



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV PROSTOROVÉ TVORBY

DEPARTMENT OF SPATIAL DESIGN

MODŘEŇ

BLUERY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Voldán

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Jan Mléčka, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Číslo práce: FA-DIP0062/2023
Ústav: Ústav prostorové tvorby
Student: **Bc. Martin Voldán**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: bez specializace (do roku 2022)
Vedoucí práce: **Ing. arch. Jan Mléčka, Ph.D.**
Akademický rok: 2023/24

Název diplomové práce:

modřeň

Zadání diplomové práce:

Rybníky – vodní plochy poměrně specifické pro naši malou zemi. Ryby byly a jsou hlavním důvodem, proč jsme je začali stavět a proč stále existují. Tedy existují ve značně menším počtu než v době rybníkářského vrcholu, který trval velkou část 16. století a ukončila jej až v 17. století třicetiletá válka. Dnes na území ČR existuje pouhá třetina z původních 75 tisíc. Rozkvět a vrchol rybníkářství byl především způsoben jejich výnosností, která byla hned po pivovarnictví nejvyšší. Jejich úpadek pak přišel v období, kdy bylo finančně výhodnější pěstování obilnin. Od této chvíle byly rybníky do určité míry rušeny a jejich plochy přeměněny na ornou půdu. Jediné, co po nich zbylo jsou jejich hráze, díky kterým jsme schopni určit, kde dříve rybníky bývaly a nabízí se tedy možnost je obnovit. Proč to ale dělat, nebo proč začít stavět nové rybníky? Existuje možnost, že rybníkářství prožije druhý vrchol?

Diplomová práce se bude zabývat mezioborovým pohledem na rybníky jako klíčové prvky české krajiny a osídlení. Důraz by měl být kladen na jejich využití a integraci v prostoru. To nám umožní začít rybníky vnímat jako multifunkční prvky utvářející kvalitní prostor. Teoretická východiska z analytické části budou uplatněna v konkrétním architektonickém návrhu.

Rozsah grafických prací:

Teoretická část

analýzy

koncept

Výkresová část

Situační výkres 1:200 – 1:1000000

Púdorysy, řezy, pohledy 1:50 – 1:1000

Charakteristický detail 1:1 – 1:50

Perspektivy / axonometrie

Vizualizace / ilustrace

Fyzický model

Seznam literatury:

Jan Ryba Gehl, Obraz města v hladině rybníka - by mělo existovat

KŘIVÁNEK, Jiří, Jan NĚMEC a Jan KOPP, 2012. Rybníky v České republice. Praha: Pro Ministerstvo zemědělství ČR vydal Consult. ISBN 978-80-903482-9-5.

ROZKOŠNÝ, Miloš, Renata PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, Václav DAVID a Marie TRANTINOVÁ, 2015. Zaniklé rybníky v České republice: případové studie potenciálního využití území. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka. ISBN 978-80-87402-47-4.

CÍLEK, Václav, 2005. Krajiny vnitřní a vnější: texty o paměti krajiny, smysluplném bobrovi, areálu jablkového štrúdlu a také o tom, proč lezeme na rozhlednu. 2., dopl. vyd. Ilustroval Miloš ŠEJN. Praha: Dokořán. ISBN 80-7363-042-7.

MITSCH, William J. a James G. GOSELINK, 2015. Wetlands. 5th Edition. John Wiley. ISBN 978-1-118-67682-0.

ČENĚK, Miroslav a Jana JAKUBSKÁ, 2021. Rybník, krajina a my v soukolí času. Praha: Národní zemědělské muzeum, s.p.o. ISBN 978-80-88270-26-3.

Termín zadání diplomové práce: 12.2.2024

Termín odevzdání diplomové práce: 6.5.2024

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

Bc. Martin Voldán
student(ka)

Ing. arch. Jan Mléčka, Ph.D.
vedoucí práce

doc. Ing. arch. Jiří Palacký, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Brně dne 12.2.2024

Ing. arch. Radek Suchánek,
Ph.D.
děkan

< Anotace >

Ztratili jsme vodu. Ztratili jsme sní přirozený kontakt. Díky změně klimatu se dostáváme do situace, ve které máme buď vody moc – přívalové deště a tající sníh, anebo jí máme nedostatek během čím dál častějších such. Řešení jsou vnedohlednu. Vodu si na dluh bereme z podzemních rezerv a neplánujeme ho splatit. A přitom, když už nám zaprší, tak nám voda protéká přímo skrze prsty skrze města ven. Pryč, pryč, pryč!

Je třeba vrátit vodu do každodenního běhu města, vnímat ji jako zásadní součást ekvivalentní jakékoliv jiné infrastruktury, třeba zeleni. Zeleň = modřeň. Je potřeba si udržovat vodu na místě. Víc vody se nám jen tak neobjeví, pitné je málo, a tak je nejen rozumné, ale i zásadní pro naši budoucnost si nějaký ten ždibec ponechávat. Viditelné s neviditelným. Viditelné pozemní praporky, pomyslné třešínky na technologickém dortu ve formě podzemních katedrál či bank. Aqua bank.

Klíčová slova: město, nedostatek vody, zadržování, přirozený kontakt s vodou, nádrže, vodní banky, třešně na dortu, Brno

< Čestné prohlášení >

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je mým původním dílem, které jsem vypracoval samostatně.

Bc. Martin Voldán

< Poděkování >

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu práce panu doktorovi Janu Mléčkovi za vedení této práce, konzultace a motivaci. Dále bych chtěl poděkovat panu doktorovi Zdeňku Vejpustkovi za konzultace a rady ohledně statického řešení mých návrhů. Poslední děkování pak patří mé rodině a kamarádům za podporu a radost.

KONTEXT

< málo vody >

Voda pokrývá více než 71 % zemského povrchu. Z toho je ale více než 97 % plochy pokrytá moři a oceány. Sladká voda tedy tvoří pouze 3 % hydrosféry. Z těchto 3 % je 69 % zadržováno ledovci, 30 % je podzemní voda a povrchová voda tedy tvoří 1 % z těchto celkových 3 %. To 1 % nám „dostupné“ povrchové vody se dále pak dělí na 69 % ledu a sněhu na pevnině a permafrost, 21 % jsou jezera a nádrže, 3 % jsou v atmosféře a zbytek se dělí mezi vlhkost v půdě, mokřady, řeky a živočichy.

Tedy, nám dostupné vody je málo, velmi málo.

< sucha a vedra >

Průměrná roční teplota na území ČR se za posledních 200 let zvýšila cca o 1,1 °C. Z krajiny mizí voda a ve městech není skoro vůbec. Klesá hladina podzemních vod, průtoky v řekách, zásoby v přehradách, lokálně kolísá zásobování obyvatel pitnou vodou.

< přívaly >

Když už není v létě sucho, tak se většinou odehrávají přívalové deště. Kompletně zaplaví zprahlou krajinu, proletí našimi městy a ven z našeho území.

Množství srážek je i přes pokles v posledních letech dlouhodobě přibližně stejné. Co se mění je jejich variabilita – jsou intenzivnější a střídají se s obdobími bez srážek.

x kontakt x

Potrubí, potrubí, óóó potrubí. Formu vody v našich městech udávají potrubí. Každou kapku táhneme kilometry daleko od našich obydlí do našich kohoutků, spadne nám na ruce a šup sní pryč dalším potrubím do čističky odpadních vod a pryč z města. Děláme vše pro to, abychom ji měli pod kontrolou. Dostupná hned po otevření kohoutku. Ve chvíli, kdy ji pod kontrolou nemáme, tak se jí bráníme. Máme střechy a deštníky nad hlavami, nepromokavé boty na nohou. Samozřejmě potrubí je třeba, a i má práce s ním počítá a vytváří jej, jen by nemělo být v nadváze nad vodou v prostředí na povrchu města.

KONCEPT

? řešení nedostatku ?

Je poměrně jednoznačné. Stejně jako to dřív dělalo veliké množství rybníků (které už z větší části nemáme k dispozici), je potřeba zadržovat vodu. Nejenom v krajině, ale hlavně i ve městech, obcích, tedy co nejbliž našim sídlům.

Bohužel rybníky nám s tímto nepomůžou. Tím, že to jsou povrchové nádrže, tak se z nich voda vypařuje, na jednu stranu vlastnost pozitivní, ale na druhou stranu to znamená, že voda z nich zmizí skoro stejně rychle jako přišla. Další záležitostí je ten fakt, že prostor v našich městech je vzácný a prostupnost měst důležitá. Takový rybník by tedy znamenal překážku či bariéru, kterou bychom museli překonávat a ztratili bychom cenný parter.

Je třeba jít pod zem. Je důvod, proč technická infrastruktura sídel je pod povrchem. A tedy, navrhnutí podzemních nádrží v dostatečné hloubce se nabízí sice jako razantní, ale logické řešení.

System nádrží pod městem napájené dešťovou kanalizací a řekami budou uchovávat přečištěnou vodu na horší časy. Dimenzované na určitou dobu pro určitý počet lidí na dané ploše.

? řešení kontaktu ?

Nekonečné množství možností forem těchto záležitostí, které nám zprostředkují přirozenější kontakt s vodou v našich městech.

< spojení – systém >

Napájení nádrží je řešeno dešťovou vodou či kombinací dešťové vody a vody přiléhající řeky. Tato voda je důkladně filtrována, než se dostane do nádrže, kde je pak z části zadržována na horší časy. Na nádrž je napojený samostatný systém infrastruktury, která rozvádí vodu po celé dané oblasti. Na tuto infrastrukturu jsou napojená zařízení pro závlahu, domy, v případě nedostatku pitné vody, a také třeba našeho pomyslného dortu. Tyto třeba čerpají vodu z nádrže většinu času až na zimní měsíce. Čerpaná voda z třeba se pak z většiny vrací zpět do nádrže skrz dešťovou kanalizaci. Díky tomu alespoň z části cirkuluje a znova a znova se přečišťuje, což zajišťuje její kvalitu.

Při potenciálním přeplnění nádrže je řešený přepad, který vede zpět do řeky nebo do další nádrže anebo do vsaku, pokud nejsou reálné předešlé možnosti.

NÁVRH

< výběr Brno >

Brno jsem vybral jako příkladové město, protože jak bylo nastíněno v kontextu a na mapách ze serveru klimatickazmena.cz, se Brno nachází v oblasti, která bude pocíťovat sucha nejvíce v rámci České republiky.

< rozdělení na části >

Brno bylo rozděleno na 8 částí. Rozdělování ovlivnila hustota obyvatel, členitost terénu, technická infrastruktura, poloha řek a další.

Do částí nespádají oblasti s vysokým poměrem rodinných domů, jelikož hustota obyvatel v těchto oblastí je značně nižší oproti centru města. Zároveň se počítá s tím, že rodinné domy mají možnost řešit zadržování vody na vlastním pozemku. Dále pak byly vynechány oblasti v blízkosti Brněnské přehrady.

Ke každé části byl přiřazen jeden ze tří typů nádrže, tak aby množství vody pokrylo předpokládanou spotřebu obyvatel v té části a zároveň byl dostatek vody na zavlažování zeleně v dané části.

	počet obyv.	plocha zeleně			
A	- 49 907	- 350 000 M2	- >	typ Z	
		+100 000			
B	- 53 687	- 400 000 M2	- >	typ Z	
		+100 000			
C	- 48 479	- 150 000 M2	- >	typ Z	
		+300 000			
D	- 27 867	- 83 000 M2	- >	typ Y	
		+100 000			
E	- 26 763	- 290 000 M2	- >	typ Y	
		+100 000			
F	- 40 721	- 250 000 M2	- >	typ Z	
		+100 000			
G	- 36 027	- 220 000 M2	- >	typ Z	
		+100 000			
H	- 42 762	- 200 000 M2	- >	typ Z	
		+100 000			

< třešně – hledání místa >

Hledání místa pro tzv. třešně, tedy objekty na povrchu, bylo na základě mapy majetku Statutárního města Brna a zároveň aby měla plocha v ideálním případě status *ostatní plochy* podle katastru.

< formy >

Formy těchto záležitostí by určitým způsobem měli znázorňovat, zprostředkovat formy vody, které jsou v přírodě běžné. Kapka, vodopád, potůček, vodní plocha a mlha. Center-piecem (který není v centru) je vodní kaple.

< kaple >

Prostor vody. Architektura ustupuje a doslova dává prostor vodě. Jednoduchý kruhový půdorys se zastřešením ve formě obrácené kupole se středovým kruhovým světlíkem. Hranice podlahy jsou definovány vodou, která ubývá a přibývá s dešti a vodou z nádrží, která sem přitéká z jedné strany a odchází druhou. Uprostřed je plocha vody, která ožívá v momentech dešťů.

To celé je zasazené do prostředí mokřadů v Králově Poli. Tyto mokřady jsou neustále zarostlé a čas od času i zatopené. Dodává to kapli dynamické prostředí a výrazný kontrast k její jednoduché formě.

< kapka >

Obrovský a tvrdý rastr v měkkých Lužánkách s měkkými stromy, měkkými cestičkami a měkkou trávou. Rastr nám zprostředkovává kapku v trochu jiném měřítku, než název napovídá. Kapku ve formě umělého deště. Rastr, s každým dílcem o rozměrech 5 x 5 x 5 metrů, je takové velikosti, a tak navržen, aby neprocházel stromy a nijak značně nepřekážel v pohybu návštěvníků parku. Zároveň není příliš velký, aby nastávali komplikace s konstrukcí. Ta je tvořena jeklovými sloupy o rozměrech 140 x 140 mm. Na sloupech pak sedí rigoly tvořené z jeklů, o stejných rozměrech, rozříznutých vejpůl. V těchto rigolech teče voda, která se, při mírném přetečení či lehkém fouknutí, dostává přes okraj a stéká na spodní hranu, kde pak odkápně.

< vody-pád >

Pojem, který pobízí k představám obrovského vody, chrlící z výšky desítek metrů. Návrh s těmito představami pracuje a obrací je jiným směrem. Obří roura, ze které padá jen pouhý pramínek vody, jakožto nenaplnění potenciálu tak velké trouby, ze které by voda mohla tryskat. Tento objekt je zasazený do prostoru naprosto nechtěnému mezi železnicí a silnicí. Tedy prostoru plného ruchu. Díky silným stěnám a malým průchodům se tento hluk značně snižuje a umožňuje nám se zaposlouchat do pramínku vody dopadajícímu na hladinu rybníčku pod ústí roury. Zbytek prostoru je zaplněný zelení, která dotváří obraz zenové zahrady.