší.
Od roku 1980 došlo k zavezení luk skrývkou a stavebním odpadem, poškození pramenné oblasti, což mělo za následek ústupu mokřadů a vysušení přilehlého lesa, zarůstání luk a k poklesu druhové diverzity.
Území je útočištěm mnoha druhů ptáků, 12 druhů obojživelníků, 6 druhů netopýrů, a pro krajinu je unikátní výskyt tesaříka obrovského. V posledních letech prošly rybníky úspěšnou revitalizací, začínají se znovu osídlovat vodními rostlinami a živočichy.
V lese jsou smrčiny nahrazovány listnáči s dominantním zastoupením dubu a lípy. Lesy se prosvětlují, louky se znovu udržují, a pro zvýšení pestrosti území byl obnoven třešňový sad.



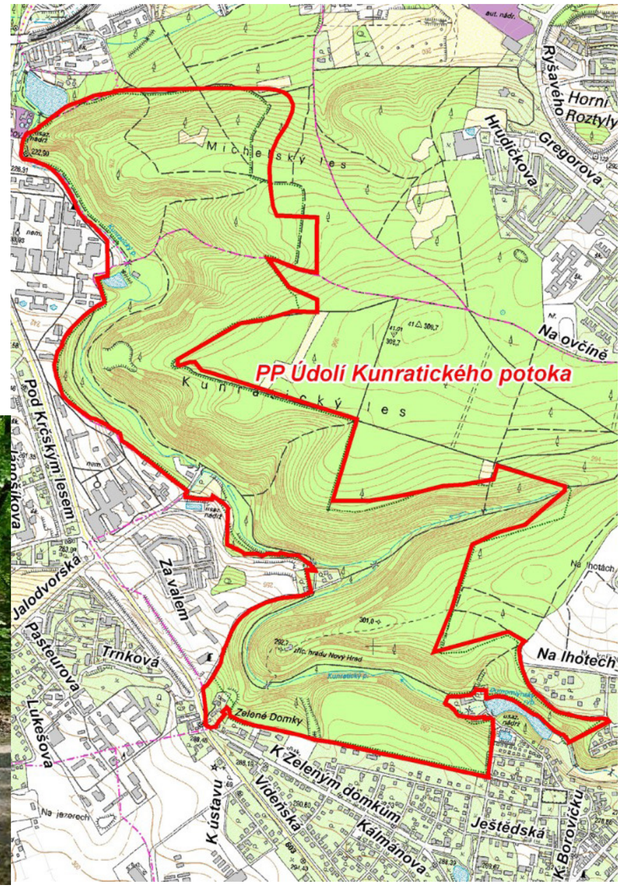




Údolí Kunratického potoka

Tok Kunratického potoka je střídavě lemován porosty střemchové jaseniny a ptačincové olšiny. Dominují v nich olše, vrby, topoly a jasany. Doupné stromy poskytují útočiště letním koloniím netopýrů.
Povrch jižních a západních svahů údolí tvoří drobné úlomky ordovických břidlic, a proto je porůstá netvárná kyselá doubrava.
Místa, která jsou více zazemněná, pokrývá černýšová dubohabřina (dub zimní, habr obecný). Na horních hranách jižních svahů rostou teplomilné tolitové doubravy. Severní svahy hostí pestřejší směs dřevin (javory, jasan ztepilý, lípy, habr obecný), které mají charakter suťového lesa. Plošina nad údolím je porostlá kyselou doubravou.
V menší části území převládají nepůvodní dřeviny (smrky, modříny, borovice a duby červené), které jsou průběžně nahrazovány dřevinami původními.

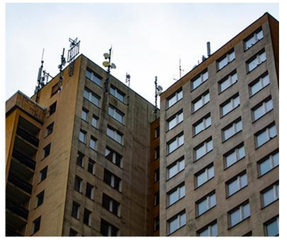




Příroda v intravilánu Prahy 11

Většina rozlehlejších ploch na Praze 11 jsou pouze holé plochy s řídce vysazenými stromy. Tato abence způsobuje ztrátu lidského měřítka, a zároveň i pocit nepatřičnosti v tomto prostředí.
Nejen nedostatek dřevin je v tomto místě značné mínus, absence stromořadí kolem hlavních tahů je dalším negativním aspektem.
Jako kladný bod však můžeme uvést zeleň ve „vnitroblocích“, které je vcelku hojné množství. Nachází se zde jak keře a solitérní dřeviny, tak i skupinové výsadby - hájky, které se převážně skládají z bříz, borovic, javorů...
V projektu se zaměřuji na rozvoj zelené sítě do centra Chodova, která by do místa přinesla několik aspektů pro zlepšení prostředí. Těmito aspekty jsou lepší regulace klimatu, s tím spojené snížení tepelných ostrovů, nastolení znovu lidského měřítka výstavbou ekoduktů a strukturaci zelené sítě na Praze 11, která by propojila okolní lesy s intravilánem, díky čemuž by došlo k lepší integraci betonového sídliště s přírodou.







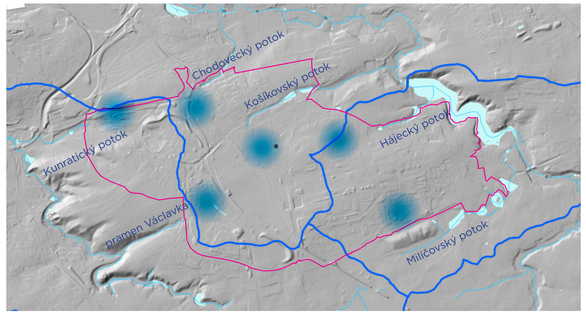




Management srážkové vody

Na pzemí Prahy 11 se nachází šest pramnišť přilehlách potoků, o nichž je svedena třeba i dešťová kanalizace. Při přívalových deštích se díky zpvněným povrchům zvyšuje riziko povodní v centru Prahy. Proto je nutné vytvoření možnosti pro uchování vody v krajině. Zelené plochy ve sníženinách budou samotné tvořit retenční kapacitu.

V místech spádu budou vytvořeny vsaky, které budou doplněny o retenční nádrže. Přepad srážkové vody do deštové kanalizace bude využíván pouze v nezbytných případech. Součástí „Superbloků" budou zároveň dešťové zahrádky a tůně, ve kterých se bude voda akumulovat ze zelených střech.



1 km

Schéma dešťové zahrádky



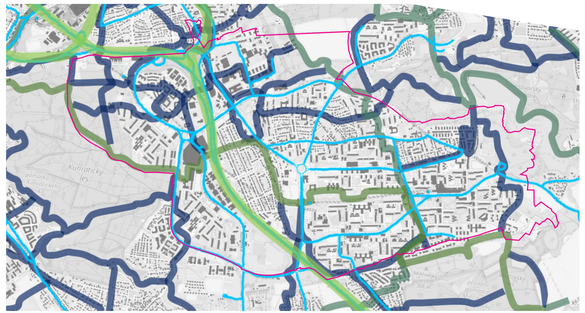
Legenda

lokalita úprav terénu pro zasakování srážkové vody v horním toce potoka

Doprava a prostupnost území

Největším problémem prostupnosti území jsou dálnice a vozovky, kvůli kterým vznikly podchody a mosty. Velmi často to není příjemné místo pro lidi. Území má mnoho volných prostor mezi panelovými domy, bohužel mnoho z nich má obrovské měřítko pro člověka. V projektu se snažíme upřednostnit chodce nad automobily a vytvořit lepší prostupnost území pomocí ekoduktů a podjezdů pro auta, díky kterým by se silnice a dálnice částečně zakryly, a zároveň pracujeme s možností vytvoření tzv. „Superbloků", kam by automobily měly omezený přístup.

S tímto tématem dále souvisí vznik teplotních ostrovů, které by se regulovaly zvýšeným podílem zeleně, převážně vysokých dřevin, ve městě.

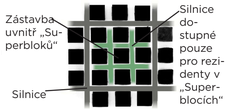


1 km

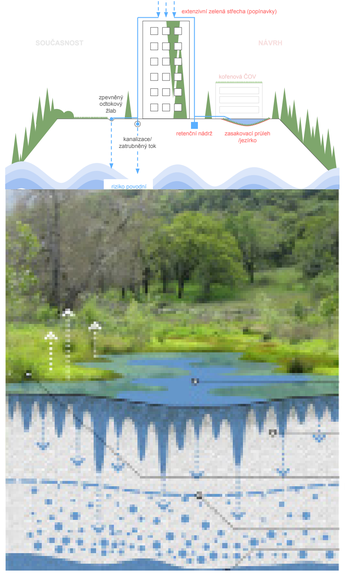
Legenda

dálnice
silnice
místní cyklostezky
nadnárodní cyklostezka
regionální cyklotrasy

Schéma „Superbloků"



Management srážkové vody - schémata území - schémata



Doprava a prostupnost

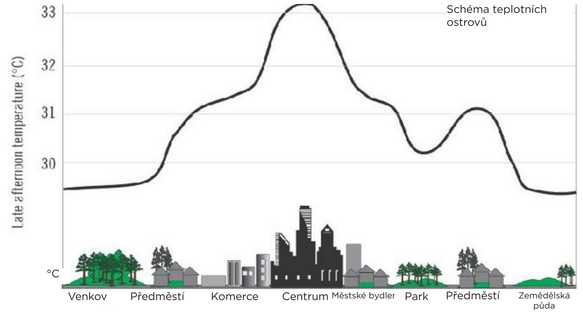
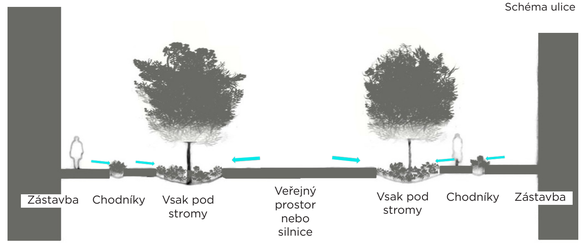
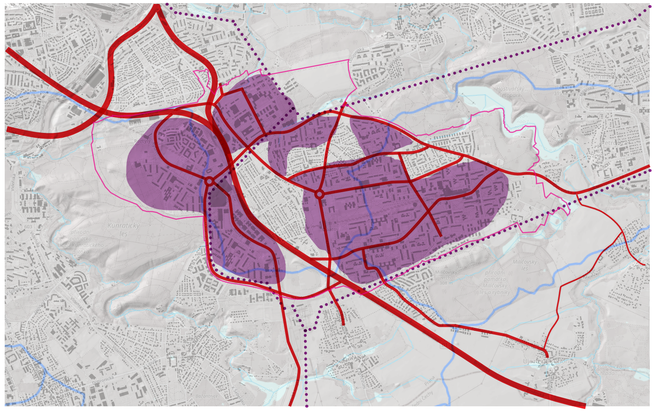


Schéma ulice





1 km

Problémová mapa

- příliš velké měřítko (chybí přirozená hierarchie, všechno je velké)
- moc jednolitých ploch, malá diverzita
- moc prefabrikovaných tvarů, chybí organické tvary
- nízký vegetační index
- moc zpevněných ploch, riziko vzniku městského tepelného ostrova
- chybějící management srážkové a podzemní vody
- centralizace služeb (nepřirozený pohyb lidí)
- veřejný prostor = parkoviště
- bariéry ve formě silnic, dálnice a ochranného pásma vysokého napětí
- nesoulad s původními modernistickými hodnotami

Legenda

- problémové území
- dálnice
- silnice
- sloupy vysokého napětí

VÝHODY

- dobré spojení MHD do centra
- les na dosah
- spousta "volného"/nedefinovaného místa

NEVÝHODY

- příliš velké měřítko
(chybí přirozená hierarchie, všechno je velké)
- moc jednolitých ploch, malá diverzita
- nevyužité střechy a fasády
- chybí přírodní materiály
- nemoderní technologie
- území s vysokým napětím (ochranné pásmo)
- chybějící vodní plochy
- neexistující charakter (komunita, kultura)
- nepříjemné zvuky (hustota obyvatel)
- rozdělení území dopravními stavbami
- komplikované vlastnické vztahy
- neprostupnost a malá bezbariérovost
- nečitelnost území (chybí orientační body)
- nepříjemná místa pod lávkami (+ podchody)

PŘÍLEŽITOSTI

- doplnit strukturu v lidském měřítku
- přinést nové materiály, barvy, textury, tvary
- využít střechy a fasády
- moderní technologie
- vodní plochy
- vytváření komunit
- upřednostňovat chodce
- vytvářet síť alternativní dopravy
- vytvoření bezbariérových cest
- více komunitních zahrádek
- propojit s lesem

HROZBY

- zaplnění volných ploch budovami/parkovišti
- přeplácání/nevkusné doplnění charakteru

SPOLEČNÁ VIZE

Hlavním prvkem vize je zelená síť, která se pne mezi třemi hlavními oblastmi s přírodním charakterem a z nich také čerpá přírodní procesy a biodiverzitu. Navržená je na základě stávajících zelených ploch vně území které by se posílily a zkvalitnily a dále propojily mezi sebou lineárními zelenými spojnicemi. Síť zahrnuje zeleno-modrou infrastrukturu ve formě zelených střech, fasád, zasakovacích ploch a tůní nebo nádrží pro dešťovou vodu. Vzhledem ke geomorfologii území a přítomným tokům v okolí jsme vytipovali několik území, kde tyto principy můžeme uplatnit: na východě v horním toku a okolí Košíkovského potoka, v okolí Hájeckého potoka pod ním, na jihu v okolí Milíčovského potoka a na západě pak před prameny Kunratického potoka.

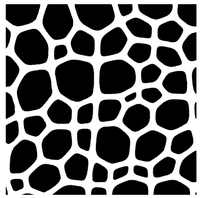
Lesy a lesopark obklopující Prahu 11 mají svá specifika, která jsou použita jako inspiracie pro tvorbu veřejných prostranství uvnitř města. Kunratický les přináší dramatický terén a skálu, atribut Milíčovského lesa je voda - flora a fauna vázané na mokré ekosystémy, a lesopark Hostivař je učesanější “les” s rekreačními loukami. Společným jmenovatelem všech tří lokalit je přítomná voda a vysoký ornitologický význam.

Nezanedbatelné je provázání hlavních přírodních ploch se stanicemi metra C - to nám dává příležitost do oblasti pozvat i návštěvníky z jiných částí města. Dále navrhujeme okruhy různých velikostí primárně pro rekreační a sportovní účely. Výhodné je i propojení s extravilánem poskytující úplně jiný typ krajiny a možnost podívat se do blízkých vesnic. Spojení směrem do centra města vychází zejména z napojení na struktury, jako například již existující cesty, turistické trasy a cyklostezky.

Upřednostnění chodce, cyklisty a zelenomodrého veřejného prostoru je možné díky podjezdům a ekoduktům přes dopravní tepny. Vedení vysokého napětí je zavedeno pod zem, aby jeho ochranné pásmo netvořilo vágní prostor. Auta jsou koncentrovaná do parkovacích domů aby nezabírala tolik místa v ulicích. Umění ve veřejném prostoru a další malé intervence slouží jako referenční body a napomáhají orientaci v území. Lidské měřítko doplňuje drobnější architektura, která zároveň napomůže decentralizaci služeb, důležité pro přirozený pohyb obyvatel.

Řešení dopravní situace a podpora veřejné dopravy a mikromobility jsou zásadní pro úpravu veřejného prostoru. Vize pro Prahu 11 zahrnuje koncept superbloků, kdy je průjezd územím opovolen pouze rezidentům. Vzniká tak obytná zóna se sníženou rychlostí a zákazem stání, kde má chodec přednost. U každého domu je několik míst pro osoby se sníženou pohyblivostí a místa na zastavení, kde je možné pohodlně vyložit nebo naložit věci nebo další pasažéry. V pohodlné dochozí vzdálenosti od každého domu je počítáno s krytým víceúčelovým parkovištěm, které má využitelnou střechu, například pro komunitní zahrady.





EKODUKT
ZELENO-ŠEDÁ SOUHRA

„녹회색 질리“
(nokhwisaek jilli)

- 녹색 = green colour => *plants, trees, animals*
- 회색 = grey colour => *buildings, roads, highway*
- 질리 = unchangable *truth* or 2 things that go well together no matter what making a great *match*

City made by man should not be excluded out of the nature surrounding it – it should be one organism working together.



Anotace

Zadání, které jsem si vybrala, bylo navrhnout možnost, jak by se dal propojit Kunratický les
(zelená) s industriálním centrem Chodova (šedá). Jako východisko jsem zvolila ekodukt, který se bude nacházet na místě nynější lávky Chodov a bude tak důležitým parkovým přechodem přes bariéru v podobě dálnice D1, která nyní rozděluje Prahu 11 na Jižní město 1 a Jižní město 2.

Tento ekodukt bude sestávat ze dvou ramen, kdy jedno povede skrze národní cyklotrasu a druhé povede z centra na severo-západ do klidnější oblasti.
Jelikož se ekodukt nachází přímo nad dálnicí, na lávce Chodov je nyní slyšet pouze velký hluk, a proto navrhuji takto masivní ekodukt, který by mohl sloužit, díky své vysoké rozloze a šířce, jako jeden z městských parků.

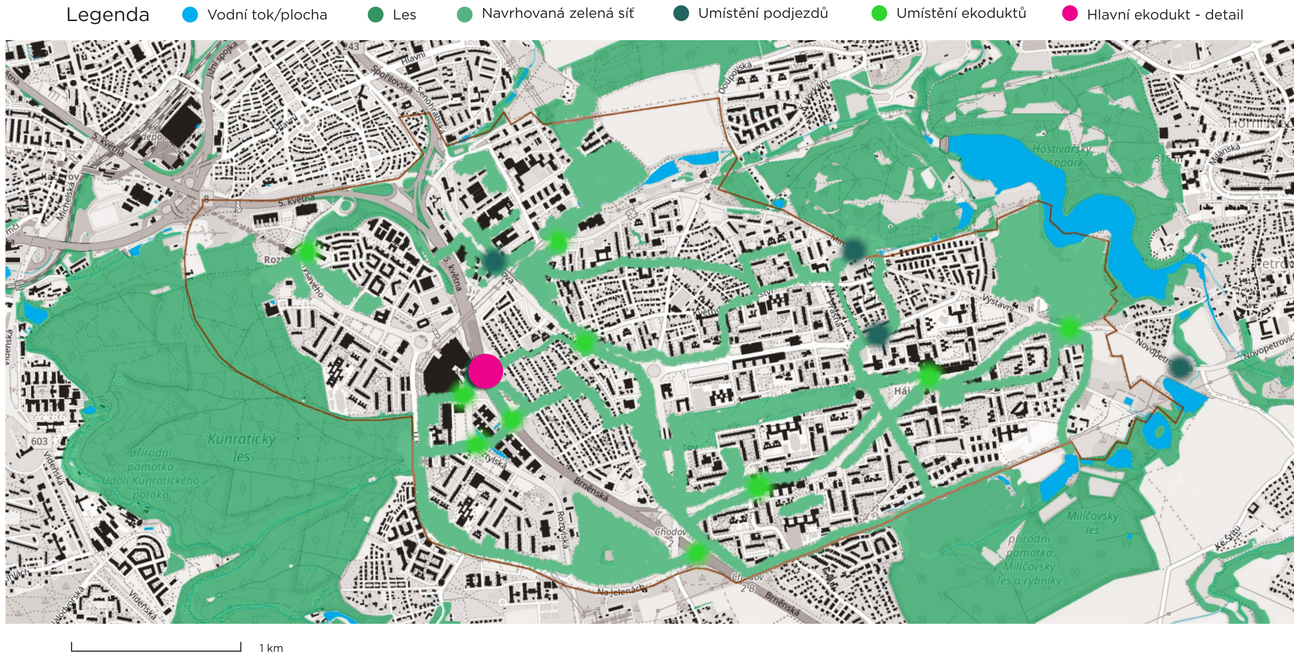
Konstrukce ekoduktu je navržena ze speciálního materiálu zvaný Metal foam nebo Steel foam, jedná se o vylehčenou formu kovu, tzv. Kovovou pěnu. Tato pěna by byla upevněna do podloží pomocí injektáže a zbytek konstrukce by byl vyroben do speciálního bednění. Mezi součást
struktury ekoduktu se dále řadí ocelová vana, která by byla vyrobena nad nosnou konstrukcí, do které by se dále položily kořenuvzdorná hydroizolační fólie, nopová fólie, ochranná a akumulační fólie, drenážní vrstva a filtrační textilie. Nad tyto fólie by byla navezena zemina, která by zároveň mohlaobsahovat kompost, pro lepší růst rostlin, který je nashromážděn v kompostárně umístěné poblíž.
V zemině by pak rostla vegetace vhodná pro tyto extrémní podmínky.

Celý ekodukt je rozdělen na 4 části, kde každá je primárně navržena pro jednu věkovou hranici. Mladistvím je věnovaná část nejblíže k obchodnímu centru na západní straně, starším občanům je naopak věnovaná část na východě, kde se ekodukt postupně snižuje k zástavbě rodinných domů.
Centrum ekoduktu je navrženo převážně pro děti nebo občany s psími mazlíčky a sever je ponechán pro cyklisty a z větší části i pro lidi, kteří skrze ekodukt pouze procházejí a nijak se nechtějí zapojovat do společenského dění na ekoduktu.

Jelikož je centrum Chodova přímo pohlceno industriálním životem a není zde nikdeprostor pro odpočinek v přírodě, ekodukt nabízí toto a mnohem více - hry, klid, společenské aktivity, rodinné sešlosti, zábavu, srazy s kamarády, výlety se školou či školkou, odpolední procházky -, a proto se může v budoucnosti stát tento ekodukt klenotem v moři chodovského betonového monstra.

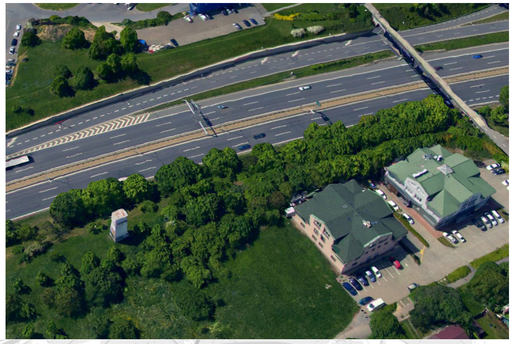
K zelené síti

Principem celkového návrhu bylo vytvořit zelenou síť, která by prostupovala územím Prahy 11 spojovala by okolní lesy s centrem. Jako vodící prvky
k vytrasování nám poslouží ekodukty a podjezdy pro auta.
Díky této zelené síti se docílí zakrytí dálnice a další silnic ve prospěch chodců, zvýší se možnost migrace nejrůznějších druhů ptactva, plochy lesa se postupně začlení do intravilánu Prahy 11 a vytvoří se nové plochy pro rekreaci a odpočinek.



Detail

Ekodukt je na situaci zaznačen tmavě zelenou barvou a nachází se přímo v centru Chodova.Na mapě jsou dále zaznačeny ekodukty, či podjezdy pro auta se kterými v našem společném projektu počítáme, ale nejsou součástí tohoto zadání. Tyto ekodukty by byly další zelenou spojnicí mezi okolními lesy a industriálním Chodovem.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 2: V Parku

Ekodukt V Parku se nachází - stejně jako náš ekodukt - nad dálnicí D1 ve spodnější části. Jelikož je jedna část vyvýšená, bylo by ideální tuto část využít a vystavět ekodukt, který by vedl od tohoto vyvýšeného místa skrze protější budovu až do parku, který se nachází za ní. Byl by to nejpřirozenější přechod, jelikož by se stále šlo skrze vegetaci, nikoliv přes rušnou dálnici a společně s naším ekoduktem by se vytvořila další spojnice s okolními lesy.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 3: Radimovická

Ekodukt Radimovická by byl jedním z vejvýše postavených ekoduktů, jelikož se v této oblasti kříží mnoho silnic a prochází zde dálnice D1. Jelikož je tato oblast hustě obydlena a není zde prakticky žádný bezpečný a ničím nerušený přechod do Kunratického lesa. Navrhuji v této části nejjižnější ekodukt, který by obyvatelům poskytl, nejen příjemný přechod, ale také parkové místo, kam by místní mohli chodit jen tak odpočívat.

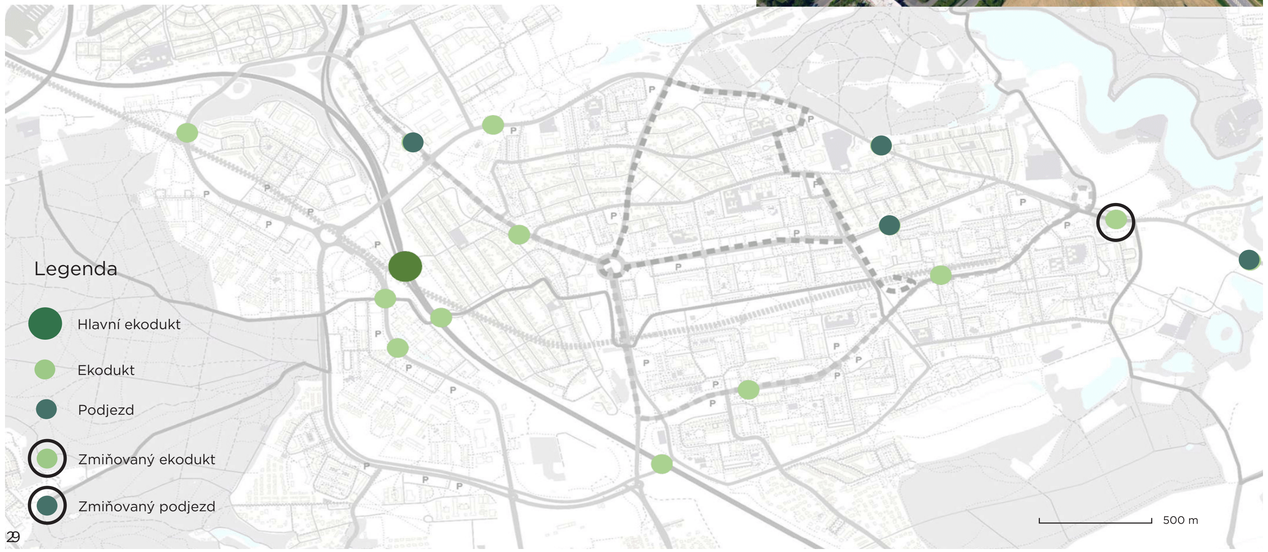




Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 4: Výstavní

Ekodukt Výstavní by se nacházel nad silnicí, která směřuje na Petrovice. Jelikož se na jedné straně nachází zástavba a na druhé volné prostranství, které se pomalu rozrůstá v lesopark, je toto místo ideální pro propojení pomocí ekoduktu a rozšíření okolní vegetace do zástavby.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 5: Mírového hnutí

Tento ekodukt je umístěn na místě, kde díky své poloze propojuje několik menších
venkovních parků (venkovní posilovny, Klikpark...). Při výstavbě ekoduktu v tomto místě by mohlo dojít k přirozenému vytvoření jednoho velkého parkového centra, kde by jeho součástí mohl být právě i park na ekoduktu a mohlo by dojít k hezkému ucelení tohoto místa.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 6: Ryšavého

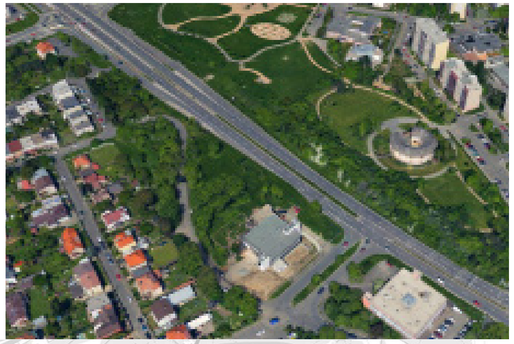
Z důvodu blízkosti parku Nové Roztyly, Michelského lesa a z důvodu vyvýšených míst podél silnice, by bylo výhodné zde vytvořit ekodukt. Nejenže by ekoduktu navedl vegetaci z parku a lesu do centra, ale vytvořil by zde i zajímavý prvek, který by přivedl vegetaci do Horních Roztyl a díky blízkosti mateřské školy by se ekodukt mohl stát součástí naučných stezek.

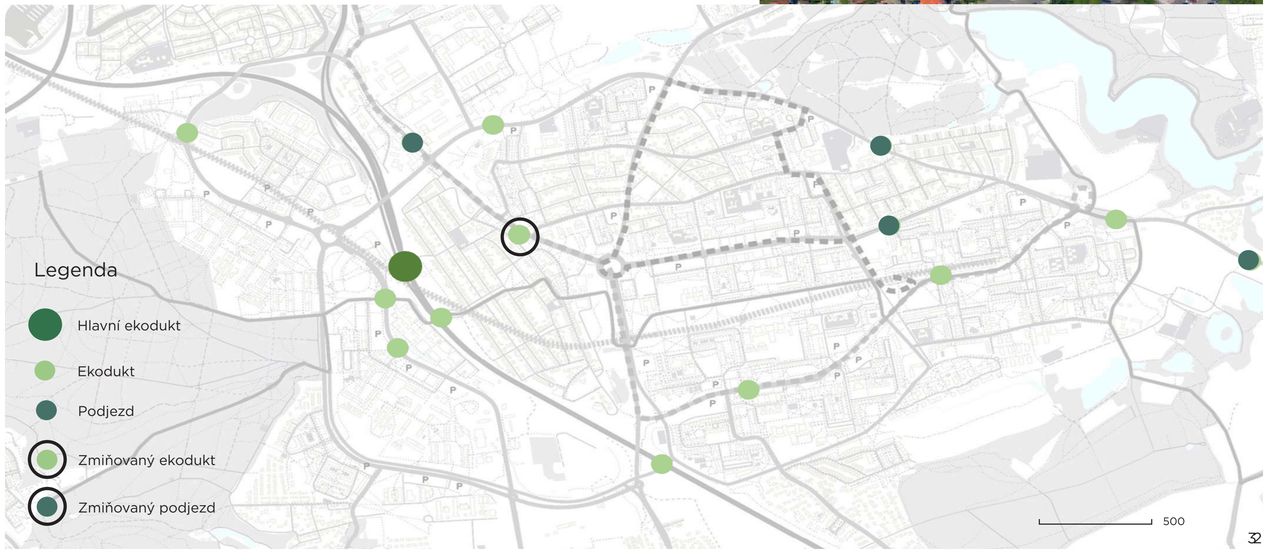




Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 7: Turkova

Ekodukt v tomto místě by byl velmi příhodnou volbou, jelikož by se napojoval na jasanovou alej na východě, a na Chodovskou tvrz na západě. Díky tomuto umístění by došlo k propojení tohoto místa nad několikaproudou silnicí a vytvoření jednoho zajímavého krajinného celku.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 8: metro Háje

V tomto místě nachází stanice metra Háje (jedna část ekoduktu by mohla vést přímo do ní), je zde volné nevyužité prostranství a velké množství bytových domů, tím pádem je vytvoření ekoduktu zde nutností. Zároveň by si bytové domy na druhé straně silnice zasloužily příjemnou cestu do metra a zároveň i vytvoření nového menšího parku pro tuto oblast.
Kvůli velkému množství odboček, by podjezd v tomto místě nemohl být založen.

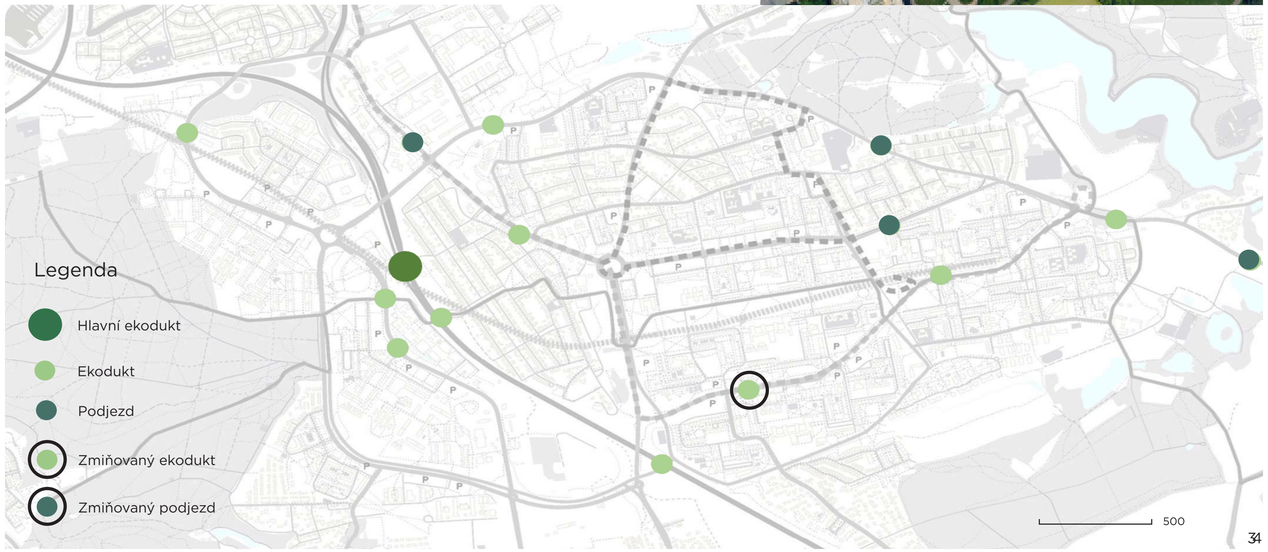




Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 9: Opatovská

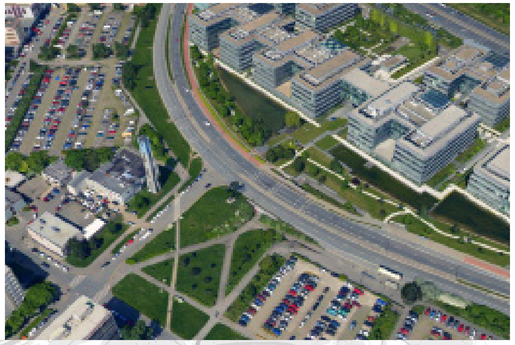
Jak si již z fotky můžeme všimnout, toto místo je nyní nevyužité a postrádá velké množství vegetace. Prázdný park obklopuje velké množství bytových domů a pro jejich pohodu, odpočinek a také pro vytvoření volného zajímavého přechodu přes silnici, který by zároveň spojil tři malé parky, nacházející se v této části, bych zde vytvořila ekoudukt, který by se stal zajímvou spojnicí těchto míst.

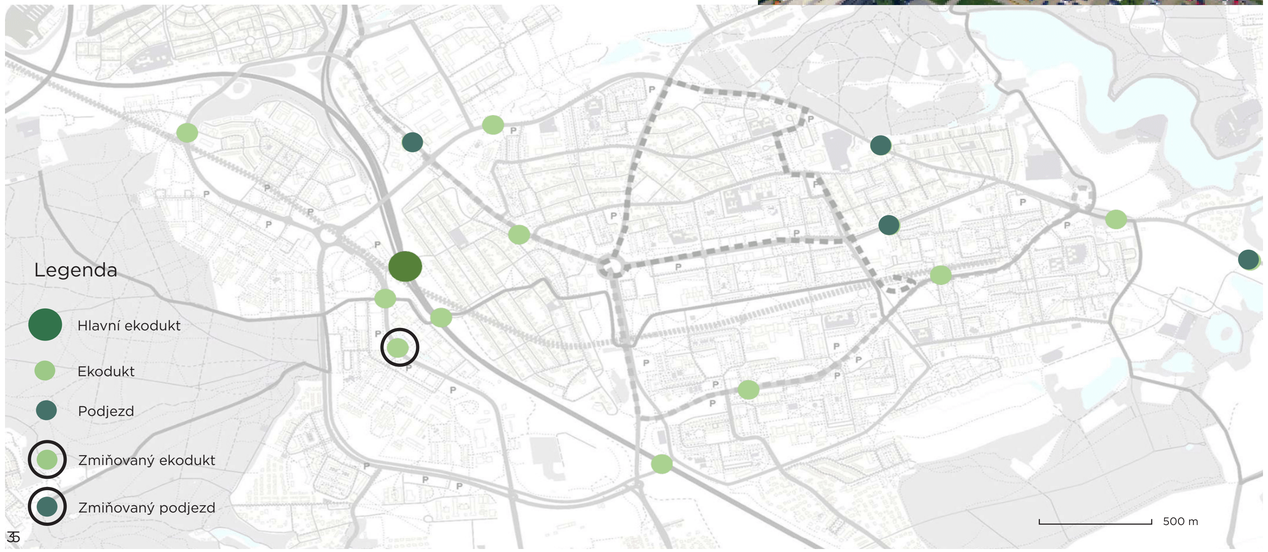




Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 10: Roztylská

Zde se nachází jedno z center Chodova s velkým množstvím občanské vybavenosti. Právě i díky blízkosti Kunratického lesa by zde bylo příhodné vytvořit ekoduktk, který by les propojil s tímto centrem a zároveň by zde vznikl městský park na ekoduktu, kam by si lidé z rušného centra mohli chodit odpočinout. Kvůli krátké vzdálenosti úseků silnice bych zde podjezd nenavrhovala.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - ekodukt 11: Westfield Chodov

Tento ekodukt by byl na tomto místě vytvořen z toho důvodu, že podjezd by zde kvůli krátké délce úseku silnice nebyl možný, a také proto, že by zde ekodukt mohl vycházet přímo ze strany obchodního centra a postupně se snižovat až k autobusovému nádraží. Ekodukt by vytvořil příjemný vchod či východ z Westfieldu Chodov a zároveň by centrum obohatil o další kus zelené infrastruktury.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - podjezd 1: Novopetrovická

Podjezd Novopetrovická se nachází v oblasti Petrovic. Jelikož je tento úsek silnice dlouhý, bylo by zde možné silnice navést postupně pod zem a nad ni vybudovat přírozený terén, který by pokračoval z petrovic až k retenční nádrži Milíčov.
Jelikož se zde neředpokládá větší frekventovanost lidí, nebylo by zde východné vybudovat ekodukt. Jelikož je toto místo na spojnici Milíčovských rybníků s vodní nádrží Hostivař, rozhodli jsme se s ním počítat, i přesto, že již nespadá do řešené lokality.

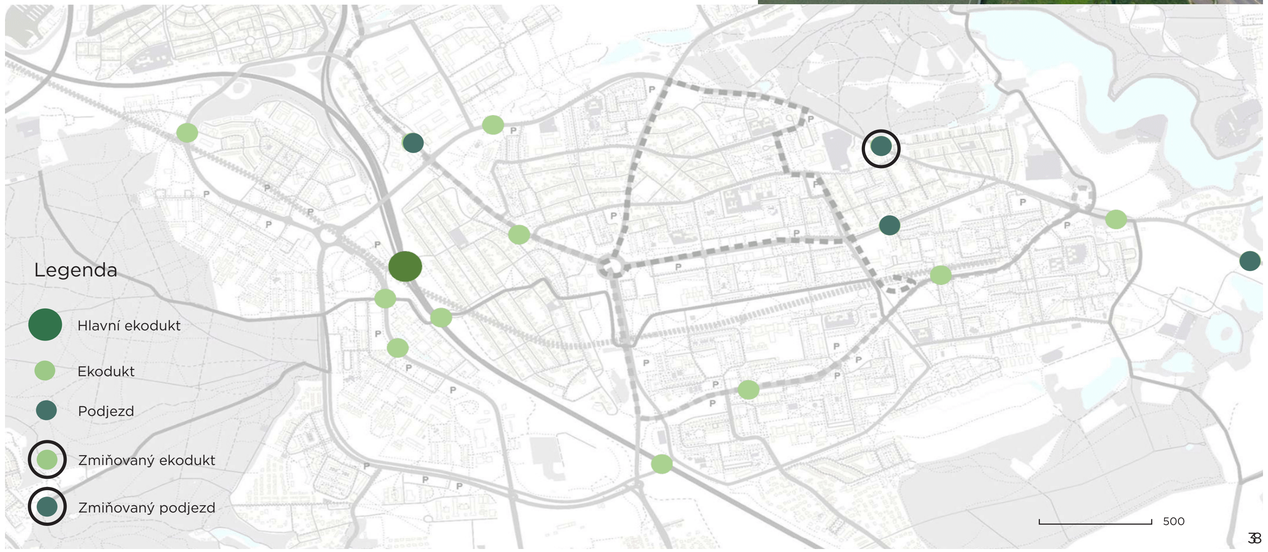




Situace umístění ekoduktů a podjezdů - podjezd 2: Mírového hnutí

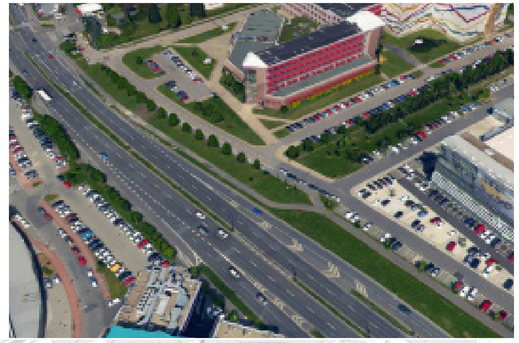
Jelikož je na pravé straně silnice velmi husté zalesnění, navrhuji zde podjezd namísto ekoduktu. Podjezd nám v tomto případě pomůže propojit Hostivařský lesopark s centrem Chodova a nebude nutné vykácení ani části lesa, kvůli této výstavbě.
Díky tomuto propojení, silnice nebude stát v cestě přirozenému přechodu z centra do lesa.

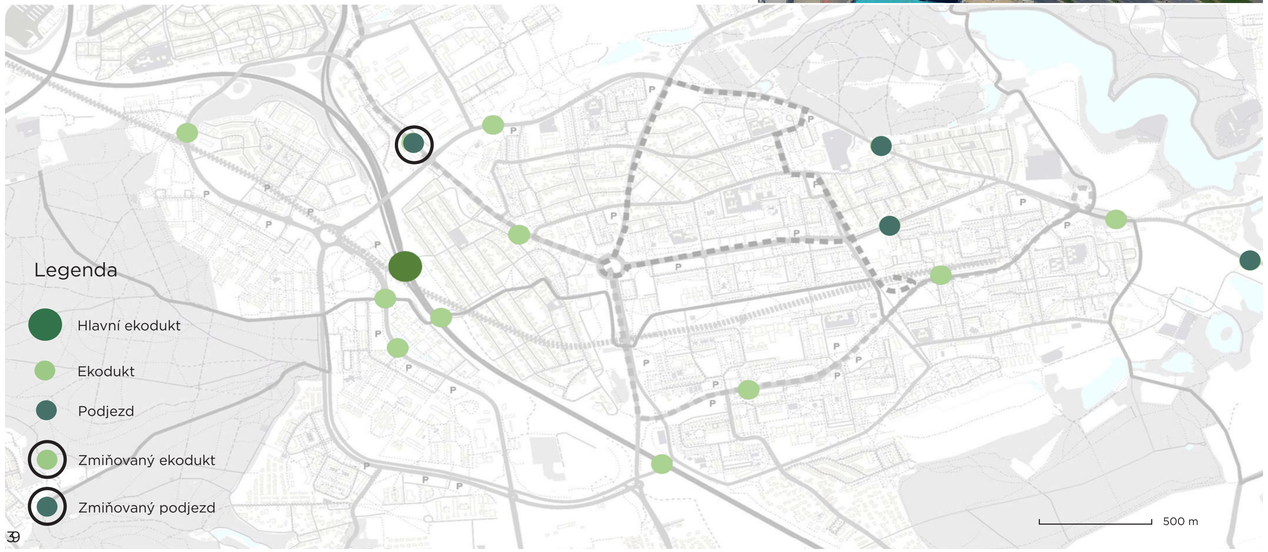




Situace umístění ekoduktů a podjezdů - podjezd 3: Turkova

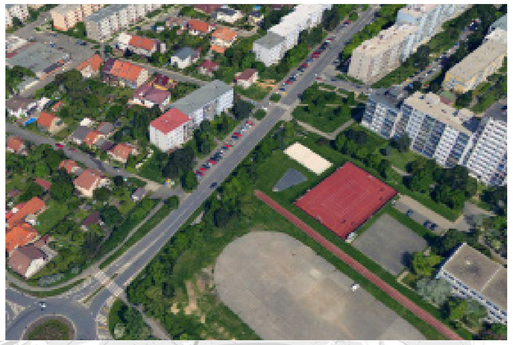
I přesto, že by v tom místě byl ideální ekodukt, nebylo by to možné z důvodu malého místa u Decathlonu, a z tohoto důvodu by bylo příznivé zde vytvořit podjezd, pro schování silnice a vložení vegetaci do této zástavby alespoň tímto způsobem.
Díky podjezdu by došlo k vytvoření parkového prostranství k bezpečnému přechodu mezi obchodem, kavárnou, archivem a bankou.





Situace umístění ekoduktů a podjezdů - podjezd 4: Hviezdoslavova

Z důvodu nedostatku volné prostoru pro výstavbu ekoduktu, by zde došlo k vytvoření podjezdu. Podjezd by byl veden od kruhového objezdu až před první křižovatku, kde by musel být ukončen z důvodu zajíždění aut do bytového domu. Díky podjezdu by mohl být zrušen přechod a volnočasový areál Kupeckého by se stal místem, kam si děti mohou kdykoliv zajít hrát, aniž by se jejich rodiče museli strachovat z aut.





Současná podoba místa

Lávka Chodov dnes odděluje centrum Chodov od zástavby a tvoří nepříjemný element nadchodu nad dálnicí D1.

Místo 1 je foceno od východu z obchodního centra Westfield Chodov. V tomto místě se nachází chodník, který přechází pomalu do lávky Chodov.

Místo 2 je foceno z lávky Chodov. Je zde vidět, že zde není jediná zábrana, která by ztlumila hluk z rušné dálnice. Je to velice stísněný a nepříjemný prostor, přes který se lidé musí do svých obydlí dostávat.

Místo 3 je foceno z druhé strany, když se přejde přes lávku. V tomto místě se lávka najednou rozšiřuje, ale i přesto nevytváří nijak příjemnou cestu pro obyvatele, jelikož je zde minimum zeleně.

Legenda

- Místa focení









Detail - hlavní ekodukt



50 m

Legenda

- Stromy stávající
- Stromy nově navržené
- Keře nově navržené
- Keře stávající
- Lavice se zakrslým stromem
- Samotná kruhová lavice
- Instalace z projektu Les sní město
- Instalace z projektu Les sní město
- Vodní fontánky
- Pískoviště
- Lavička
- Houpačka
- Pouliční osvětlení
- Dešťové záhonky (rýhy)
- Herní prvek

Cíle

Příroda

Chodov i Háje jsou oblasti, které mají převážně sídlištní charakter. Převazuji zde hlavně betonová sídliště s velmi nízkým počtem dřevin, a v některých místech dokonce s jejich úplnou absencí. Tato nízká hustota dřevin, dokonce i v parcích, nijak nepřispívá vzhledu celkové oblasti.
Díky vybudování sítě ekoduktů přes silnice by bylo možné vytvořit velké množství ploch, které by místo obohatily o o tolik nutné taxony dřevin, a několik menších rozdrobených parků by spojily do jednoho uceleného.

Klidný přechod

V místě ekoduktu, který navrhuji, se v dnešní době nachází lávka Chodov. Tato lávka přechází přes dálnici D1. Pobyt na lávce není nikterak příjemný, jelikož jde o relativně úzký pruh, kterým zároveň prochází i nadnárodní cyklotrasa. Přechod přes tuto lávku je nejen skličujícím zážitkem, ale zároveň se jedná o velmi hlučný prostor kvůli dálnici. Z tohoto důvodu zde navrhuji ekodukt, na kterém by bylo vysazeno dostatečné množství stromů, které by hluk z rušné dálnice potlačily.

Socializace

Jak již bylo zmíněno, ekodukty by nemusely být pouze hezkým a klidným přechodem přes silnice, ale mohly by se postupně stát i místem socializace, jelikož velké množství ekoduktů by se nacházelo pobliž centra, kde se shlukuje velké množství lidí. V dnešní době v této oblasti není skoro žádný venkovní prostor, který by umožňoval obyvatelům setkávání s přáteli či rodinou, a zároveň by obyvatele i chránil před letním sluncem. Jak již bylo zmíněno, většina zelených ploch ve městě disponuje absencí dřevin nebo jejich velmi omezeným množstvím. Ekodukty by byly řešením na tento problém, jelikož by obsahovaly dřeviny s hustou korunou, pod kterými by byly umístěny lavičky, a lidé by se tak mohly v létě setkávat i venku, aniž by na ně pralo slunce, nebo by musely chodit až do okolních lesu, aby se mu vyhnuly.

Relax

Relax je jednou ze složek pohody obyvatelstva. I přestože v oblastech dále od silnic je méně hluku, chybí zde místa, která by tento pocit navozovala. Pro lidi v této oblasti jsou jako záchytná místa pro relax právě parky, které jsou velmi holé a vypadají, jako by byly bez života. Navozují velmi nepříjemný dojem mohutnosti a s betonovými monotonními bloky je zde zcela ztraceno lidské měřítko, které je nutné k navození pohody v prostředí, jelikož se člověk necítí být utlačován obřími monstry. I přestože se může zdát, že ekodukty tomuto problému nepomáhají, je to přesně naopak.
Ekodukty by obsahovaly nejen lavičky, stromy a keře, ale některé také venkovní fontánky, příjemná intimní zakoutí schovaná mezi keři, hřiště pro děti či pokládné stezky jdoucí podél alejí stromů. Díky využití sortimentu dřevin, který by podporoval zvýšení množství ptactva do města, by se společně se všemi těmito atributy vytvořilo místo relaxu, pohody a klidu.



Management vody na ekoduktu

Veškerá srážková voda, která nebude vstřebaná samotnou konstrukcí ekoduktu bude svedena do vsaků či do retenční nádrže na severu, které jsou zaznačeny modře.
Každý strom
je zároveň vysazen tak, že i on má kolem sebe vlastní vsak, ve kterém se voda může déle usadit. Zadržování vody na ekoduktu je dále regulováno dešťovými rýhami v chodnících.

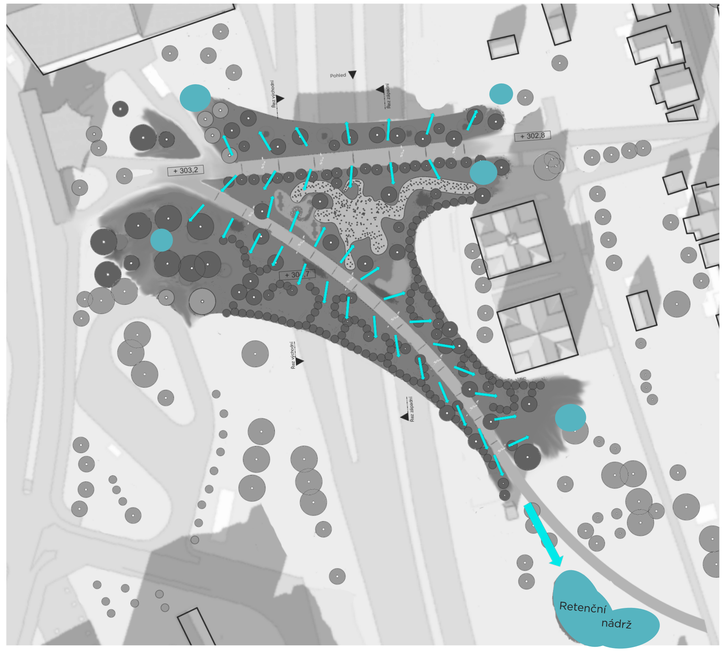
Dešťové rýhy navádějí srážkovou vodu ke stromům na ekoduktu, díky čemuž voda hned neodteče do spodních vsaků. Pouze v krajních případech by byla voda svedena do dešťové kanalizace.

Součástí ekoduktu je i vodní prvek fontány, který je umístěn v samotném centru. Fontána je poháněna čerpadlem, které by bylo umístěno u paty ekoduktu a provádělo by recirkulaci vody. Při větším úbytku vody by došlo doplnění buďto z místního vodovodu nebo z retenčních nádrží, pokud by byly naplněny srážkovou vodou. Fontána avšak není pouze vodní prvek, ale pojí se i se světelnými efekty, takže by mohla zajišťovat i pocit bezpečí ve večerních hodinách.

Legenda

Vsak

Směry odtoku srážkové vody



50 m



Využití potenciálu ekoduktu

Na ekoduktu jsou vytvořeny čtyři primární zóny. I přestože tyto zóny jsou zde zaznačeny, není nutné, aby určité vrstvy obyvatel nutně navštěvovali pouze jednu z těchto zón.
Ekodukt by měl pracovat jako celek a měl by být dostupný v celé jeho šíři všem obyvatelům této části Prahy 11. Tyto zóny jsou především ukazatelem, kde by se dané vrstvy obyvatel v budoucnu pravděpodobně shlukovaly nejčastěji a nejraději.

Jako prvni priklad mohu uvést teenagery. Tyto skupiny se již od vzniku prvních obchodních center skorem vždy shlukovali tam. Je to místo pro mladistvé, kterým nevadí větší koncentrace lidí na malém místě, a zároveň jim nevadí hluk z okolí, jelikož i oni sami jsou ve velkém množství případů také hluční. Proto místo pro mladistvé navrhuji nejbliž centra Chodov, a zároveň i nejblíž k autobusovému nádraží, jelikož právě kvůli OC Westfield Chodov mladí často přijíždějí do centra.

Jako další prostor zmíněný je oblast pro obyvatele důchodového věku. Tato zóna opět není striktně vymezena, ale díky mírnějšímu sklonu a vytvoření protihlukoví i vizuálni bariéry od dálnice pomocí keřů, je toto místo klidnější, a zároveň nabízí velké množství laviček, umístěných v zákrutech keřů, kde se v každou denní dobu na nejde tolik žádaný stín v letních měsících.

Jako nejvíce aktivní zónu zde uvádím přímý střed. Toto je místo, kde se nachází život celého ekoduktu. V tomto místě můžeme najít velké množství venkovních fontán, hřiště pro děti a lavičky schované pod korunami stromů. Jelikož je toto místo nejživější, přisuzuji k němu převážně rodiny s dětmi, které by zde mohly trávit volný čas pospolu, či obyvatele se psy, kteří by sem mohli chodit a nechat své mazlíčky volně dovádět ve fontánkách nebo jen tak se procházet podél stromové aleje oddělující nadnárodní cyklotrasu.

Poslední částí, jak jsem již zmínila, je oblast, ve které se nachází nadnárodní cyklotrasa. Tato část ekoduktu by jako jediná nebyla navržena pro pobyt, a zároveň by jako jedina strana měla průhled na dálnici, avšak tento průhled by obzvláštňovalo zábradlí, které by bylo vytvořené z kovové pěny, která by zanechala zajímavý vzor v zábradlí, díky kterému by se pohled na dálnici přesunul k zajímavějšímu prvku. I v této části by se nacházely lavičky, avšak ty by byly pravděpodobně užívány pouze cyklisty, kteří by si potřebovali odpočinout, ale samozřejmě, že i tato část ekoduktu by mohla být využívána všemi obyvateli Prahy 11 či bližším okolím u ekoduktu.

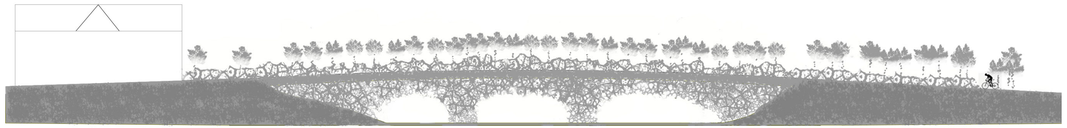
Jak již bylo vysvětleno, ekodukt není nijak pevně rozdělen, pouze nabízí obyvatelům možnost pro maximální uspokojení jejich potřeb, navržením míst, které by jim nejvíce vyhovovaly pro trávení jejich volného času.



Legenda

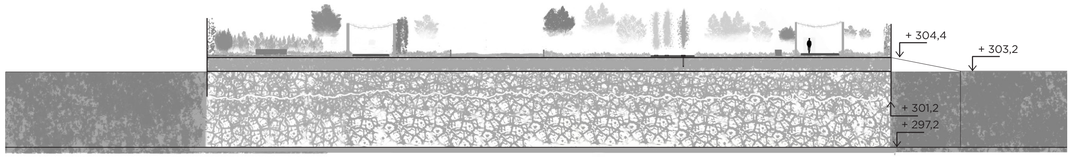
- Místo pro studenty a rodiny
  Blízkost nákupního centra
  Velké množství laviček na posezení
- Místo pro starší občany
  Méně ruchu
  připojeno k parku v klidné SZ části
- Nejméně obývané místo
  - Blízkost dálnice a ruch z ní
  + zpřijemnění lavičkami a stínem
- Místo pro děti a pro občany se psy
  Poblíž centra ekoduktu - fontána, hřiště
  Hlavní, rušná část ekoduktu

Pohled na ekodukt ze severu

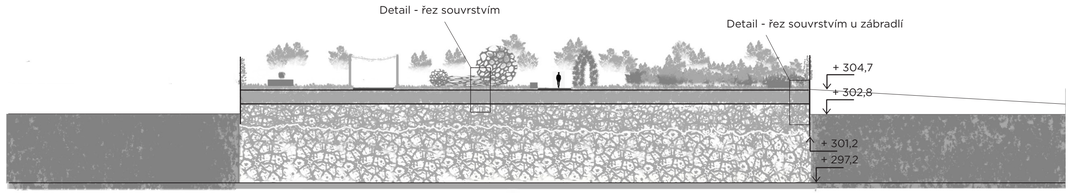


10 m

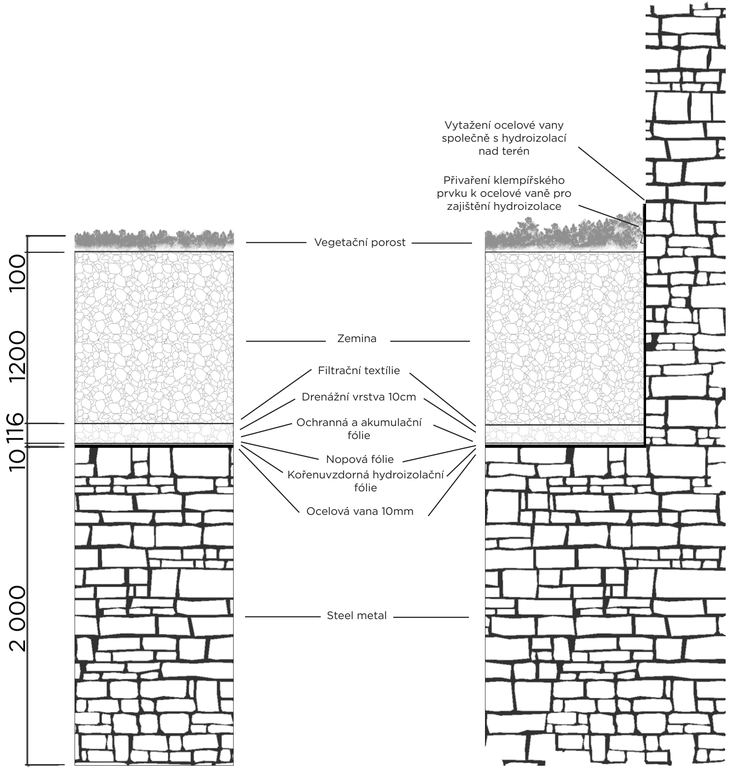
Řez ekoduktem skrze hřiště směrem na západ



Rez ekoduktem skrze hřiště směrem na východ



10 m



Řez souvrstvím ekoduktu

Souvrství ekoduktu se skládá z nosné konstrukce, kterou jev našem případě steel metal, neboli kovová pěna. Tato konstrukce zajistí odlehčený vzhled konstrukce a zároveň zajišťuje její nosnost.

Nad konstrukcí kovové pěny by byla nainstalována ocelová vana, která by sloužila pro pokládku jednotlivých vrstev souvrství, a zároveň by sloužila jako protikořenová bariéra společně s kořenovzdornou hydroizolační fólií.

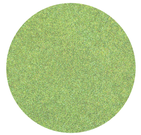
(I přesto, že by bylo velmi pohledné vidět kořeny prorůstat touto konstrukcí kovové pěny, nebylo by to možné. Hlavním problémem by zde bylo reznutí konstrukce, které by nastalo, pokud by se konstrukce kovové pěny zasypala zeminou a nechala by se volně prorůstat kořeny.)

Jak již bylo zmíněno, nad ocelovou vanou by se nacházely jednotlivé vrstvy fólií, kterými by byly: kořenuvzdorná hydroizolační fólie, nopová fólie, ochranná a akumulační fólie, drenážní vrstva tloušťky 10 cm a nad ní jako poslední by byla uložena filtrační fólie.

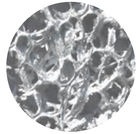
Nad tímto souvrstvím by byla vrstva zeminy, která by byla výšky 1,2 m. S touto výškou zeminy zároveň pracuji dále při výběru sortimentu dřevin na ekodukt.

V neposlední řadě se nad zeminou nachází vegetační porost, či skladba chodníku (chodník a nadnárodní cyklotrasa navrhované z ERC Betonu, který je tvořen z recyklovaného betonu).

Použité materiály



Vegetační porost
- pochozí plocha ekoduktu
- voleno s ohledem na vytvoření místa na ekoduktu blížící se parku



Metal foam/Steel foam tzv. Kovová pěna

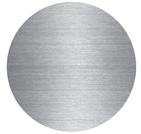
- konstrukce ekoduktu
- materiál zvolen pro vylehčení konstrukce a využití moderní technologie zároveň s ohledem na její únosnost



ERC beton (= beton z recyklovaného kameniva)
- nadnárodní cyklotrasa
- chodník pro pěší
- snaha využít co nejvíce materiálů, které by byly z recyklátů, díky čemuž by se snížilo hromadění stavebního odpadu na skládkách



Zemina
- součást vegetačního souvrství ekoduktu

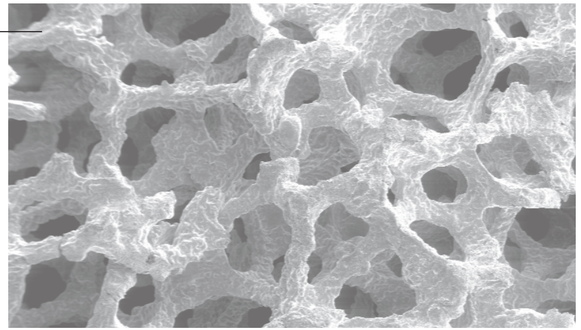


Ocel
- využití pro ocelovou vanu nad nosnou konstrukcí ekoduktu
- protikořenová bariéra a zároveň slouží pro pokládku celého vegetačního souvrství
- vizuálně dobře komunikuje s kovovou pěnou, která je užita na nosnou konstrukci

+ Kořenuvzdorná hydroizolační fólie, nopová fólie, ochranná a akumulační fólie, drenážní vrstva a filtrační textílie

O kovové pěně a jejím užití

Základ pěny tvoří kov, který byl vylehčen bublinami. Vyrábí se pomocí práškové metalurgie. Materiál si zachovává mechanické vlastnosti kovu, přičemž minimálně tři čtvrtiny objemu tvoří plyn, takže blok kovové pěny je lehčí než voda. Má dobré tepelně izolační vlastnosti, tlumí zvuk i nárazy, je odolný vůči radioaktivitě. Podle stránky phys.org může být kovová pěna užita od designu, vojenské techniky až k architektonickým strukturám.



Konzultováno s:
RNDr. Antonín Fejfar, CSc., Fyzikání ústav Akademie věd ČR
doc. Ing Vladimír Kočí, Ph.D., Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Navrhovaná vegetace



Fraxinus ornus



Amelanchier



Acer tataricum



Acer ginnala



Buxus sempervirens



Prunus laurocerasus

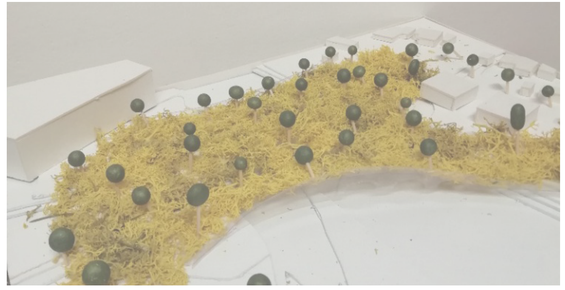
+ množtví smíšených kultur použitých v zelené síti

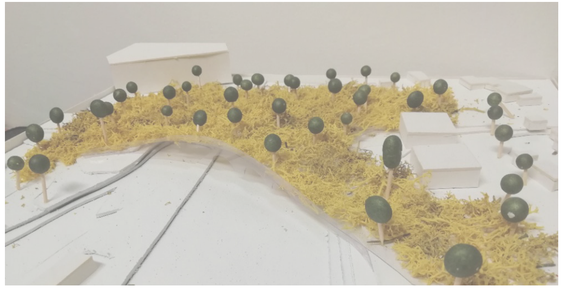
Smíšenou kulturou se rozumí prostorové střídání rostlin. Ve smíšených kulturách se setkávají rostliny s rozdílnými nároky na živiny, a proto půda při smíšené kultuře nemůže být nikdy tak vyčerpaná.

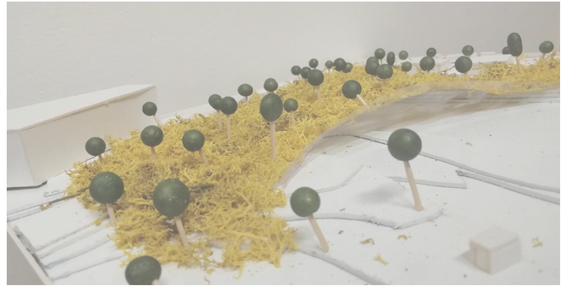
Smíšenou kulturou vytváříme harmonické společenství rostlin, které odpovídá přirozeným společenstvím rostlin ve volné přírodě.

Ve smíšené kultuře žije vedle sebe během jednoho vegetačního období několik rostlinných druhů. Základem této metody pěstování je myšlenka, že rostliny lépe rostou a zdárněji se vyvíjejí ve společnosti správného souseda. Směr rostlin různého typu vzrůstu se dobře doplňuje jak nad zemí, tak i pod povrchem půdy.

Model









Zdroje

ags.cuzk.cz/geoprohlizec/#wmcid=28055

aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=399328f6b35646c2910ddbc0995b2bf6

aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ee190990a1be4ac685d5f7c69c637ae4

app.iprpraha.cz/apl/app/vykresyUP/?defaultVisible=false&service%5b%5d=vykres31

praha-priroda.cz/chranena-priroda/zvlaste-chranena-uzemi/udoli-kunratickeho-potoka

ags.cuzk.cz/geoprohlizec

mapy.cz

praha11.cz

dveprahy.cz

aopkcr.maps.arcgis.com/home/gallery.html?view=grid&sortOrder=desc&sortField=modified

rapzzz.com/cs/skladba/jizak/

krhovsky-fotografie.cz/gal/graffiti.php

youtube.com/watch?v=-JqV0y7kzTg&ab_channel=VO%C5%A0P%3ANat%C3%A1%C4%8D%C3%ADme

openstreetmap.org/#map=7/49.817/15.478

geoportalpraha.cz/cs/mapy/mapove-aplikace

phys.org/news/2020-03-composite-metal-foams-closer-widespread.html

cs.wikipedia.org/wiki/Kovov%C3%A1_p%C4%9Bna

en.wikipedia.org/wiki/Metal_foam

vlastní fotografie