

ŽIVÁ VODA

REVITALIZÁCIA MLYNSKÉHO NÁHONU V KOŠICIACH
TEXTOVÝ POPIS SÚŤAŽNÉHO NÁVRHU

ŽIVÁ VODA

REVITALIZÁCIA MLYNSKÉHO NÁHONU V KOŠICIACH

TEXTOVÝ POPIS SÚŤAŽNÉHO NÁVRHU

AUTORI

ING. ARCH. TOMÁŠ HANÁČEK, PHD.

ING. ARCH. KATARÍNA FEJO, PHD.

ING. KATARÍNA GLONEKOVÁ

SPOLUPRÁCA

BC. NATÁLIA MARKOVÁ

BC. TOMÁŠ DANKO

ING. ERIKA MUŽILOVÁ

ING. BARBORA VANČUROVÁ

1. TEXTOVÝ POPIS NÁVRHU

- 1.1 Koncepcia návrhu
- 1.2 Charakter mikropriestorov
- 1.3 Špecifikácia prvkov a povrchov

1.1 KONCEPCIA NÁVRHU

Koncepcia návrhu revitalizácie je charakteristická snahou oživiť vodný tok Mlynského náhonu, regenerovať pôvodne technické dielo na živú rieku, prinavrátiť k nej ľudí a živočíchy. Cieľom je rešpektovať autentické tvaroslovie Mlynského náhonu, podporiť oživenie verejných priestorov vhodnými zásahmi, aktivovať jednotlivé mikropriestory multifunkčným programom a doplniť ho o výrazné prvky vegetácie a vodozádržných opatrení.

CIEĽ = REALIZOVATEĽNOSŤ + BIODIVERZITA + RACIONÁLNA ÚDRŽBA + VÍZIA

ŽIVÁ VODA

NÁVRH VENÓZNEHO SYSTÉMU PRE MESTO 2040

1. Väzba na historickú vodnú sieť rieky Hornád v Košiciach
2. Danosť terénu rokmi overená
3. Úbytok povrchových vôd zmeniť na nárast živej vody v meste
4. Pôvodne meandrujúca forma je vo vízii transformovaná na vodný raster
5. Vodný manažment funguje na princípe venózneho vodného systému
6. Prepojenie rieky, náhonu, potokov, vodných žľabov, zachytávanie dažďovej vody
7. Prepojenie zeleno - modrej infraštruktúry
8. Naplnenie cieľa ekologickejšieho a biologicky stabilného vodného toku

KONCEPCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV

1. Využitie systému potenciálnych vodných zdrojov, atraktivita mesta - Hot spot
2. Širšia platforma pre povrchové prepojenie Mlynského náhonu po celej dĺžke toku (lineárny vodný park)
3. Potenciál duality riečnych brehov_ riečne mesto medzi Mlynským náhonom a riekou Hornád
4. Vízia meandrov v mestskom prostredí parku a Krivej ulice
5. Potreba priečneho zberu dažďovej vody Štúrova, Hviezdoslavova, Tomášikova, Letná ulica
6. Odvod vody v priečnom smere môže zvýšiť prietoknosť Mlynského náhonu
7. V stope Tolstého ulice aktivovať vodnú stopu a zber dažďovej vody z parkov Duklianskych hrdinov, Obrancov mieru a Komenského.
8. Systém cyklotrás a príľahlých MHD zastávok ako náhrada za IAD (Road Diet – menej automobilov viac priestoru pre vodu a život okolo nej)

10 kľúčových bodov konceptu ŽIVEJ VODY:

1. Renaturalizácia toku
2. Venózný systém rieky v meste
3. Rekvalifikácia ulíc
4. Modro - zelená infraštruktúra
5. Hot Spot/ živé miesta
6. Aktivácia susedstiev
7. Debarierizácia a bezpečnosť verejného priestoru
8. Extenzívne a intenzívne úpravy brehu
9. Etapizácia projektu

KONCEPCIA VEREJNÝCH PRIESTOROV

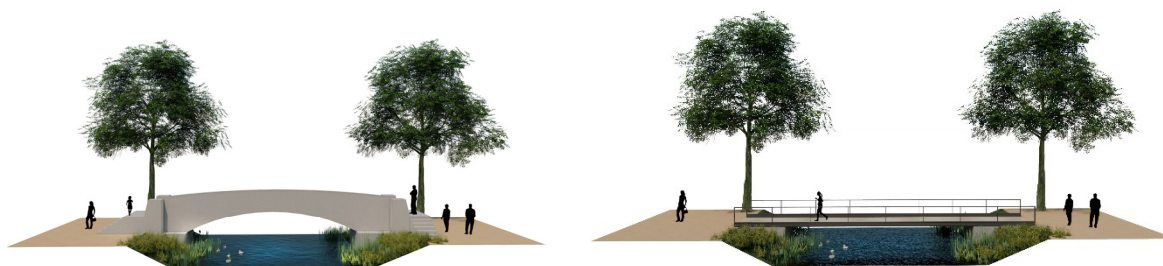
Koncepcia regenerácie Mlynského náhonu je postavená na oživení celého koryta vodného toku. Mlynský náhon má výnimočný potenciál stať sa spádovou oblasťou a ťažiskovým verejným priestorom so silnou identitou, ktorý prechádza celým mestom. Prinavrátanie života vodného toku súvisí aj s kvalitou pohybu a pobytu vo verejných priestoroch. Nástupný priestor Mlynskému Náhonu od centra mesta má mestskejší charakter. Pôvodný dopravný uzol kruhového objazdu na Masarykovej ulici sme transformovali na križovatku s cieľom umožniť otvorenie zatrubnenej časti toku Mlynského Náhonu. Parkovisko pred Jumbo centrom sme premenili na stretávací verejný priestor- Vodné námestie, určený na koncerty, eventy a pobyt pri vode. Pokračovaním pohybu pozdĺž Mlynského náhonu sme k aktivácií brehu pristúpili formou náplavok, vodných lagún, štrkových pláží, pobytových schodov a subtílnych mól. Stredová časť MN v kontakte s objektom Rokoka je charakteristická lomením Mlynského Náhonu v mieste Zhybky, čo umožňuje vytvoriť dynamický priestor podtrhnutý kruhovou subtílnou lávkou spájajúcu mestskú pláž s predpolím hotela Rokoko. Atmosféra toku pozdĺž obytnej zóny okolo Ťahanovských riadkov a Študentskej ulice má silný lineárny charakter, ktorý sme podporili plánovaným cyklo ťahom a rozšírením pešieho ťahu situovaným od strany obytnej zástavby RD. Príľahlé verejné priestory medzi bytovými domami sme tematizovali detskými ihriskami postavenými na vodných hrách, podpore a aktivácií susedstiev. Záverečný úsek Mlynského Náhonu, ktorý vyúsťuje do rekreačnej oblasti Anička a kúpaliska Ryba je podporený športovou funkciou navrhovaného vodného klubu pred aktívne zázemie vodákov a užívateľov vodných športov. Priestory okolo reštauračného zariadenia sme transformovali na "brazdalište" s možnosťou rozličných foriem kúpania v Čermel'skom potoku.

KONCEPCIA DOPRAVY

Dopravné riešenie reaguje na aktuálne trendy eliminácie automobilovej dopravy v centrách miest. Naším cieľom je prinavrátenie verejných priestorov v okolí Mlynského Náhonu obyvateľom mesta. Radikálne sme pristúpili k eliminácii existujúceho dopravného rondelu na Masarykovej ulici, ktorý v lokalite predstavuje výraznú bariéru pre pobyt ľudí ale aj pre samotný tok MN. Dopravný uzol sme prekvalifikovali na križovatku s trasou plánovanej električky v jej pôvodnej stope. Plánovaná električka je zohľadnená v riešení aj pozíciou MHD zastávky situovanej v dotyku s Vodným námestím. Druhým zásahom je rekvalifikácia niektorých komunikácií ako napríklad Alešovo nábrežie, či Ťahanovské riadky, ktoré sme zjednosmernili a tým sa nám podarilo získať priestor na vybudovanie cyklo ťahu, bežeckej trasy spolu s chodníkom pre peších. Redukciu dopravných ťahov navrhujeme aj na Gorkého ulici, čo umožní rozšírenie verejného priestoru nábrežia s alejami stromov pre dosiahnutie výrazu mestskej triedy na nábreží MN.

KONCEPCIA DROBNEJ ARCHITEKTÚRY

Koncepcia drobnej architektúry sa zaoberala témou transformácie " Benátskych lávok " na Tomášikovej, či Čárskeho ulice na ľahké bezbariérové premostenia, ktoré sú v súlade s celkovým riešením regenerácie Mlynského Náhonu.



Navrhovaný redizajn lávok "

Súčasná Benátske mostíky

"

Autori vyslovili názor aj na design nových MHD zastávok. Jednotný dizajn by sa mohol stať poznávacím znakom celej lokality okolo Mlynského náhonu. V kontakte so zastávkou je možné vytvoriť aj príjemné pobytové plochy s malou formou kaviarne alebo bistra. Kvalita verejného priestoru je formovaná aj kvalitou drobnej architektúry s dôrazom na podporu cestovania MHD.

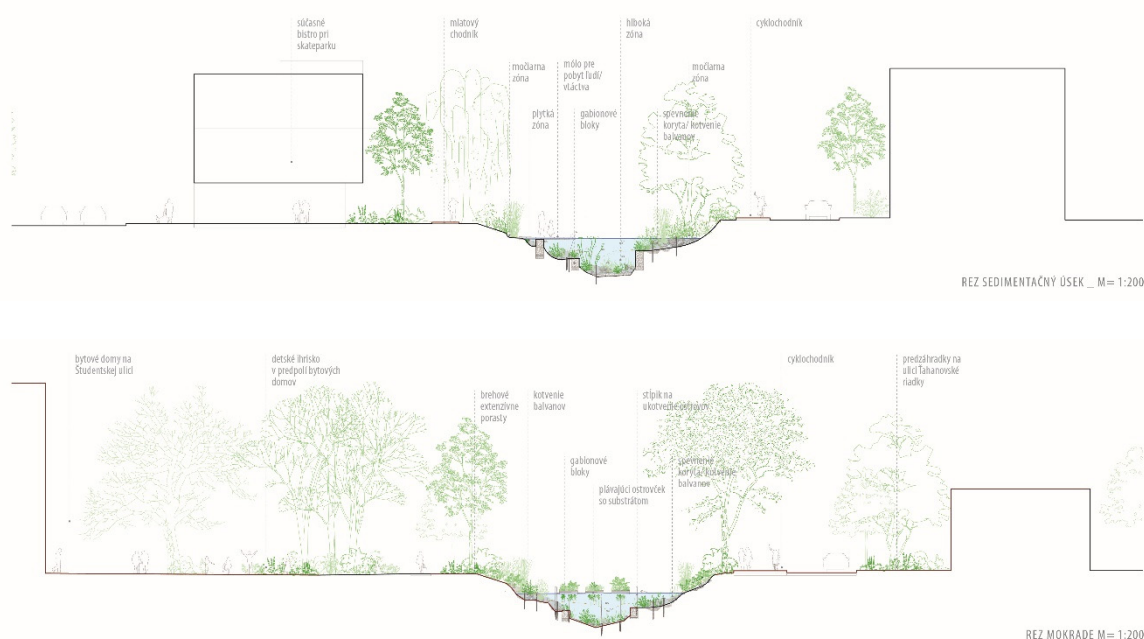


Navrhovaný design vybraných zastávok MHD

KONCEPCIA ÚPRAVY BREHOV A VEGETÁCIE

Návrh sa zameriava na vrátenie života do Mlynského náhonu nielen pre obyvateľov z okolia, ale aj pre miestnu faunu a flóru. Modrozelená os Mlynského náhonu zahŕňa dôležité krajinárske hodnoty, ráz mesta a zabezpečuje vzájomnú previazanosť vegetačných plôch pomocou navrhnutých biokoridorov. Brehy si zachovávajú svoj prírodný charakter s pritiahnutím života k vode a v niektorých miestach aj možnosť prebrodenia rieky. Samotné koryto oslobodené od betónových panelov je včlenené do priestoru pomocou vegetácie a prírodných spevnení prostredníctvom kamenných balvanov, gabiónov, zápletových plôtikov z prútia, fašín, či vrbových krytín. V celej miere riešime problematiku manažmentu zrážkových vôd a vodozadržných opatrení v meste. Atmosférické zrážky, ktoré v území spadnú, neodtečú do kanalizácie, ale v priestoroch vsiaknu, alebo sa prirodzene odparia.

Okrem sprievodnej vegetácie vodného toku sú vytvorené aj nové spoločenstvá ako: mokrade, sedimentačné zóny, koreňová čistiareň, vsakovacie zóny, dažďové záhony a lagúny. Pre podporenie biodiverzity vo verejnom priestore navrhujeme extenzívne výsadby trvaliek, tráv, či kvitnúcej lúky medzi Hornádom a Mlynským náhonom. Previazanosť vegetačných plôch s mestom zabezpečia solitérne i alejové stromy a popínava zeleň. Riešením podporujeme ekologické hodnoty i rekreačný potenciál územia. Biodiverzita územia vyjadruje rozmanitosť na všetkých organizačných úrovniach živej prírody od genetickej úrovne až po diverzitu spoločenstiev a ekosystémov, druhové bohatstvo organizmov, ktoré sa v danom mieste vyskytujú. Vhodne zvolené biotopy majú prirodzenú schopnosť obnovy a samoregulácie, a teda veľký potenciál udržateľnosti v mestskom prostredí.



1.2 CHARAKTER MIKROPRIESTOROV

Revitalizácia Mlynského náhonu je artikulovaná systémom špecifických mikropriestorov s vlastnou lokálnou atmosférou.

VEREJNÝ PRIESTOR JUMBO CENTRUM

Premena kruhového objazdu pred Jumbo centrom na mestský priestor križovatky s Vodným námestím umožňuje radikálnu premenu kvality a charakteru verejného priestoru.

- odhalenie zatrubnenej časti Mlynského náhonu
- akceptovanie budúcej trasy električky
- redukcia a presun statickej dopravy + premena parkoviska na vodné námestie
- pobytové schody a rampy k vode



verejného priestoru pred Jumbo centrom

VEREJNÝ PRIESTOR TABAČKA

Mestský verejný priestor charakteristický hodnotnou architektúrou budovy „KC Tabačka“. Verejný priestor reaguje na význam budovy rozšírením verejného priestoru smerom k vode.

- pobytové schodisko + mikro námestie
- zastávka MHD s kaviarňou
- výtvarné diela vo verejnom priestore



koncept verejného priestoru pred KC Tabačka

VEREJNÝ PRIESTOR ROKOKO

V mieste súčasnej dynamickej Zhybky je umiestnený vodný bypass s klenúcou sa kruhovou drevenou lávkou určenou pre pohyb peších a cyklistov.

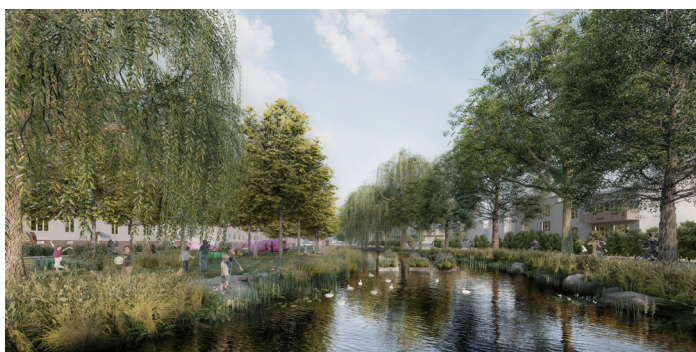
- riečne ostrovy pod korunami " vrbového hája"
- andezitové pláty z lomového kameňa, Lokálne zdroje, Lom Dargov
- cyklo a bežecký ťah pozdĺž vodného toku



koncept verejného priestoru zhybka Rokoko

VEREJNÝ PRIESTOR AKTÍVNE SUSEDSTVÁ

- podpora komunitného života
- komunitné boxy a móla
- detské vodné ihrisko
- vodné poldre a vsakovacie lagúny
- cyklo a bežecký ťah



koncept verejného priestoru v kontakte s obytnou zónou

VEREJNÝ PRIESTOR RYBA

Koncepcia dynamického priestoru v sútoku Mlynského náhonu a Hornádu umožňuje rozvinúť myšlienku aktívnej " živej vody"

- formou dobudovania areálu kúpaliska Ryba a parku Anička
- podpora vodného športu formou navrhnutého vodáckeho klubu
- kúpania sa v Čermel'skom potoku
- brodítko na ochladzovanie
- skate park
- koreňová čistička + zóna biologického čistenia vody

1.3 ŠPECIFIKÁCIA PRVKOV A POVRCHOV

A. MATERIALITA POVRCHOV

Zvolená materialita nadväzuje na prírodný charakter priľahlých priestorov Mlynského náhonu v snahe maximálne podporiť ekologicky rozmer celého toku. Výber materiálov je zameraný primárne na priepustné povrchy. Kamenná dlažba je navrhnutá iba vo vybraných miestach v prevedení *mozaika a monochróm*. Spevnené plochy verejného priestoru pred Jumbo centrom a Tabačka sú stvárnené kombináciou kamennej dlažby a zatravnovacích dlaždíc. Pešie ťahy sú navrhnuté ako mlatové plochy/ prípadne valcovaná štrkodra. Cyklo a bežecké ťahy pozdĺž rieky sú navrhnuté formou vodopriepustného betónu/ tartanu. „Mäkké“ formy povrchov reprezentujú sadové úpravy záhonov trávín, bylín a trvaliek, či vodných rastlín na brehoch MN.

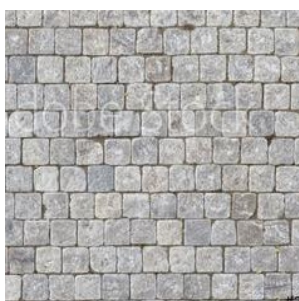
TVRDÉ POVRCHY



Kamenná dlažba



Pobytové schody zo žulových kociek



Mačacie hlavy



Prerastaná dlažba



Drevené móla

MÄKKÉ POVRCHY



Živicový tartan



Štrkodra valcovaná



Záhony trávín, bylín a trvaliek

B. SADOVÉ ÚPRAVY

Ideou riešenia je vrátiť život do Mlynského náhonu nielen pre obyvateľov z okolia, ale aj pre miestnu faunu a flóru. Modrozelená os Mlynského náhonu zahrňuje dôležité krajinárske hodnoty, ráz mesta a zabezpečuje vzájomnú previazanosť vegetačných plôch pomocou navrhnutých biokoridorov, ktoré prechádzajú až do okolitej krajiny a podporuje tak celkový kolobeh, či migráciu.

Návrh sa zameriava na komplexné riešenie modrozelenej infraštruktúry a prepojenie biocentier a biokoridorov celého územia. Tým znižujeme tepelný ostrov mesta, prašnosť, hlučnosť, či ďalšie dopady na miestnu klímu. V rámci celého Mlynského náhonu sa návrh prelína do rôznych segmentov, ktoré prispievajú k rozvoju všetkých foriem života ekosystému.

Navrhované riešenie vytvorí samoregulačný systém, pre trvalú udržateľnosť a biotop pre rozvoj biodiverzity vo vode aj na brehu. Brehy si zachovávajú svoj prírodný charakter s pritiahnutím života k vode a v niektorých miestach aj možnosť prebrodenia rieky. Samotná vodná hladina Mlynského náhonu je rozčlenená podľa rôznych funkcií, ktoré rešpektujú ekologické záujmy. Oslobodené koryto od betónových panelov je včlenené do priestoru pomocou vegetácie a prírodných spevnení prostredníctvom kamenných balvanov, gabiónových košov, zápletových plôtikov z prútia, fašín, či vrbových krytín. Toto riešenie má okrem biologického aj environmentálny aj edukačný charakter, či umožnenie hniezdenia a vytváranie priestorov pre čo najširšie spektrum živočíchov.

Okrem sprievodnej vegetácie vodného toku sú vytvorené aj nové spoločenstvá ako mokrade, hydrofyty, mezofyty, vegetácia okrajov lesa, sedimentačné zóny, koreňová čistička (Do vodného toku začleňujeme rastliny s čistiacou funkciou koreňov napr: *Ceratophyllum demersum* a pod.), vsakovacie zóny, či lagúny. Zadržiavanie a vsakovanie vody v urbanizovanom prostredí je jednou z priorít udržateľného mesta. Práca s dažďovou vodou je ako jeden z hlavných bodov nášho návrhu. V návrhu sú dažďové záhony, ktoré zachytávajú dažďovú vodu z odkvapov bytových domov. Významnú rolu hrajú nerovnosti v teréne, ktoré vytvárajú mozaiku suchších a vlhkých miest.

Zvolené druhy vegetácie a samotný sortiment rastlinných druhov rešpektuje ekologické, či klimatické záťaž v mestskom prostredí. Snahou bolo vybrať taxóny pôvodných druhov a druhov, ktoré už tvoria zeleň mesta Košice.

Návrh zelene Mlynského náhonu má vytvoriť sieť, ktorá navzájom komunikuje už v rámci súčasných priestorov verejnej zelene a sprievodných alejí popri komunikáciách, doplnená o solitérne druhy drevín, či krovitej vegetácie. Vysadzovane aleje tvorené prevažne dlhovekými robustnými taxónmi ako *Acer campestre* „Elsrijk“, *Acer pseudoplatanus* „Erectum“, *Quercus palustris*, *Platanus x acerifolia* „Pyramidalis“, vhodnými do mestského prostredia svojimi užšími korunami, lepším zvládaním zasolenia a záťaže spevnených plôch.

Tento návrh je koncipovaný s prístupnosťou údržby v daných navrhovaných priestoroch, rozdelených podľa náročnosti údržby, intenzity využívania a efektivity krajinárskeho zámeru. Zásahy nie sú plošného charakteru a sú smerované do jednotlivých oblastí a bodov (ako je priestor pre Jumbom, Tabačkou, či zhybky), kde majú svoje kvalitatívne opodstatnenie pre hospodárnosť a ekonomickú primeranosť. Pre zníženie starostlivosti v jednotlivých úsekoch navrhujeme koncept vegetácie vo forme

sukcesie, či v určitých miestach premenu plôch na kvitnúcu lúku, spoločenstvo trávín, výsadby extenzívnych záhonov, či popínavú zeleň, ktoré svojou nenáročnosťou rovnako prispievajú k rozšíreniu druhovej skladby. Celkový Mlynský náhon je koncipovaný ako postupný nástup z mesta do krajiny a tým aj postupne prechádzajúca starostlivosť z centra vyššej údržby do prírodného charakteru sukcesie. Vďaka zvolenému postupu priestor nestráca svoju pôvodnú osobitosť rešpektujúcu okolie, zároveň však môže existovať aj ako samostatne fungujúci celok, nezávislý na časovej ose premeny okolia mestskej krajiny. Základným prístupom vzhľadom k rozsiahlosti plocha a obsahu vegetačných prvkov je ponechaná určitá časť prirodzenému vývoju. Plochy sú rozdelené od centra mesta podľa intenzity zásahu do spontánne vznikajúceho spoločenstva. Prirodzený vývoj od trávobylinného spoločenstva, cez krovité a stromovité nálety až po vzrastlý les je postupne regulovaný a udržiavaný. Cieľom je sledovať prirodzený vývoj spoločenstva a smerovať ju žiadúcim smerom tak, aby na jednotlivých plochách smerom k Rybe (1/3 plochy Mlynského náhonu) bolo udržiavané určité sukcesné štádium. Riadená sukcesia spočíva v monitoringu a pravidelnom zásahu do plôch, každopádne v porovnaní s klasikou parkovou úpravou výrazne znižuje náklady na údržbu.

1. Bylinné spoločenstvo: lúčny trávnik, vyššie traviny. Zásahy spočívajú pravidelnom sekaní okolo ciest a komunikácií, eliminácii náletov drevín a väčších enkláv ruderalných bylín.

2. Krovité spoločenstvo s náletmi drevín do 4 m výšky. Zásahy spočívajú v odstraňovaní inváznych drevín, príliš hustých náletov stromov nad 4 m výšky. Stromy: breza, osika, vrba, topoľ, lipa, lieska, brest. Kry: šípky, krovité vrby, trnky, baza, svída

3. Mladý les, súvislé stromové a krovité poschodie. Fáza mladého lesa so stromami do 30 cm priemeru kmeňa a stromov nad 30 cm priemeru kmeňa. Stromy: breza, osika, vrba, topoľ, lipa, lieska, brest, jaseň, javor, dub. Kry: šípky, krovité vrby, trnky, baza, svída. Jedná sa tak o prirodzený prístup parkovej zelene na hranici mesta a voľnej krajiny, rešpektujúci ľudské merítko, historickú špecifickú stopu miesta a prírodné podmienky. Sieť ciest z hľadiska širších vzťahov rešpektuje hlavné vstupy do územia a zároveň sa zeleň oslobodzuje prelínaním sa do okolitých uličných alejí. Návrh síce striktné rešpektuje hranice riešeného územia, ale zároveň signalizuje spôsob prístupu k možnému ďalšiemu rozšíreniu mimo tieto hranice. Tvorí tak vzácny priestor, ktorý je ako magnet pre obyvateľov i návštevníkov Mlynského náhonu.

Pracovali sme s prepojením už existujúcich vegetačných zón a priestormi pre rekreáciu. Spleť novo navrhnutých peších a cyklo chodníkov. Odpočinok ľudí zabezpečujú relaxačné zóny, ktoré budú oddelené od okoloidúcich peších a cyklistov pre zabezpečenie pokoja, klúdu, bezpečnosť prevádzky jej rekreatantov. Návrh sa snaží oddeliť peších od hlavných dopravných ťahov.

Samočistiace procesy vo vodnom prostredí



Príklad koreňovej čističky

Koreňová čistiareň

- Meandrovanie toku, spomalenie prúdenia
- Podpora živočíchov a organizmov
- Prírodné procesy čistenia

Samočistenie je známa schopnosť ekosystémov vodných tokov. Do vodných tokov sa dostáva množstvo odpadových látok, ktoré ak by neboli odbúravané, by sa smerom po prúde postupne koncentrovali, až by spôsobili úplné zrušenie ekosystému. Sem nepatria len produkty ľudskej činnosti, ale aj tzv. prirodzené znečistenie napr. alochtónnymi (zavlečenými, prenesenými) organickými látkami. V procese samočistenia sa za pomoci fyzikálnych, chemických a biologických procesov odpadové látky odbúravajú. Účinnosť týchto procesov závisí od mnohých faktorov, z ktorých sú najvýznamnejšie koncentrácia a prísun rozpusteného O_2 , množstvo a druh látok (organické, anorganické, toxické), teplota vody, charakter dna a aktivita organizmov dna. Najdôležitejšie fyzikálne procesy sú riedenie, premiešavanie, vylúhovanie, sedimentácia, mechanická deštrukcia a prípadne odnos pevných látok. Z chemických procesov sú to oxidácia, neutralizácia, koagulácia, fotochemický rozklad. Pri biologických procesoch má najdôležitejšiu úlohu činnosť mikroorganizmov, ktoré mineralizujú organické látky alebo vstupujú ako potrava do vyšších článkov potravného reťazca. Koncentrácia O_2 je veľmi významným faktorom, pretože určuje, či bude samočistenie prebiehať rýchlejšie za aeróbných (vyžadujúci k životu kyslík) podmienok alebo pomalšie pri anaeróbných podmienkach. Konečné produkty rozkladu odpadových látok sú využité pri tvorbe biomasy organizmov, niektoré sú v rozpustnej forme unášané vodou, časť sa ukladá do riečnych sedimentov a časť uniká v plynnej podobe do atmosféry.

Samočistenie prebieha najrýchlejšie a najúčinnnejšie v nenarušených tokoch s prirodzenými charakteristikami koryta. Dôležitá je najmä veľkosť povrchu substrátu, ktorá je u prirodzeného dna niekoľkonásobne vyššia ako je zodpovedajúca plochy hladiny. Častice substrátu sú obalené biofilmom, na ktorom prebieha najintenzívnejšie odbúravanie znečisťujúcich látok. Spomenuté mechanizmy (procesy) dokážu veľmi rýchlo po odznení katastrofického vplyvu, počas ktorého dôjde k narušeniu ekosystému, obnoviť jeho pôvodné funkcie a rovnováhu.

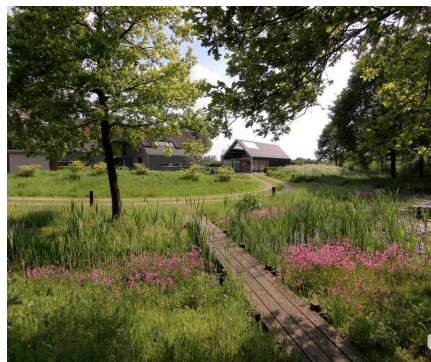
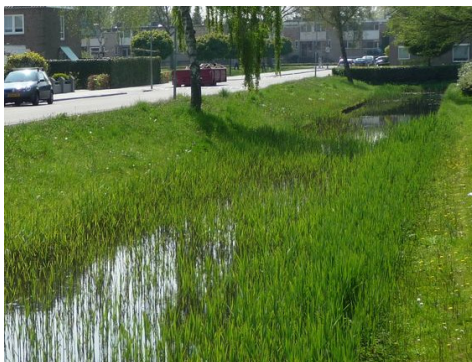
Vybudovaním odkaľovacej zóny – koreňovou čističkou v hornom toku Mlynského náhonu dosiahneme samočistiaci proces vody a to použitím vhodných druhov vodných a močiarnych rastlín, ktoré sú vypočítané percentuálne na plochu, kde bude koreňová čistička vybudovaná. Tieto rastliny zabezpečujú okysličenie vody a tým ponúkajú život vo vode.

Do koreňovej čističky vysádzame cca 5ks vodných rastlín na 1m² celkovej navrhovanej rozlohy. Týmto počtom zaručíme rozvoj biologickej rovnováhy. Dôležité je efektívne zvoliť druhy rastlín, aby sme zabránili rastu rias (zakrytím hladiny), zabezpečili okysličovanie vody. Dôležitá je aj druhová rozmanitosť.

DRUHY RASTLÍN PODĽA MIESTA VÝSADBY

Rastliny močiarnej zóny, umiestnenie 0 až - 30 cm pod vodnou hladinou

Druhovo sú najrozmanitejšie a dotvárajú celé prostredie koreňovej čističky. Maximálne môžu byť umiestnené v hĺbke do 30cm. Dokážu z vody odčerpať veľké množstvo živín a zároveň sú najčastejšie kvitnúcim druhom vodných rastlín. Močiarne rastliny by mali tvoriť cca 35% flóry vodného toku.



Príklad Mokrad' e

Mokrad'

- Čistí vodu, zachytáva sedimenty, likviduje organický odpad
- Zvyšuje biodiverzitu a mikroklimu
- Produkuje biomasu a vytvára útočisko zvierat sedimentačné úseky
- Posun brehovej čiary a stabilizácia pomocou balvanov
- Prečisťujúca funkcia, filtrácia
- Prirodzený riečny profil

Rastliny močiarnej zóny

Močiarne rastliny tvoria skrýše a základný zdroj potravy pre mnohé drobné vodné živočíchy. Do močiarnej zóny sa vysádzajú rastliny ako sú napr. viacročné byliny, trstiny a iné močiarne rastliny.

Močiarne rastliny veľmi dobre spĺňajú kryciu funkciu. Najmä prechod medzi brehom a hladinou vody. Do týchto miest sadíme močiarne rastliny, ktoré dokážu z vody prejsť až na breh, a tým celý breh a kamenivo spevnia. Na tieto prechody najčastejšie

využívame: Čerkáč peniažtekový (*Lysimachia nummularia*), Mäta vodná (*Mentha aquatica*), Nezábudka močiarna (*Myosotis palustris*), Veronika potočná (*Veronica beccabunga*). Do potokov z močiarnych rastlín najčastejšie sadíme: Ostrica čierna (*Carex nigra*), (*Carex panicea*), Čerkáč peniažtekovitý (*Lysimachia nummularia*), Truskavec obyčajný (*Hippuris vulgaris*), Kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), (*Juncus effusus*), Pálka najmenšia (*Typha minima*), Škripina lesná (*Scirpus sylvaticus*), Rebrovka vzpriamená (*Berula palustris*)

Rastliny plytkej zóny, umiestnenie -30 až - 60 cm pod vodnou hladinou

Rastliny toho druhu nepôsobia lákavo, ale nemali by v jazierku chýbať. Druhy ako pálka či ježohlav sú základom čistej vody. Väčšina rastlín patriacej do tejto skupiny sa využíva aj v koreňových čističkách, čo je dôkazom ich čistiacej schopnosti. Svoju dôležitú úlohu zohrávajú aj v zime, keď cez ich stonky sa do vody dostáva kyslík. Rastliny sadíme v menších skupinkách, aby nepôsobili veľmi stratené. Rastliny plytkej zóny by mali tvoriť cca 30% flóry jazierka

Rastliny hlbokkej zóny - Filtračné rastliny, umiestnenie -50 až -2,5m pod vodnou hladinou

Prinášajú do vody veľké množstvo kyslíka, čím značne upravujú celkovú kvalitu vody. Najčastejšie používanou skupinou vodných rastlín sú Stolístky. Filtračné rastliny vo výsadbe koreňových čističiek vysádzame s kamenivom, ktoré skombinujeme s klasickým substrátom na lekná a iné vodné rastliny. Filtračné rastliny by mali tvoriť cca 35% flóry.

Hlboká zóna- hĺbka vody až 2,5 m

Tento typ rastlín patrí k najväčším konkurentom vláknitých rias. Podhladinové rastliny odoberajú pri svojom raste veľké množstvo živín priamo z vody a tým zamedzujú rozširovaniu rias. Svojim rastom z hĺbky (od -60cm až -2m) až po hladinu, odoberajú riasam svetlo a teplo. Tieto rastliny majú veľkú okysličovaciu funkciu, keďže svojimi listami spotrebúvajú fosfát a produkujú veľké množstvo kyslíka. Tým výrazne upravujú celkovú kvalitu vody.

Hlavné funkcie podhladinových rastlín:

1. Odber živín vláknitým riasam
2. Produkcia kyslíka
3. Využívanie fosfátu k svojmu rastu
4. Podieľajú sa na tvorbe Biofilmu
5. Sú úkrytom pre zooplanktón

Každá podhladinová rastlina spĺňa inú funkciu, je preto potrebné ich vhodne skombinovať.

- *Myriophyllum spicatum*
- *Myriophyllum verticillatum*
- *Myriophyllum scabratum*
- *Myriophyllum aquaticum*

- *Ludwigia palustris*
- *Elodea densa*
- *Crassula recurva*
- *Potamogeton perfoliatus*
- *Potamogeton lucens*
- *Potamogeton natans*
- *Ceratophyllum demersum*
- *Elodea canadensis*
- *Cabomba caroliniana*

Plávajúce rastliny

Ich úlohou je čo najviac pokryť vodnú hladinu a odčerpať koreňovým systémom z vody prebytočné živiny. Doporučený počet plávajúcich rastlín je 1ks/m². V našich podmienkach s prezimovaním nemá problém napr. rezavka alebo aleovitá.

Základné požiadavky pre vytvorenie zóny biologického čistenia vody

1. Vytvorením koreňovej čističky vody v hornej časti toku (pri moste Hlinková) a úprava koryta podporujú rozvoj vodných rastlín. Koreňová čistička je navrhnutá z gabiónových bariér v určitých úsekoch, ktoré tvoria „ostrovčeky“ pre rastliny močiarnej zóny, umiestnené 0 až - 30 cm pod vodnou hladinou. Sklon svahu je tu upravený z oboch strán brehu, ktorý umožňuje prechádzajúcim bližší kontakt s vodou. V tejto časti mlynskeho náhonu je použitý aj zápleťový plôťik, ktorý v druhom roku vytvorí krovitý porast pozdĺž vodného toku.

2. Umožniť servisnú manipuláciu s vodnou hladinou vrátane rešpektovania potreby príležitostného vypustenia vody nám umožňujú navrhované potrubia pozdĺž toku koreňovou čističkou, kde sa voda z koryta vypustí ale voda v koreňovej čističke ostáva zadržaná a tak nedochádza k ekologickej katastrofe, čo nám umožňuje udržať spontánnu ekologickú stabilitu.

3. Vzdušenie vodnej hladiny je navrhnuté priamo pred BČV. Čo nám poskytne okysličenie vody ešte pred samotným čistiacim procesom, ktorý má na starosti navrhnutá koreňová čistička

4. Výsadby v koryte majú okrem funkčnosti aj estetickú funkciu (lákadlá pre hmyz a vtáctvo) a to docielime pomocou plávajúcich ostrovčekov na vodnej hladine (REZ SEDIMENTAČNÝM ÚSEKOM), kde budú vysadené práve tieto rastliny s estetickou funkciou. **Rastliny močiarnej zóny, umiestnenie 0 až - 30 cm pod vodnou hladinou.** Druhovo sú najrozmanitejšie a dotvárajú celé prostredie koreňovej čističky. Dokážu z vody odčerpať veľké množstvo živín a zároveň sú najčastejšie kvitnúcim druhom vodných rastlín, čo nám vnáša do priestoru práve požadovanú estetickú funkciu.



Príklad dažďového záhonu



Príklad detského vodného ihriska

Dažďový záhon

- Znižuje teplotu, prašnosť , alergie v ovzduší
- Podporenie ekosystému a estetiku
- Zvyšuje zásoby podzemných vôd a jej kolobeh

Lagúna

- Znižuje teplotu, prašnosť , alergie v ovzduší
- Zvyšuje zásoby podzemných vôd a jej kolobeh

Vtáacie ostrovy

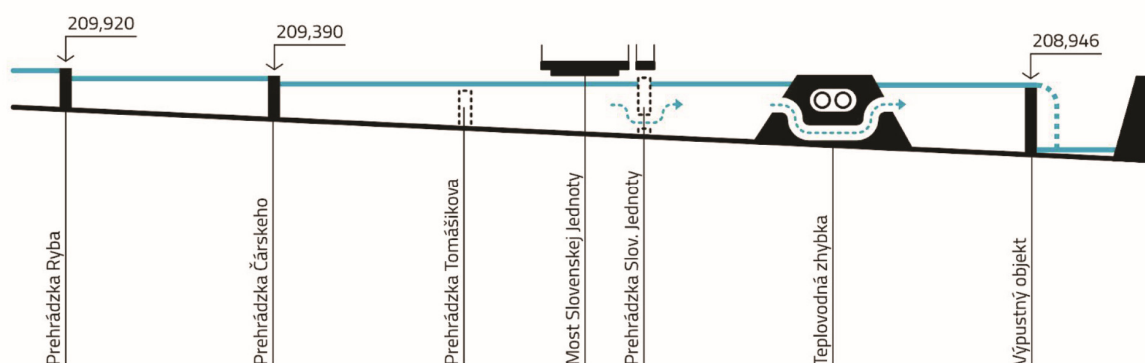
- zvyšovanie biodiverzity
- zlepšenie podmienok pre bezpečné hniezdenie miestnych vtákov

Jednotlivé druhy vodného vtáctva sa vyznačujú svojimi špecifickými nárokmi na hniezdenie a práve tieto ich nároky nám dovoľujú zamerať sa na pomoc a budovanie ostrovov v čo najlepšej miere. Napríklad voľné štrkové lavice bez porastu vegetácie sú ideálne pre určité druhy vtáctva (hniezdenie rybára riečneho, kulíka riečneho a kalužiaka červenonohého). Tieto lavice bez vegetácie ale nevyhovujú čajkám, ktoré naopak potrebujú na hniezdenie vegetáciu. Tu si treba uvedomiť, ktoré druhy vtáctva chceme dostať do MN. OBR.: Vtáacie druhy osídľujúce otvorené štrkové lavice a ostrovy (kulík riečny, rybár riečny)

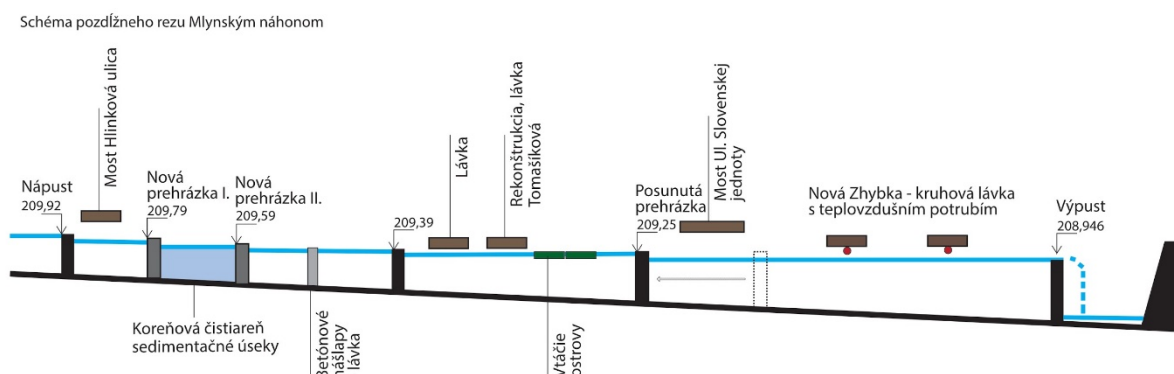
Pre správne navrhovanie hniezdných ostrovov je potrebné vytvoriť plytké oblasti (mierny až slabý tok) kde budú navrhované štrkové lavice (Br1 - Štrkové lavice bez vegetácie- kód biotopu), riečne ostrovy, kolmé riečne steny vytvorené modeláciou terénu. Ak dostaneme do MN vodné vtáctvo čiastočne nám to vyrieši aj problém s premnožením rýb. Napr. Čajky sú mimoriadne zdatní lovci rýb a dokážu uloviť ryby až do veľkosti 30 cm. Sú ale nebezpečné pre iné vodné vtáctvo.

Migráciu rýb podporíme navrhnutým korytom, tak aby vznikala minimálna turbulencia vody zabezpečujúci migračný ťah na jeseň a jar, vytvorením oddychových častí rýchlosťami prúdenia, dostatočnú hĺbku vodného koridoru po celej trase rybovodu,

dostatočnú šírku v spomaľovacích prvkoch (v priečných prepážkach, medzi balvanami, medzi gabiónmi,...), prírodne pôsobiacu povrchovú úpravu koryta vrátane balvanitých úkrytov a dostatočnú svetelnosť koryta. Rovnako aj dostatočné plytčiny s pomalšou prúdiacou vodou pre uľahčenie migrovania rýb a ostatných vodných živočíchov, či život vodných rastlín. V prípade potreby veľkého znečistenia Mlynského Náhonu je možné objednať vodný vysávač kalov, ktorý zároveň aj zbiera nečistoty na vodnom toku a v jeho okolí. Je to však len v prípadných nutných prípadoch, pretože z hľadiska zrýchlenia toku, ktorý nám bude prirodzene prečisťovať vodnú hladinu, dopĺňame Mlynský náhon o prírodné biologické odkaľovače hydromakrofity, mokrade a doplnenie prehrádzok na okysličovanie vody. Zrýchlením prietoku vody dochádza aj k nárastu počtu druhov a početnosti vodných organizmov, rovnako prietok bude ovplyvňovať aj teplotu vody, čím znížime nežiaduce Komplex vodných tokov Čermeľský potok, Hornád a Mlynský náhon (ako prirodzená súčasť vetveného koryta Hornádu) má veľký potenciál. Čermeľský potok je horská bystrina pomerne málo narušená ľudskými aktivitami (s výnimkou napriameného koryta a stupňovej bariéry pri ústí do Hornádu), a Hornád vtekajúci do mesta, rovnako i MN majú dobrú kvalitu vody a pozoruhodnú biodiverzitu. Na tom je možné stavať ambiciózny projekt renaturalizácie. Čermeľský potok má najlepšiu kvalitu vody v okolí - sú tam pstruhy a mihule.



Rezová schéma korytom MN- súčasný stav



Rezová schéma korytom MN- návrh

C. MOBILIÁR A OSVETLENIE

Koncepcia drobnej architektúry reaguje na danosti verejných priestorov. V mestských verejných priestoroch dominujú plochy sedenia v rámci prvkov urban design = pobytové schody kombinované s flexibilným mobiliárom LOOP. Kruhová forma mobiliáru je využívaná v pozíciách, kde pomáha vnieť do prostredia ľudskú mierku a variabilitu užívania priestoru. Princíp pohyblivých stoličiek „MOVEABLE CHAIRS“ naplno rozvinuli pri revitalizácii Bryant Parku v americkom New Yorku. Personalizácia verejného priestoru spočíva v individuálnom nastavení každej stoličky jeho užívateľom do polohy akú si daná situácia vyžaduje. Pozície pozdĺž samotného toku Mlynského Náhonu sú venované aj sedeniu pre seniorov na drevený mobiliár s opierkou. V rámci materiállovej a formálnej kontinuity sú v rovnakom duchu volené aj prvky drobného mobiliáru- odpadkové koše, stojany na bicykle, či picie fontánky. Koncepcia osvetlenia plní dva základné účely bezpečnostný rozmer a výtvarný rozmer. V navrhovanom riešení počítajú autori s dobudovaním siete verejného osvetlenia v ťažiskových pozíciách ale aj bodový osvetlením korún stromov, osvetlením pobytového schodiska, či podsvietením konštrukcií peších lávok.



Príklady rôznych foriem riešenia mobiliáru

D. VÝTVARNÉ PLOCHY, UMELECKÉ DIELO VO VEREJNOM PRIESTORE

Umelecké diela a výtvarné plochy neodmysliteľne patria k verejnému priestoru. Pre účely námestia pred Tabačkou sú vytvorené podmienky pre aplikáciu striedavej expozície sochárske či výtvarných diel. Priestor umožňuje aj realizáciu interaktívnych svetelných inštalácií, kinetické figúr, live performance, veľkoformátové maľby.



Referencie na sochárske diela