

# PŘÍBĚH BOTIČE

II. díl - Návrhová část



Zuzana Ottová  
Diplomová práce

FA ČVUT, 2024  
Ateliér Salzmann / Bečvářová / Pozdech

Diplomová práce

Příběh Botiče

II. díl | Návrhová část

Vypracovala  
Bc. Zuzana Ottová

Vedoucí práce  
doc. Ing. Klára Salzmann, Ph.D.

ČVUT  
Fakulta architektury  
Ústav zahradní a krajinářské architektury  
Atelier Salzmann / Bečvářová / Pozdech  
Letní semestr 2023/2024



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

# Obsah

1. PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE		
2. ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE		
3. ÚVOD		
3.1. Úvod	8	
3.2. Cíl práce	8	
3.3. Metodika	9	
3.4. Závěr z analytické části	10	
4. VIZE A PILÍŘE NÁVRHU		
4.1. Vize území	14	
4.2. Pilíře návrhu	15	
5. NAVRŽENÁ OPATŘENÍ		
5.1. Vymezení říční nivy a její charakter	18	
5.2. Zachování a ochrana pramenišť a říční nivy	19	
5.2.1. Šetrné hospodaření v říční nivě	20	
5.2.2. Regulace zástavby	20	
5.2.3. Odstranění meliorací	21	
5.3. Opatření úpravy vodního koryta a břehů	23	
5.3.1. Dosazení břehového porostu	24	
5.3.2. Rozšíření a oddláždění koryta vodního toku	24	
5.3.3. Odtrubnění vodního toku	25	
5.3.4. Vytvoření mokřadní tůně	26	
5.4. Přístup k vodě ve veřejném prostoru	26	
5.5. Vytvoření vegetačních prvků	27	
5.6. Předělení velkých bloků orné půdy	29	
5.7. Prostupnost krajiny	29	
5.8. Oprava mobiliáře a prvků zpřístupnění krajiny	31	
5.9. Paměť krajiny	31	
5.9. Koncept vzdělávací hry	32	
5.9.1. Koncept interaktivní mapy povodí Botiče	32	
5.9.2. Koncept textové hry	32	
5.10. Shrnutí opatření pro jednotlivé pilíře návrhu	33	
5.11. Návrhová situace	34	
6. TEXTOVÁ HRA		
6.1. Trasa textové hry	42	
6.2. Textová hra Příběh Botiče	43	
1. Zastavení: Pitkovická stráž	44	
1A Ponechání Pitkovické stráně bez zásahu	45	
1B Pravidelné vystřihávání náletů	45	
1C Pravidelné sečení lokality	46	
2A Rozšíření zástavby rodinných domů	47	
2. Zastavení: Přístřešek Štít	47	
2B Rozšíření břehové vegetace	48	
2C Doplnění parku	48	
3. Zastavení: Fantův mlýn	49	
3A Odstranění Fantova mlýna	49	
3B Obnovení budovy Fantova mlýna	50	
3C Vytvoření drobné připomínky historie místa	50	
4. Zastavení: Hostivařská přehrada	51	
4A Vybírat v okolí Hostivařské přehrady vstupné	51	
4B Doplnění rostlin břehových porostů, osázení zátok	52	
4C Pořádání happeningových akcí	52	
5. Zastavení: Přírodní památka Meandry Botiče	54	
5A Zpřístupnění Meandrů Botiče	54	
5C Výstavba ptačí pozorovatelny	55	
6. Zastavení: Zatrubnění Měcholupského potoka	56	
6A Vytvoření protipovodňového opatření	56	
6B Vytvoření parku okolo vodního toku	57	
6C Zatrubnění Měcholupského potoka a využití plochy nad ním	57	
7. Zastavení: Sady zahradnické mládeže	58	
7A Obnova sadů s pastvou ovcí	58	
7B Přeměna sadů na les	59	
7C Přetvoření sadů na les na dřevo	59	
8. Zastavení: Erozně ohrožené pole	60	
8A Používání více hnojiva	60	
8B Vytvoření remízky a mezí	61	
8C Změnit způsob hospodaření na orné půdě	61	
9. Zastavení: Trojmezí	62	
9A Trojmezí ponechané přírodě	62	
9B Trojmezí pro veřejný prostor a rekreaci	63	
9C Zástavba v Trojmezí	63	
Vyhodnocení hry	64	
Vyhodnocení: Ekologický pilíř	65	
Vyhodnocení: Ekonomický pilíř	65	
Vyhodnocení: Sociální pilíř	66	
Vyhodnocení: Rovnováha	66	
7. ZÁVĚR		
7.1. Závěr práce	70	
8. POUŽITÉ ZDROJE		
8.1. Zdroje obrázků a schémat	74	
8.2. Použité internetové a knižní zdroje	76	
8.3. Použité mapové zdroje	78	

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, FAKULTA ARCHITEKTURY

## 1/ PROHLÁŠENÍ AUTORA diplomové práce

**AUTOR, DIPLOMANT:** Bc. Zuzana Ottová  
AR 2023/2024, LS

**NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:**  
(ČJ) PŘÍBĚH BOTIČE

(AJ) THE STORY OF BOTIČ

**JAZYK PRÁCE:** ČESKÝ

**Vedoucí práce:** Doc. Ing. Klára Salzmann, Phd. **Ústav:** 15120 Ústav krajinářské architektury

**Oponent práce:** Ing. arch. Michal Schwarz

**Klíčová slova (česká):** Krajinářská architektura, krajinářská studie, říční krajina, říční niva, hydrický režim, prostupnost krajiny, revitalizace, biodiverzita, gamifikace krajiny

**Anotace (česká):** Diplomová práce se věnuje revitalizaci říční krajiny v oblasti Povodí Botiče. Práce klade důraz na podporu a obnovu funkcí říční krajiny. Je navržena úprava hospodaření a využití území s respektem k říčním procesům, podpoře prostupnosti krajiny a přírodní a kulturní hodnoty oblasti. V rámci práce byla zpracována ukázka možného použití prvků gamifikace krajiny. Pro přiblížení několika vybraných lokalit návštěvníkům lokality i široké veřejnosti byla vytvořena textová hra věnující se 9 lokalitám v území a upozorňující na výzvy, kterým oblast povodí Botiče čelí do budoucna.

**Anotace (anglická):** The thesis topic is the revitalisation of the river landscape in the watershed region of Botič stream. The main focus is to support and revive river landscape functions. Improvements are proposed in areas: resource management, land use, respecting natural river processes, support of landscape connectivity and increase of natural and cultural value. The thesis also includes examples of landscape gamification. To familiarize visitors and the general public with the area a new decision-making game has been made. Players learn about the challenges the Botič watershed faces and can decide how to best prepare for the future.

### Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 23.5.2024

podpis autora-diplomanta

# České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

## 2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

**jméno a příjmení:** Bc. Zuzana Ottová

**datum narození:** 06.08.1999

**akademický rok / semestr:** AR 2023/2024, letní semestr  
**obor:** Krajinářská architektura  
**ústav:** 15120 Ústav krajinářské architektury  
**vedoucí diplomové práce:** doc. Ing. Klára Salzmann, Ph. D.

**téma diplomové práce:** Příběh Botiče  
viz přihláška na DP

**zadání diplomové práce:**

### 1/ Popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Diplomní projekt se zaměřuje na možnosti aplikace principů gamifikace v rámci krajinářské architektury. Součástí práce je představení a analýza území povodí Botiče, vytipování významných lokalit a zlepšení jejich zpřístupnění a přiblížení návštěvníkům lokality i široké veřejnosti pomocí gamifikace. Výsledným řešením bude koncepční návrh strategií a nástrojů ke zlepšení stavu přírody a krajiny s využitím prvků gamifikace v rámci řešeného území Povodí Botiče.

### 2/ Popis závěrečného projektu, výstupy a měřítka zpracování

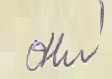
Analytická část: shromáždění potřebných informací týkajících se řešeného území, literární rešerše z oblasti gamifikace a jejího možné využití v rámci krajiny.  
Návrhová část: celková situace, vizualizace, detaily aj.


Výkresy (výstavní plakáty) o celkové ploše 4x A1  
Portfolio s analytickou částí (A4)  
Portfolio s návrhovou částí (A4)  
CD s výstupy dle požadavků FA ČVUT

Obsah, rozsah a měřítka vypracovaných výkresů budou zvoleny dle potřeb jednotlivých map a zobrazovaných detailů.

### 3/ Seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)


Fyzický model vybrané části povodí Botiče ve vhodném měřítku

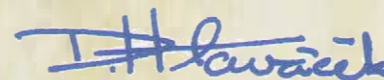
**Datum a podpis studenta** 12.02.2024 

**Datum a podpis vedoucího DP** 11.02.2024 

**Datum a podpis děkana FA ČVUT**

Registrováno studijním oddělením dne

12/2/24 



### 3.1. Úvod

Příběh Botiče se zabývá říční krajinou povodí Botiče. Jedná se o oblast zasahující do Středočeského kraje a kraje Praha. Ačkoliv si do dnešní doby tato krajina zachovala na mnoha místech přírodě blízký charakter, kvůli její blízkosti Praze je ohrožena postupující suburbanizací a rozšiřováním zástavby. Proto byla pro zpracování diplomové práce vybrána právě tato oblast, aby prozkoumala možnost, jak hodnoty místní krajiny uchovat a její silné stránky dále rozvíjet. Práce se zabývá využitím krajiny a opatřeními, které podpoří na území povodí Botiče schopnost říční krajiny plnit své funkce, zejména retenci vody v krajině a tlumení dopadů extrémních výkyvů atmosférických srážek.

S postupující klimatickou změnou říční krajina nabývá vyššího společenského významu a náš vztah k ní se postupně mění. Bohužel ne vždy se náš vztah ke krajině mění tak rychle, jak by bylo nutné pro její zachování a včasnou ochranu. V současné době většina lidí bere krajinu kolem sebe jako samozřejmost. Proto občas vědomě či nevědomky napomáhají jejímu ničení a většinou ani netuší, že je krajina v jejich okolí ohrožena. To až do chvíle, než nastane vážnější problém, pak ovšem může být již pozdě.

Tato diplomová práce nabízí ukázkou, jak pracovat s gamifikací krajiny formou koncepčního návrhu vzdělávací hry. Součástí práce je i vytvořený prototyp textové hry věnující se vybrané oblasti řešeného území. Gamifikace krajiny přináší možnost, jak pomocí herních prvků využít potenciál her a přirozené touhy člověka si hrát, k rozvíjení znalostí o přírodě a podpoře sounáležitosti s okolní krajinou. Díky gamifikaci krajiny je možné široké veřejnosti hravou formou ukázat a vysvětlit, jak fungují přírodní procesy a vlivy, které ovlivňují krajinu kolem nás. Zároveň může gamifikace krajiny sloužit k přivedení člověka do krajiny a poznávání míst i historie území. Tím je možné podpořit u veřejnosti vytvoření kladného vztahu ke krajině a vzbudit jejich zájem o ochranu biotopů i zachování a podporu harmonické funkční krajiny.

### 3.2. Cíl práce

Cílem práce je navrhnout vizi řešeného území a koncepční opatření pro naplnění této vize. Navržená opatření cílí na polyfunkčnost krajinných prvků a provázanost jednotlivých funkcí krajiny. Práce navrhuje úpravu hospodaření a využití území s respektem k procesům říční krajiny v duchu trvale udržitelného rozvoje se záměrem podpory přírodní a kulturní hodnoty v území, rozvoje a zachování funkcí říční krajiny, zejména zlepšení retenčních a vsakovacích schopností, a zvýšení prostupnosti krajiny pro člověka i živočichy. Dále si práce klade za cíl ukázat možnost gamifikace krajiny a navrhnout koncepční přístup ke gamifikaci řešeného území. Výsledkem bude navržený způsob, jak uplatnit herní prvky při popularizaci krajiny a možnost, jak podpořit lidi ve vnímání svého okolí. Vést veřejnost k přemýšlení nad faktory ovlivňujícími krajinu a jejich dopady.

### 3.3. Metodika

Po výběru řešeného území byly provedeny analýzy primární, sekundární i terciární struktury krajiny. Analýzy byly zaměřeny zejména na přírodní a vodní poměry území, cestní síť a historický rozbor území. Informace z veřejně dostupných mapových zdrojů byly doplněny skutečnostmi zjištěnými při terénních průzkumech. Analyzována byla celá oblast povodí Botiče a nejbližší okolí. Následně byly analýzy zpřesněny pro okolí Hostivařské přehrady, která se stala hlavní oblastí řešenou pomocí gamifikace krajiny. Vyhotovené analýzy, ze kterých bylo dále vycházeno v návrhové části, jsou přiloženy v analytické části práce.

Na základě zpracovaných analýz byla vytvořena SWOT analýza území a výkres shrnutí analýz a problémů. Na základě tohoto výkresu byly vybrány nejdůležitější body k řešení v návrhové části práce. Z analýz vyplynulo zejména významné negativní ovlivnění oblasti říční nivy lidskou činností a koncentrace bodů zájmu i přírodních hodnot do okolí vodních toků. Proto byla jako hlavní téma práce zvolena podpora a rozvoj říční krajiny.

Výkres shrnutí analýz a problémů sloužil jako podklad pro stanovení výsledné vize území rozdělené do 5 základních propojených oblastí tvořících hlavní pilíře návrhu. Podpora a rozvoj říční krajiny úzce souvisí s rozvojem přírodní hodnoty území, neboť přírodně nejhodnotnější oblasti se v řešeném území nachází ve většině případů právě v návaznosti na vodní toky a říční nivu. Říční síť je v území velmi bohatá a tvoří základ zelené kostry pro zajištění prostupnosti krajiny, která byla v návrhu dále podpořena. Koncentrace bodů zájmu a památek v okolí vodních toků napomáhá ve spojitosti s říční krajinou zachování a rozvoji kulturní hodnoty území.

Analýzy, výsledná schémata i návrhová situace byly zpracovávány v programu ArcGIS Pro, který umožňuje práci s jednotlivými vrstvami. Díky tomu bylo možné jednotlivé vrstvy překrývat a propojovat mezi sebou a tím vytvářet komplexní polyfunkční opatření. Zároveň tento program pracuje přímo v mapových souřadnicích, což při možném rozvoji projektu do budoucna zjednoduší přidávání dalších bodů zájmu, včetně například souřadnic schránek geocachingu, i propojení výsledné mapy s mapovým vyhledávačem a dalšími nástroji, jako je například měření vzdálenosti.

Gamifikace krajiny byla vybrána jako pátý všeobjímající pilíř zejména pro přiblížení celého území obyvatelům i široké veřejnosti. Účelem použití gamifikace krajiny bylo přiblížení principů a lokalit v území veřejnosti tak, aby přispěla k popularizaci krajiny a zvýšení povědomí o hodnotě krajiny a potřebě ji chránit. Oblast pro bližší zpracování v rámci ukázky gamifikace krajiny byla vybrána v Praze kvůli větší přístupnosti veřejnosti a pravděpodobnému většímu dosahu. Zároveň zde bylo možné najít rozmanité území na poměrně krátké trase tak, aby měli hráči možnost si trasu projít na vlastní kůži. Jednotlivá zastavení byla vybrána na základě problémů v území a navržených opatření a aby pojala co nejširší oblast výzev, kterým oblast povodí Botiče čelí.

Stránka se shrnutím projektu a dílčí ukázkou interaktivní mapy povodí byla vypracována pomocí StoryMap od společnosti Esri provozující mapový program ArcGIS Pro. Tato platforma byla vybrána pro její dosah a profesionalitu zpracování, jakož i předpřipravené formáty pro zpracování map s příběhem. Zároveň bylo její použití umožněno vypracováním schémat opatření a návrhové mapy v programu ArcGIS Pro a možností jejího využití jako podkladu pro mapové prohlídky.

Na zpracování textové hry byl použit open source nástroj Twine, konkrétně jeho Story formát Chapbook. Twine byl vybrán pro jeho všestrannost a relativní jednoduchost použití, kdy je možné jednotlivé pasáže hry vytvořit i s malými znalostmi programování. Pomocí programování je však možné využít v textové hře i pokročilé funkce a přizpůsobit ji na míru svým potřebám. Story formát Chapbook byl vybrán, jelikož jako jediný z nabízených story formátů podporuje přizpůsobení pro mobilní obrazovky, na nichž pravděpodobně bude hru hrát nejvíce hráčů. Textová hra byla zveřejněna na platformě Itch.com, která podporuje zveřejňování textových her pro širokou veřejnost a nabízí jednoduché statistiky a nástroje pro distribuci hry.

### 3.4. Závěr z analytické části

Analýzy území byly zpracovány v rámci první části této práce a jsou souhrnně přiloženy v analytické části. Z provedených analýz byla sestavena SWOT analýza, jejíž vybrané body byly znázorněny na *Obr. 1: Shrnutí analýz a problémový výkres*. SWOT analýza představovala východiska pro návrh zpracovávaný v návrhové části práce.

#### SILNÉ STRÁNKY

- zachovalá místa s přírodním korytem vodního toku
- významný počet drobných vodních toků
- chráněná přírodně hodnotná území, přírodní památky
- množství kulturních památek a zajímavých lokalit, bohatá historie místa

#### SLABÉ STRÁNKY

- chybějící doprovodná břehová vegetace u drobných vodních toků
- meliorace v říční nivě a územích důležitých pro vodní režim krajiny
- nedostatečné zadržení srážkových vod v území - rychlý odtok vody koryty toků, splav půdních částic a hnojiv do vodních toků, eutrofizace a znečištění toků
- znečištěná voda Botiče na vtoku do Hostivařské přehrady
- neprostopná území, velké jednolitě plochy orné půdy, špatné propojení malých obcí komunikacemi pro pěší

#### PŘÍLEŽITOSTI

- úprava břehová linie - vytvoření břehového pásma s doprovodnou břehovou vegetací
- možnost úpravy koryt vodních toků v zastavěném území
- propojení zajímavých míst - rekreace navázaná na vzdělávání o místním regionu
- možnost využití gamifikace pro zpřístupnění krajiny a zprostředkování jejího poznání
- možnost navázání na historii pěstování vinné révy

#### HROZBY

- znečištění vody - riziko splachu hnojiv a znečišťujících látek do vodních toků, vypouštění odpadních vod do vodních toků
- ohrožení hydrického režimu v území, riziko zhoršení schopnosti zadržování vody v krajině ohrožení suchem a záplavami
- velké jednolitě plochy orné půdy - ohrožení erozí, vymývání půdy a ztráta její úrodnosti
- ohrožení biodiverzity a stability místních ekosystémů
- nová zástavba (zejména rozšiřování Prahy a zastavování volných ploch) - riziko narušení krajinného rázu, zabor přírodně hodnotného území, zamezení přístupu k vodě



Obr. 1: Shrnutí analýz a problémový výkres

#### 4. VIZE A PÍLĚ NÁVRHU

## 4.1. Vize území

Povodí Botiče: rozlehlá říční krajina, kde jsou přírodní hodnoty v souladu s využitím člověka. Oblast, kde je i přes kulturní využití zachována hodnota krajiny, schopnost retence vody v krajině a přírodě blízká protipovodňová ochrana. Díky tomu dochází k ochraně území před urychleným odtokem vody a ochraně před erozními procesy. Zároveň jsou zmírňovány extrémní výkyvy projevů počasí, což přispívá k adaptaci území na změnu klimatu.

Zachovalá říční niva slouží jako zelená kostra krajiny a vymezuje oblast určenou pro krajinu, podporu retence vody v krajině a k rekreaci člověka. Díky tomu je definován prostor pro říční krajinu také v rámci hlavního města Prahy a vytyčená kostra krajiny odolá i rozšiřující se zástavbě. Vhodně rozmístěné polyfunkční krajinné prvky přispívají ke zvýšení ekologické stability území a podporují biodiverzitu. Dále zachovávají a podporují současná přírodně hodnotná území i mimo oblast říční nivy.

Potoky a s nimi spojená říční niva v oblasti povodí Botiče představují páteřní kostru prostupnosti krajiny a jako systém veřejné infrastruktury propojují města i obce nejen mezi sebou, ale i s okolní krajinou. Díky vytvoření zelených koridorů je podpořena pěší i cyklistická prostupnost jak v krajině, tak v sídlech a mezi jednotlivými sídly. Zelená infrastruktura říční nivy je propojena biokoridory, stromořadími a pásy zeleně, které zajišťují prostupnost krajinou pro faunu a flóru i mimo vymezenou říční nivu.

Říční krajina představuje polyfunkční systém přírodě blízkých vodních toků v intravilánu doplněný na vybraných místech o parkově upravený veřejný prostor v návaznosti na vodní toky a plochy. Blízkost Prahy umožňuje využívat přírodě blízkou říční krajinu okolí Botiče i jako prostor pro rekreaci a městský park, který slouží pro obyvatele nejbližšího okolí i celé Prahy. Kulturně hodnotná místa a stavby jsou zachovány a chráněny před negativními vlivy. V krajině povodí Botiče návrh pracuje s historickými krajinnými strukturami, které uchovávají paměť krajiny.

Celým územím jsou protkány prvky gamifikace seznamující obyvatele oblasti i její návštěvníky s historií a zajímavostmi území i přírodními principy a procesy. Gamifikace ukazuje a vysvětluje lidem, jak krajina nejen v povodí Botiče funguje a co potřebuje pro to, aby mohla i nadále vzkvétat, nabízet prostor k příjemnému pobytu a plnit ekosystémové služby.



Obr. 2: Vize území (Perchance, 2024)

## 4.2. Pilíře návrhu

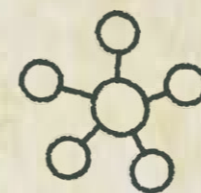
Pro naplnění vize je vytyčeno 5 pilířů návrhu, jejichž propojením do jednoho vzájemně propleteného celku dojde k vytvoření komplexní krajiny naplňující vizi povodí Botiče. Těmito pilíři návrhu jsou: říční krajina, přírodní hodnota, prostupnost krajiny, kulturní hodnota a gamifikace krajiny. Jednotlivé oblasti těchto pilířů byly dále propracovány do dílčích bodů, jejichž realizace přispěje k zachování udržitelnosti území a edukaci o přírodních procesech i oblasti povodí Botiče.



**Říční krajina** - zachování a rozvoj funkční říční krajiny. Říční krajina je nesmírně hodnotným typem krajiny, zejména s postupující klimatickou změnou a extrémními výkyvy srážek. Je schopna zadržet neuvěřitelné množství srážkové vody a podpořit retenci vody v krajině, což pomáhá zmírňovat účinky sucha i bleskových povodní. Aby takto říční krajina ale mohla fungovat, musí mít dostatek prostoru, být zdravá a být schopna plnit všechny své funkce.



**Přírodní hodnota** - zachování a rozvoj přírodních hodnot území. Povodí Botiče je přírodně hodnotnou oblastí, i přes svou blízkost Prahy. Člověk přírodu potřebuje ke svému životu i k psychické pohodě. Správně fungující ekosystémy mohou plnit všem prospěšné ekosystémové služby. Proto je součástí návrhu aplikace opatření sloužících k zachování a podpoře stávající přírodní hodnoty území, aby si krásy okolí Botiče mohly užívat i budoucí generace.



**Prostupnost krajiny** - zajištění prostupnosti krajiny pro člověka i živočichy. Prostupnost krajiny podél vodních toků byla v historii zcela přirozená, neboť vodní toky představovaly přirozenou trasu pohybu pro faunu, flóru i pro člověka. Návrh podporuje prostupnost krajiny nejen podél vodních toků. Propojením cest podél vodních toků a jejich zpřístupněním pro pěší a cyklisty bude zajištěna prostupnost územím podél vodních toků s doprovodnou vegetací nejen ve volné krajině, ale i v rámci sídel.



**Kulturní hodnota** - zachování a rozvoj kulturních hodnot území. Žijeme v kulturní krajině, která je na většině míst do určité míry pozměněná člověkem. Ani oblast povodí Botiče není výjimkou. Skrývá nespočet kulturně hodnotných budov, památek, zajímavostí i připomínek historie. Člověk by měl znát historii, aby mohl lépe utvářet budoucnost. Návrh pracuje s kulturními hodnotami oblasti, uchovává je a podporuje jejich obnovu a přiblížení veřejnosti.



**Gamifikace krajiny** - přiblížení krajiny a jejích procesů široké veřejnosti formou gamifikace. V dnešním světě je těžké udržet pozornost v nepřeberné záplavě podnětů a informací. Děti a mladiství většinu času u obrazovek sledují seriály nebo hrají hry. Proč ale princip hry nevyužít? Dobrá hra dokáže zábavnou formou hráče i leccos naučit. V návrhu jsou principy gamifikace využity pro přiblížení přírodních principů a samotné oblasti povodí Botiče místním i návštěvníkům lokality.

Obr. 3: Pilíře návrhu

Zákon o ochraně přírody a krajiny krajinu v §3 odstavci m) definuje jako krajinu jako část zemského ekosystému tvořenou „...souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.“ (Zákon o ochraně přírody a krajiny, 1992) Z této definice krajina vychází jako komplexní systém, v němž je celek více než jen součet dílčích prvků. Proto je nutné se na krajinu dívat komplexně, propojovat jednotlivé její aspekty a odvozovat, jak co spolu souvisí. Stejný postup byl použit i na aplikování jednotlivých pilířů vize území, kdy jsou dílčí body konceptu propojeny do vzájemně propleteného celku. Navržená opatření proto mnohdy naplňují hned několik pilířů návrhu současně.



## 5. NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

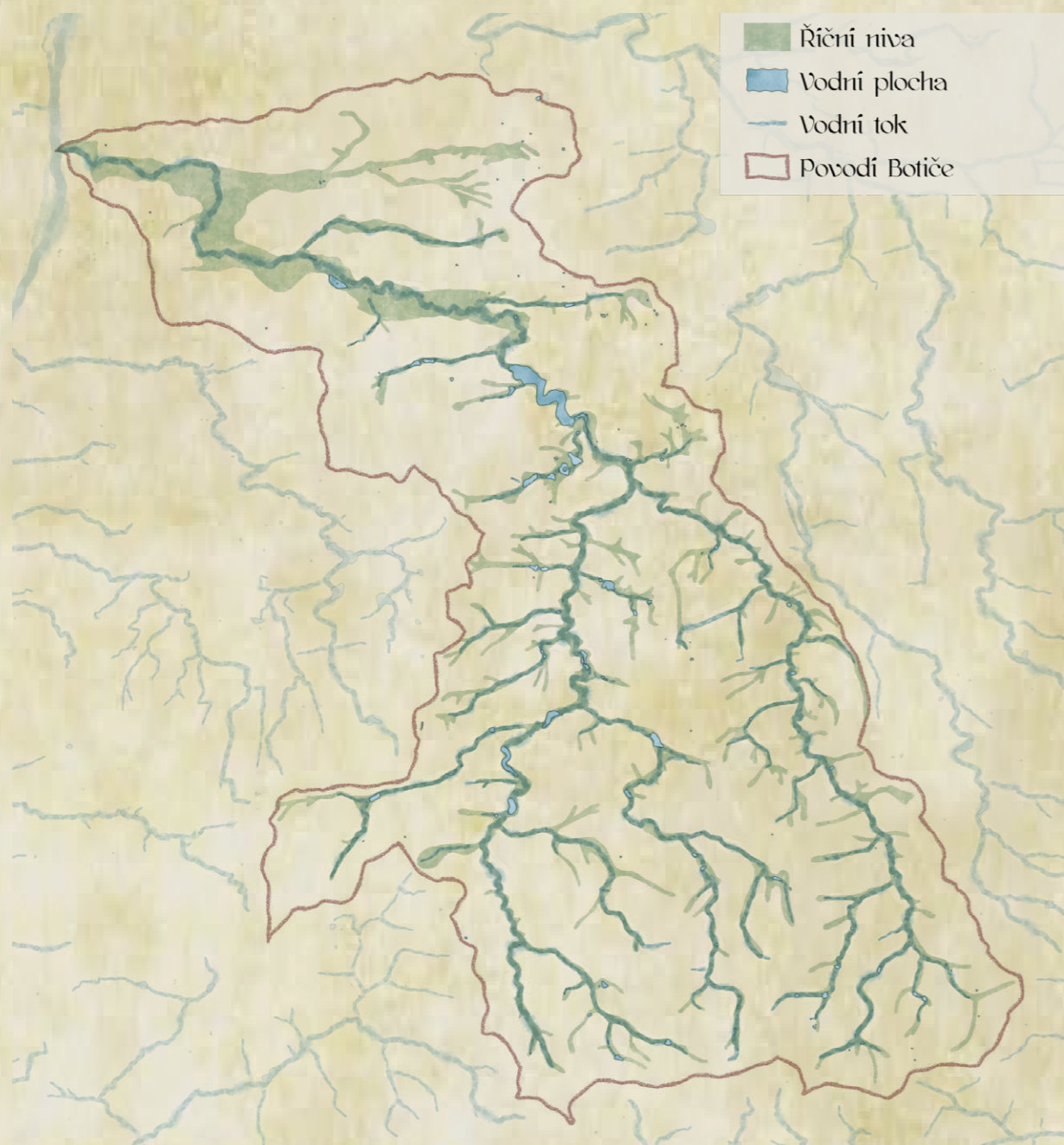
## 5.1. Vymezení říční nivy a její charakter

Říční niva je prostor vymezený primárně pro říční krajinu. Prostor, kde nejdůležitějším činitelem a hlavním aktérem je samotný vodní tok. Pro obnovu a zachování funkcí říční krajiny je nezbytně nutné tento prostor chránit a zajistit v něm adekvátní hospodaření, aby byla jeho funkčnost zajištěna i do budoucích let a pro budoucí generace.



V rámci práce byla v oblasti povodí Botiče vymezena říční niva, a to především na základě geologického přístupu s přihlédnutím na specifika jednotlivých oblastí a morfologické poměry. Jedná se o oblasti s geologickým podložím z fluviálních sedimentů, písčito-hlinitých sedimentů a sprašových hlín, z půdních typů se zde nachází zejména luvizem a glej.

Takto vymezená říční niva bude, kde je to možné, vizuálně nebo prostorově oddělena od svého okolí, čímž dojde k jasnému oddělení oblastí s různou intenzitou využití krajiny. Říční krajina bude díky tomu chráněna před negativními vlivy lidské činnosti.



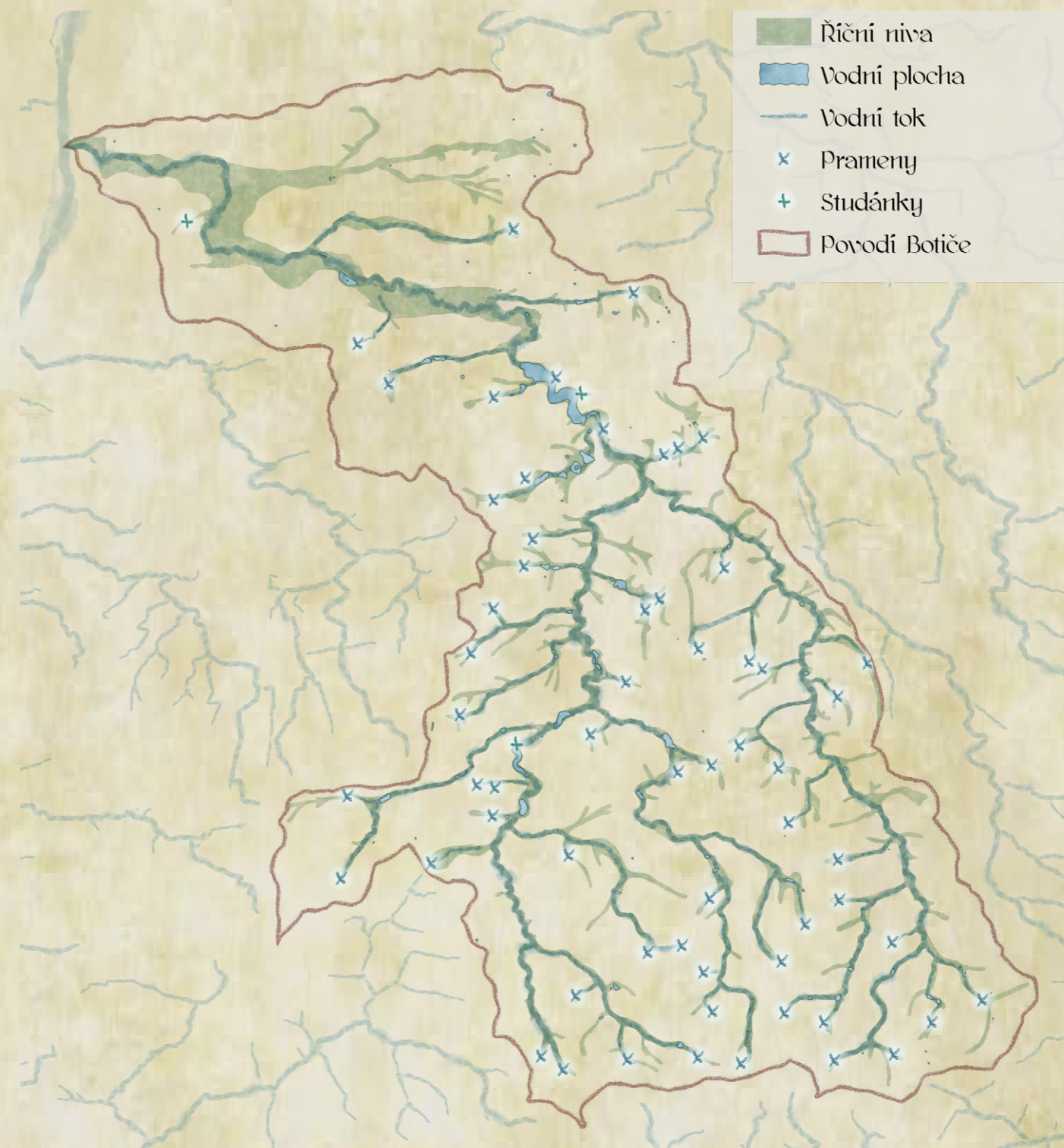
Obr. 4: Vymezení říční nivy v rámci povodí Botiče

## 5.2. Zachování a ochrana prameniště a říční nivy

Největší vliv na přirozený hydrický režim krajiny mají oblasti s přirozeným výskytem většího množství vody. V oblasti povodí Botiče se jedná o prameniště, studánky a říční nivu.



Nejen, že zde dochází k vyvěrání vody na zemský povrch, tyto oblasti jsou významné i pro zadržování vody v krajině. Proto v rámci návrhu dochází k vymezení těchto oblastí a jejich zahrnutí do zelené kostry krajiny. V místech, kde je říční niva, okolí studánek a pramenů dosud nezastavěno, budou tyto krajinně hodnotné oblasti ochráněny před rozšiřující se zástavbou zanesením mezi nezastavitelná území. Při využívání těchto oblastí člověkem bude nutné dodržovat šetrné hospodaření, aby nedocházelo ke znehodnocování říční krajiny a snižování přirozené retence vody v krajině.



Obr. 5: Schéma zachování a ochrany prameniště, studánek a říční nivy

### 5.2.1. Šetrné hospodaření v říční nivě

Pro zajištění funkcí říční krajiny je hospodaření člověka v rámci říční nivy omezeno pouze na typy hospodaření respektující přírodní procesy. Říční nivu je možné využívat jako trvalé travní porosty sečené dvakrát ročně mozaikovou sečí, extenzivní pastviny nebo pro extenzivní zemědělství bez používání chemických postřiků. Případné jiné způsoby využívání říční nivy musí být šetrné a nepřinášet žádné významné negativní ovlivnění hydrického režimu a říční krajiny.



Výrazným využitím říční nivy v oblasti povodí Botiče v rámci návrhu jsou rekreace a veřejná prostranství. Zejména na tom má podíl vytvoření parku zajišťujícího prostupnost podél vodních toků. Tento park bude sloužit jak pro obyvatele okolních obcí, tak pro návštěvníky oblasti a turisty. Nejen v Praze a ostatních velkých městech je každý park a plocha zeleně k nezaplacení. Proto bylo využito multifunkčního řešení a současně se zajištěním dostatku prostoru pro říční krajiny je umožněno využívání plochy říční nivy pro rekreaci a prostupnost krajiny. Takto vymezená oblast říční nivy bude sloužit jako zelená kostra krajiny. Doplňena o cestní síť a mobiliář bude tato zelená kostra krajiny pomáhat udržovat ekologickou stabilitu území.

### 5.2.2. Regulace zástavby

Zejména ve větších sídlech jsou oblasti říční nivy v současnosti mnohdy zastavěné téměř až ke břehu vodního toku. Tato skutečnost výrazně negativně ovlivňuje prostorové možnosti pro koncipování koryta vodního toku, ale také negativně ovlivňuje říční krajiny a její schopnost plnit své funkce. V neposlední řadě tím dochází ke zvýšení rizika povodní, protože není možné vytvořit širší koryto, které by mohlo pojmout více vody. Zároveň jsou stavby příliš blízko vodního toku v oblastech, kde běžně dochází k vylévání vody ze břehů.



Proto je v rámci návrhu do budoucna výrazně omezen rozvoj zástavby a dostavování nových budov do oblasti říční nivy. Prostor vymezené říční nivy by v rámci územního plánu jednotlivých obcí měl být v ideálním případě vymezen jako plochy přírodní, plochy zeleně, rekreace, veřejných prostranství, nebo plochy vodní a vodohospodářské. V případě zajištění dostatečně šetrného hospodaření je možné je vymežit také jako plochy lesní, zemědělské nebo plochy smíšené nezastavěného území. Pokud nejde o veřejný zájem nebo drobnou stavbu nutnou k plnění funkcí říční krajiny, rekreace území nebo vodního hospodářství, nemělo by docházet k nové výstavbě v oblasti říční nivy.

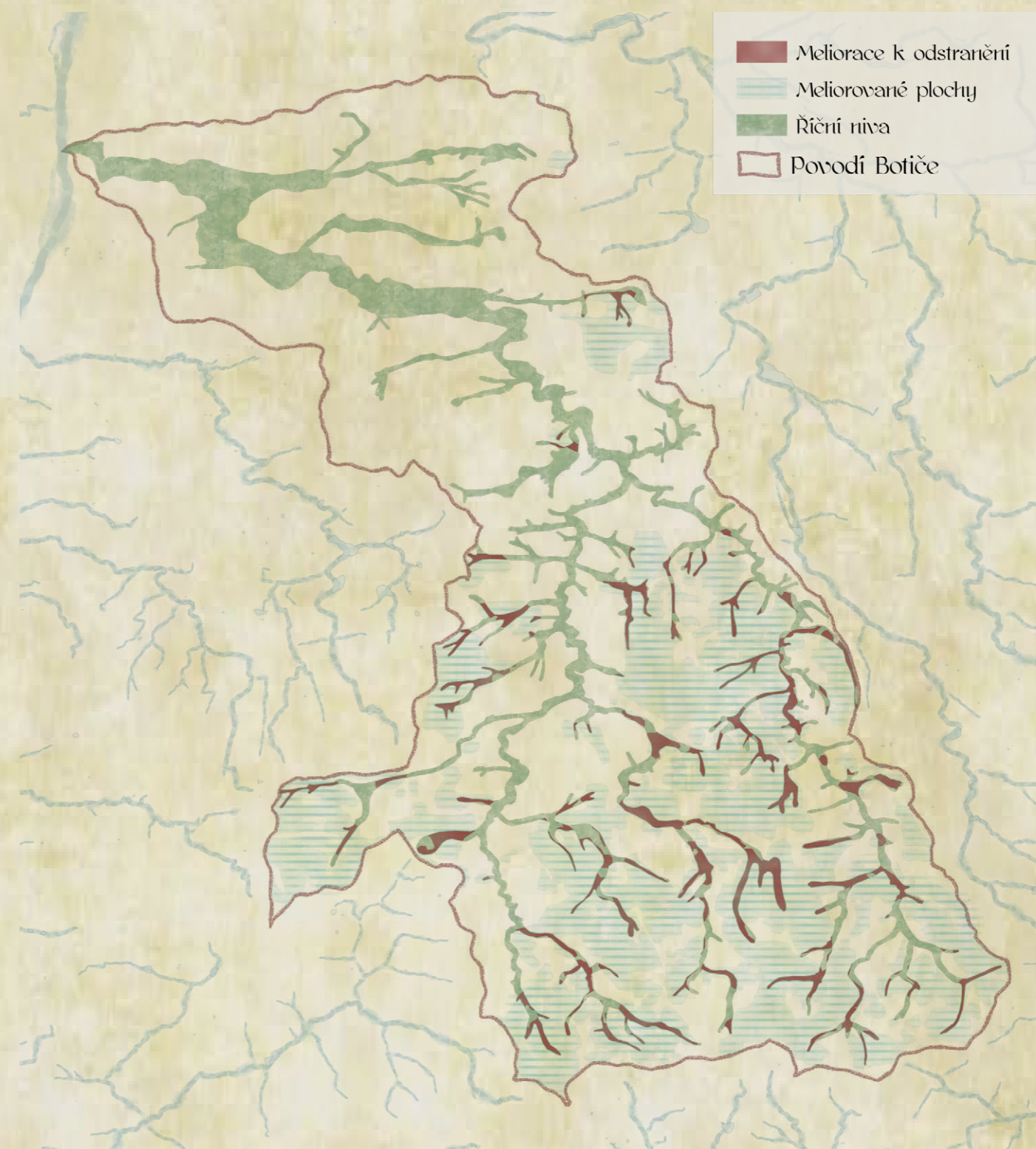
Současné stavby v říční nivě mohou zůstat. Budou chráněny zvýšením retenční schopnosti říční nivy výše na vodním toku. V případě přestavby, opravy nebo rekultivace těchto prostor však budou výrazně podporována opatření a projekty zajišťující dostatečný prostor pro vodní tok a přírodě blízké koryto s možností rozlivu. Úpravy současných pozemků ani budoucí dělení a oplocování pozemků v nejtěsnější blízkosti vodního toku nesmí vytvářet bariéry v korytu (například výstavbou zdi a jiného využití nad současným korytem vodního toku a tím potřeba jeho zatrubnění v místě, kde by jeho koryto mohlo být volně a nejedná se o všeobecný zájem) ani v prostupnosti území.

### 5.2.3. Odstranění meliorací

V rámci minulého režimu byla na mnoha územích provedena meliorační opatření, která měla zajistit vyšší úrodnost těchto oblastí. V některých případech šlo o zavlažovací kanály, častěji se však jedná o opatření, jež měla snižovat úroveň zamokřené půdy a přebytečnou vodu pomocí melioračních kanálů odvádět pryč.



Na některých místech mohou být meliorace velmi prospěšné, na jiných naopak výrazně škodí, zejména na místech důležitých pro přirozený hydrický režim krajiny: prameniště, studánky, v mokřadech a na území říční nivy. Na následujícím schématu jsou znázorněny meliorované plochy v okolí pramenišť a v říční nivě, které jsou v rámci návrhu navrženy k odstranění.



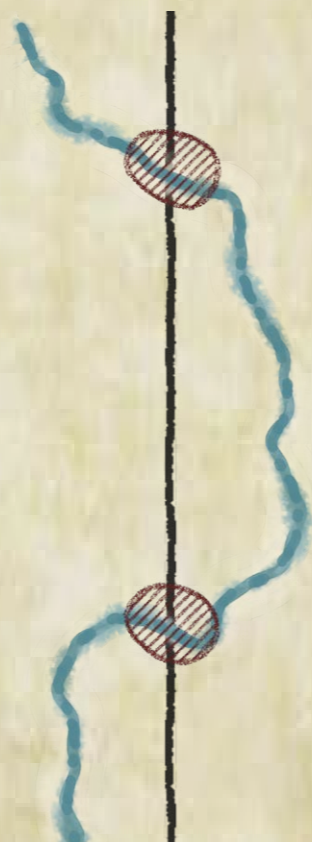
Obr. 6: Schéma odstranění meliorací

Meliorační opatření významně ovlivňují přirozený hydrický režim krajiny. Za účelem větší úrodnosti ploch v říční nivě došlo k narušení funkcí říční krajiny, zejména schopnosti zadržovat vodu v krajině. Odvodňovací kanály sbírají vodu v krajině a rychle ji odvádí z krajiny pryč. Vzhledem k tomu, že Česká republika získává vodu pouze z atmosférických srážek, je nutné s ní hospodařit a zadržovat ji v krajině. Proto jsou meliorační kanály určené k rychlému odvodu vody z místa nešťastným řešením.

V současné době většina melioračních opatření již dosluhuje, proto je vhodné zvážit jejich prospěšnost. V době, kdy nám hrozí extrémní výkyvy srážek a bleskové povodně i dlouhotrvající sucho, je vhodné podporovat spíše přirozený hydrický režim krajiny. Navrátit krajině její přirozenou schopnost zadržovat vodu. Proto je dobré dosluhující meliorace neopravovat, ale zrušit je, a to alespoň v oblastech zásadních pro přirozený hydrický režim krajiny - tedy v říční nivě.

Koryta vodních toků v oblastech meliorací jsou často relativně hluboká, aby mohla sloužit jako recipient vody z melioračních kanálů. Takto zahloubený vodní tok ale nemůže interagovat s okolím a nemá dostatek prostoru pro zasakování vody do aluvia. Zároveň má hluboké rovné koryto za následek vysokou rychlost odtoku vody a s tím spojenou vysokou energii vodního toku, která způsobuje výraznou dnovou erozi. Proto jsou většinou tato koryta po dně vydlážděna, aby nedocházelo k další erozi dna a následnému dalšímu zahlubování vodního toku.

Zrušení melioračních kanálů v oblasti říční nivy a okolí pramenišť bude provedeno jejich vykopáním, odstraněním a důkladným zasypáním původní trasy melioračního kanálu. V místech zrušení meliorací by se, kde je to možné, vedení vodního toku mělo vrátit do svého původního koryta. Pokud nové vedení vodního toku křížuje zrušený meliorační kanál nebo staré koryto vodního toku, budou rušené meliorační kanály v tomto místě při zasypání zpevněny kameny. Zároveň dojde k vytvoření drobné terénní vyvýšeniny, která bude směřovat tok vody obnoveným korytem, aby nedocházelo k vedení vody původním zasypaným odvodňovacím kanálem. Díky odstranění odvodnění nebude potřeba řešit jejich zaústění do vodního toku či kanalizace, což umožní koryto potoka vymělkčit. Nově vytvořené koryto vodního toku bude vymělkčeno tak, aby mohl být potok v kontaktu se svým okolím a byla umožněna jeho interakce s aluviem.



Obr. 7: Schéma zasypání melioračních kanálů a navršení terénních vyvýšenin v oblastech křížování vodního toku s původním vedením melioračního kanálu

### 5.3. Opatření úpravy vodního koryta a břehů

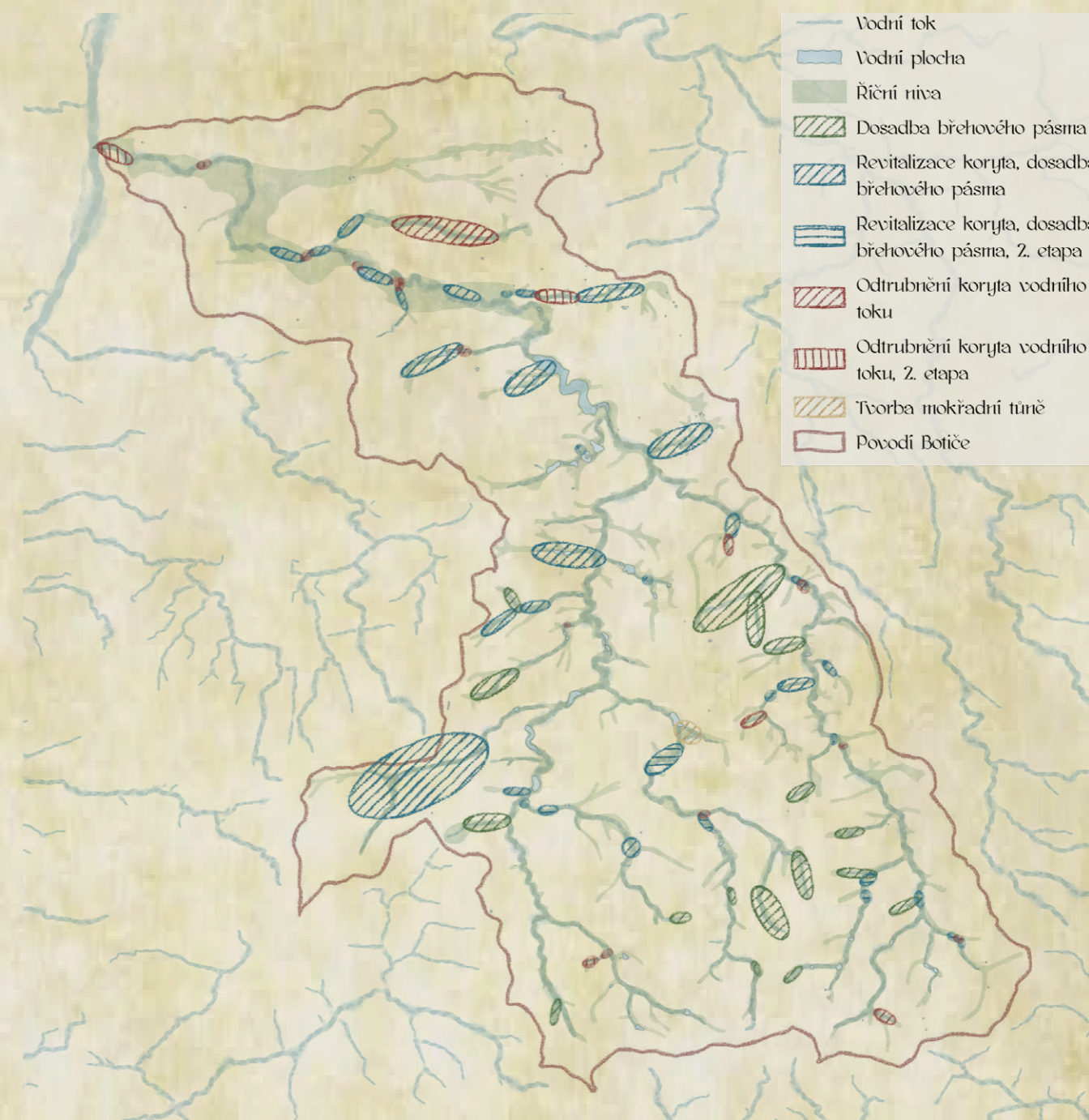
Velká část vodních toků v povodí Botiče je v relativně dobrém stavu, a to i přesto, že se území nachází v suburbanizované oblasti a v okolí Prahy. Přesto se v povodí nachází místa, jež jsou v rámci této práce navržena pro úpravu vodního koryta, která jsou znázorněna na schématu níže.



Hlavními druhy navržených úprav koryta jsou:

- dosazení břehového porostu a díky tomu i rozšíření oblasti pro vodní tok a říční krajinu
- rozšíření koryta, oddláždění dna koryta a dosazení břehového porostu, případně i vyzvednutí vodního toku blíže povrchu
- odtrubnění vodního toku
- vytvoření mokřadní tůně

Ze stavebních a prostorových důvodů jsou některá místa komplikovanější pro úpravu, proto je jejich změna navržena do budoucna, v rámci větší revitalizace nebo úpravy území.



Obr. 8: Schéma úprav vodního toku

### 5.3.1. Dosazení břehového porostu

Pro zajištění dostatečného prostoru pro vodní toky a vytvoření nárazníkové oblasti tlumící negativní vlivy okolí je navržena dosadba břehového porostu u vodních toků, kde břehové porosty chybí. Případně v oblastech, které nejsou izolované od okolního toku, je dostačující vytvoření podmínek pro přirozený vývoj břehových porostů. Těchto podmínek je možné dosáhnout zejména změnou podoby koryta vodního toku a ponecháním dostatečného prostoru pro rozvoj břehových porostů.



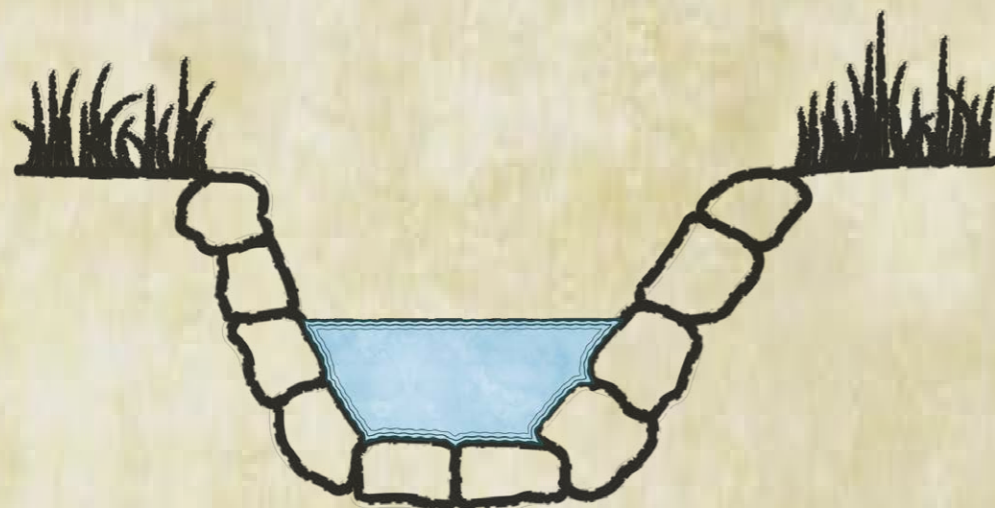
Břehové porosty a doprovodná vegetace vodního toku by měla být součástí všech vodních toků v území. Zapojené břehové porosty chrání břehy vodního toku před zvýšenou erozí břehů a zpevňují je. Pomáhají čistit vodu a brání vodní tok před spadem a splavem nežádoucích látek z okolí. Doprovodná vegetace vodního toku se podílí také na prostupnosti krajiny pro rostliny, živočichy i vodní organismy. Břehové porosty pro živočichy slouží jako úkryt, místo k hnízdění nebo shánění potravy.

U drobných vodních toků bez doprovodné vegetace je navržena podpora vytvoření břehových porostů a výsadba dřevin vhodných do těchto podmínek. Na většině míst není nutné rostliny břehového porostu přímo vysazovat, stačí jim ponechat prostor, aby se samy rozšířily a neomezovat je v růstu například orbou orné půdy v jejich těsné blízkosti. Dostatek prostoru pro jejich existenci a rozvoj by měl být zajištěn pomocí vytyčení říční nivy a šetrného hospodaření v ní.

Možnými druhy dřevin pro výsadbu doprovodné vegetace vodního toku jsou: *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Populus balsamifera*, *Populus x canadensis*, *Betula pendula*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Ulmus glabra* a *Ulmus laevis*. Pro podrost a keřové patro jsou vhodné například: *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Prunus padus* nebo *Sambucus racemosa*.

### 5.3.2. Rozšíření a oddláždění koryta vodního toku

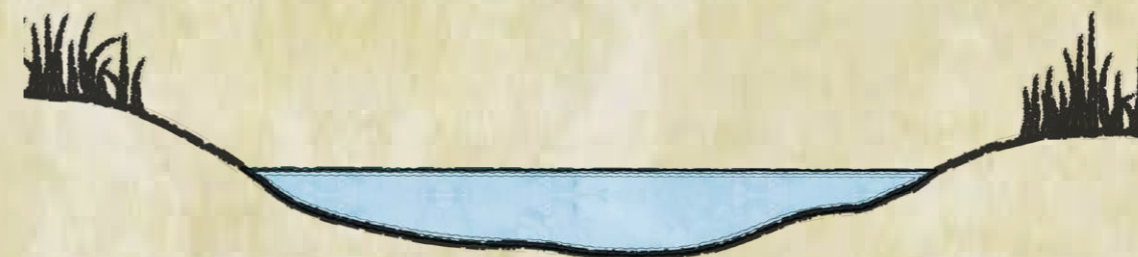
Na mnohem místech v území došlo, ať už kvůli zaústění melioračních kanálů nebo nedostatku prostoru, k vytvoření úzkého hlubokého koryta. V takovém korytě má voda vyšší rychlost a energii, která způsobuje dnovou erozi. Aby se předešlo následnému dalšímu zahlubování vodního toku, byly mnohé tyto vodní toky vydlážděny a tím došlo k narušení funkcí říční krajiny a omezení možnosti interakce vodního toku s aluviem.



Obr. 9: Schéma současného zahloubeného vydlážděného koryta vodního toku

Rozšíření prostoru pro vodní tok do celé plochy říční nivy umožní rozšířit samotné koryto vodního toku. Díky odstranění případných meliorací v oblasti říční nivy bude také možné zahloubené koryto vodního toku vyzvednout a zvýšit tak jeho interakování s okolím a s říční krajinou.

V rámci práce je navrženo, kde to bude technicky možné, koryto říčního toku přeměnit z úzkého zahloubeného do mělkého širokého koryta s přírodním dnem. Mělké široké koryto sníží energii vodního toku a místo do dnové eroze převede energii do boční eroze. To přispěje k podpoře meandrování toku a snižování rychlosti odtoku vody z krajiny a umožní odstranit vydláždění dna koryta. Přírodní dno koryta vodního toku bez vydláždění přispěje k podpoře zasakování vody a interakce vodního toku s aluviem.



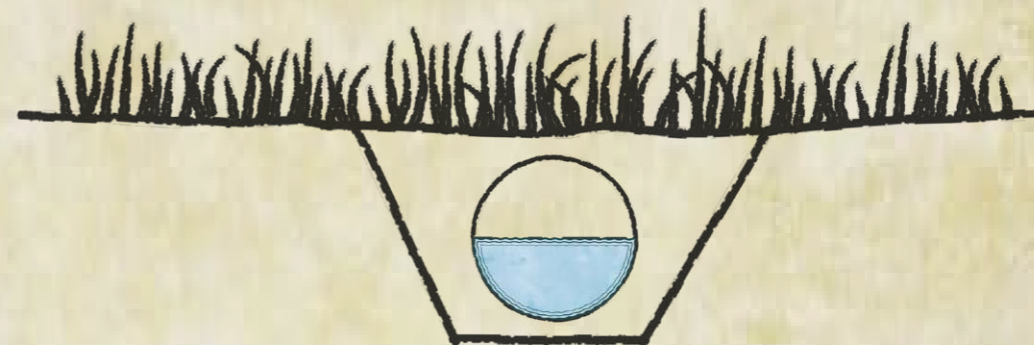
Obr. 10: Schéma navrženého mělkého širokého koryta vodního toku s přírodním dnem

### 5.3.3. Odtrubnění vodního toku

Na některých místech v obcích jsou toky zatrubněny, zejména z důvodu zástavby nebo dopravní infrastruktury. Častokrát je v obci nebo v průmyslové oblasti vodní tok stísněn v úzkém korytě bez prostoru pro rozliv nebo meandrování a s jen velmi omezeným prostorem pro rozvinutí břehových porostů nebo doprovodné vegetace vodního toku.



Zatrubnění vodního toku významně ovlivňuje organismy navázané na vodní tok, které ztratí místo pro svůj výskyt, jelikož v trubce pod zemským povrchem bez přístupu světla často nemohou existovat. Voda ze zatrubnění se v případě velké hladiny vody nemá dále kam rozlévat, ani nemůže interagovat s okolím a zasakovat do podloží. V případě povodně tak vede veškerou sebranou vodu dále po vodním toku a po naplnění své plné kapacity vytváří povodňovou situaci nad samotným zatrubněním.



Obr. 11: Schéma izolovanosti zatrubněného vodního toku od okolní říční krajiny

Pro podporu prostupnosti krajiny je v práci navrženo odtrubnění vodního toku v místech, kde je to možné. V oblastech, kde je vodní tok zatrubněn kvůli křížování dopravní či technické infrastruktury pravděpodobně nebude vyzvednutí vodního toku možné ani při drobné úpravě jeho vedení.

V území se však vyskytují i místa, kdy je tok zatrubněn například melioracemi nebo v obcích mezi zahradami rodinných domů či v Praze na nezastavěném území. Na těchto místech bude vodní tok vyzvednut a podle prostorových možností daných současnou zástavbou bude vytvořeno široké mělké koryto.

### 5.3.4. Vytvoření mokřadní tůně

V oblasti mezi Novým rybníkem a Bodřejovicemi byly meliorace provedeny vytvořením mnoha melioračních kanálů jen pár metrů od sebe. Vodní tok je v této oblasti zatrubněn a nemá žádnou možnost interakce s říční krajinou a svým okolím. Oblasti jako je tato jsou důležité pro přirozený hydrický režim krajiny, proto je v rámci práce navrženo odstranění těchto meliorací. Pro podporu retence vody v krajině bude oblast přeměněna na mokřadní tůň. Budou zde vytvořeny periodicky zaplavované tůně a mokřady, doplněné výsadbou o druhy vegetace z měkkého luhu.



Tvorba periodicky zaplavovaných tůň je podpořena i v celém řešeném území na zamokřených územích a v oblastech, jejichž úroveň zamokření se výrazně zvýší odstraněním meliorací v říční nivě. Periodicky zaplavované tůně a mokřady významně pomohou zvýšit retenci vody v krajině a přispějí k přirozené protipovodňové ochraně.

### 5.4. Přístup k vodě ve veřejném prostoru

Voda dokáže výrazným způsobem oživit veřejný prostor. Voda lidi fascinuje a mají tendenci se k ní stahovat. Proto je v rámci práce navrženo propojení říční nivy s veřejným prostorem. Zejména v rámci obcí může říční niva plnit i funkci parku a umožňovat lidem rekreaci tak, aby nedošlo k narušení funkcí říční krajiny a přírodních hodnot území. Díky vymezení říční nivy jako parku a nezastavěného území v rámci územního plánu se také zajistí zastavení rozšiřování zástavby do říční nivy a zároveň kvalitní park dokáže zvýšit hodnotu okolních pozemků a nemovitostí.

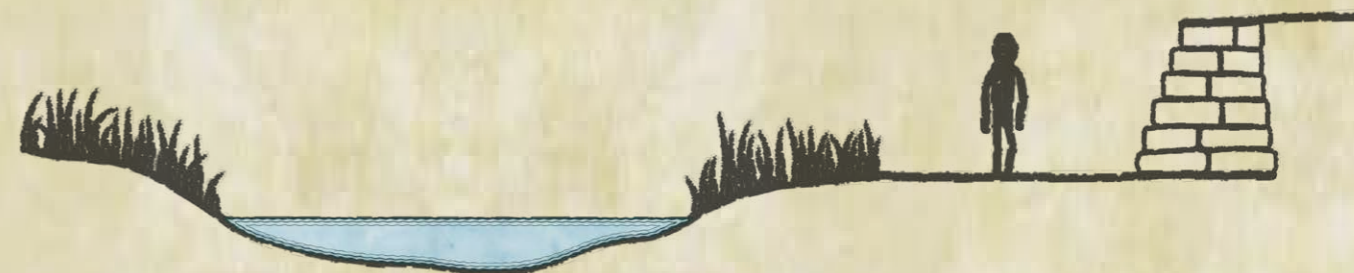


V obcích by koryto vodního toku mělo zůstat otevřené, nezatrubněné. Ideálně s nezadlážděným dnem a pozvolna se zvedajícím břehem. Kde to prostorové poměry dovolí, i v obci by vodní tok měl být doplněn o břehové porosty či doprovodnou vegetaci vodního toku tvořenou dřevinami. V místech, kde vodní tok nemůže mít neomezený prostor pro rozliv z důvodu bezpečnosti nebo ochrany majetku, je vhodné jeho prostor pro rozliv přizpůsobit například pomocí terénních vyvýšenin.



Obr. 12 Schéma otevřeného vodního koryta v obci

Zejména ve větších sídlech, nebo v rámci parku vytvořeného podél vodního toku je vhodné pro rozliv vody při vyšší hladině vody vytvořit bermu. Břeh koryta se bude na jedné straně pozvolna zvedat, zatímco na druhé bude níže položená terasa, terénní vyvýšeninou či zdí oddělena od oblasti chráněné před povodní. Berma doplněná o komunikaci pro pěší, případně i pro cyklisty, pomůže prostupnosti území a bude základem parku podél vodního toku. Může být doplněna o drobný mobiliář a další prvky, přizpůsobené tak, aby odolaly případnému zvýšení vodní hladiny a zatopení.



Obr. 13: Schéma bermy a vytvoření náplavky ve větších obcích

### 5.5. Vytvoření vegetačních prvků

V rámci práce je navržena výsadba vegetačních prvků s polyfunkčním využitím. Navrhované vegetační prvky byly umístovány tak, aby společně se stávající vegetací tvořily v krajině síť navzájem provázaných zelených ploch a podporovaly prostupnost v krajině pro faunu i flóru.

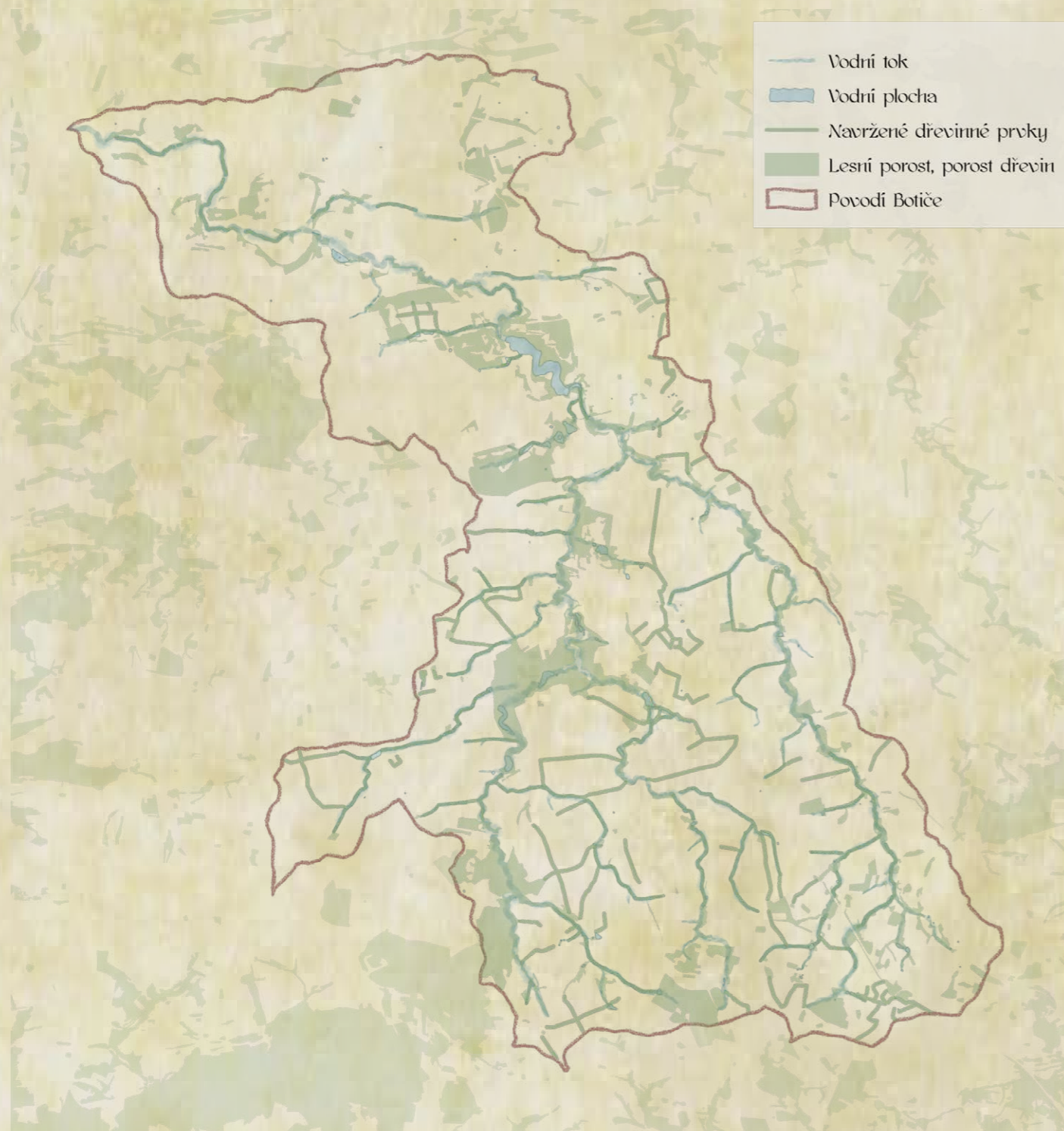


Vysazení rostlin břehových porostů a doprovodné vegetace vodního toku bylo zmiňováno již v předchozích kapitolách. Dalšími navrženými vegetačními prvky jsou:

- výsadba remízků a mezí v polích
- výsadba stromořadí a vegetačních pásů podél stávajících i nově navržených komunikací
- vytvoření vegetační clony u pohledově negativně působících dominant území
- dosadba ovocných stromů v obnovovaných sadech.

Vytvoření vegetační clony je navrženo zejména v malých obcích. Jedná se o oblasti, kde došlo k výstavbě velkých areálů zcela v rozporu s lidským měřítkem i měřítkem okolní krajiny. Tyto velké budovy vytvářejí negativní pohledové dominanty a narušují harmonii krajiny. K odclonění těchto staveb jsou navrženy porosty v těsné návaznosti na tyto areály, ideálně tvořeny stromovým i keřovým patrem. V případě, kdy v blízkosti velkých objektů není prostor pro výsadbu dřevin nebo není možná, je vegetační clona dosažena jiným způsobem. V takovém případě jsou vysazeny dřeviny doprovázející okolní komunikace nebo lemuující pohledy z obce tak, aby zastínily výhled na tyto areály.

Pro vytvoření vegetační clony areálů jsou navrženy zejména následující druhy dřevin: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Fagus sylvatica*, *Populus tremula*, *Populus x canadensis*, *Quercus robur*, *Sambucus racemosa*, *Tilia cordata* nebo *Tilia platyphyllos*.



Obr. 14: Schéma stávajících a navržených vegetačních prvků v krajině

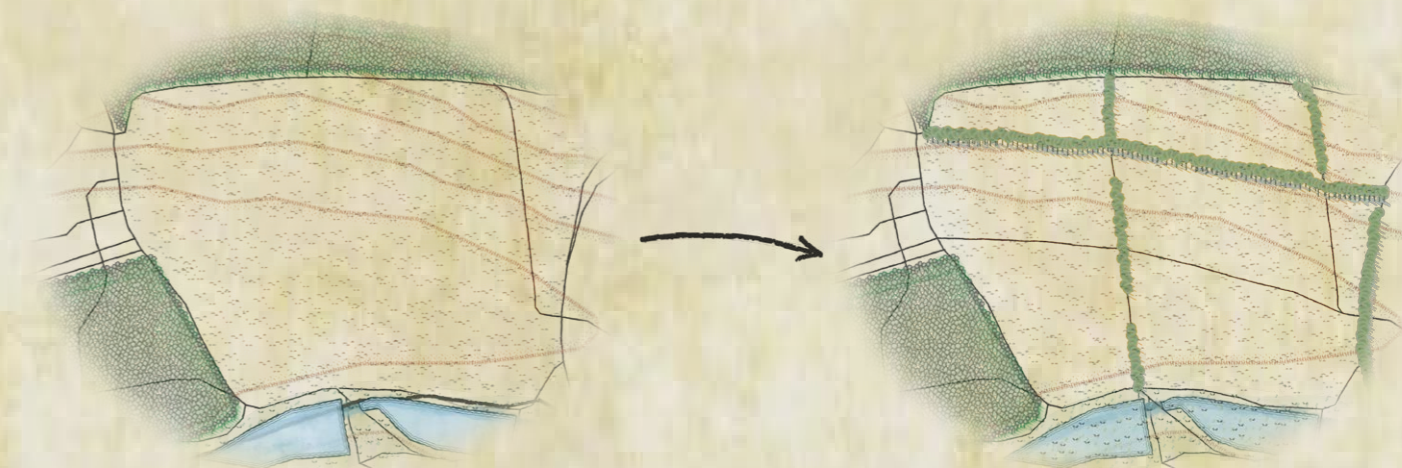
## 5.6. Předělení velkých bloků orné půdy

Orná půda v povodí Botiče je výrazně ohrožena vodní erozí. Nachází se zde relativně mnoho scelených bloků orné půdy s velikostí nad 20 ha. Tyto bloky orné půdy nejsou nijak předěleny pomocí krajinných prvků a jsou proto kvůli dlouhému nepřerušnému svahu o to více náchylnější k vodní erozi, vymývání živin a snižování úrodnosti orné půdy.



Velké bloky orné půdy jsou v návrhu doplněny o krajinné prvky, které je pomohou rozdělit na menší plochy. Toto opatření má za cíl zmenšit délku nepřerušného svahu orné půdy a tím snížit odnos půdních částic i splav živin. Předělení plochy orné půdy vznikne za použití polyfunkčních krajinných prvků, zejména vytvořením nových cest doplněných o stromořadí či větrolamy a poldry pro zasakování vody nad cestou.

Dřevinná vegetace tvořící meze, stromořadí doplňující cestu, i poldry budou na určitých místech přerušeny, aby byl zemědělské technice umožněn vjezd na jednotlivé části pole. Nikdy však tato přerušení nebudou umístěna v jedné linii, aby došlo k co největšímu zkrácení dráhy odtoku vody v jednotlivých úsecích pole.

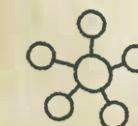


Obr. 15: Schéma předělení velkých bloků orné půdy

Pro výsadbu dřevin v rámci remízků a mezi budou použity zejména: *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Fagus sylvatica* a *Tilia cordata*. Do keřového patra budou vysazeny druhy: *Crataegus laevigata*, *Sambucus racemosa* a *Corylus avellana*.

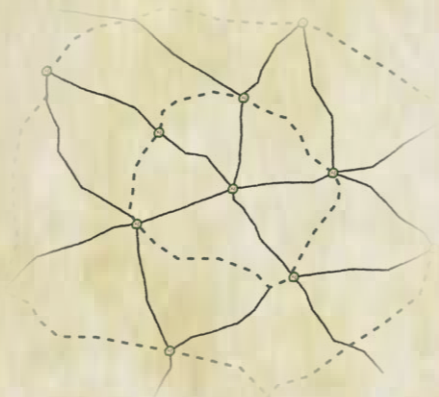
## 5.7. Prostupnost krajiny

Pro podporu pěší prostupnosti územím byly navrženy nové pěší komunikace v místech chybějících propojení, v oblastech slepých cest a pro napojení bodů zájmu na cestní síť. Hlavní myšlenkou návrhu bylo vytvoření bohaté cestní sítě umožňující vytvoření malých a velkých pěších okruhů. Díky tomu bude možné zajistit přímou prostupnost územím pro každodenní potřebu, vytvoření kratších okruhů pro odpolední procházky i větších okruhů pro celodenní výlety.

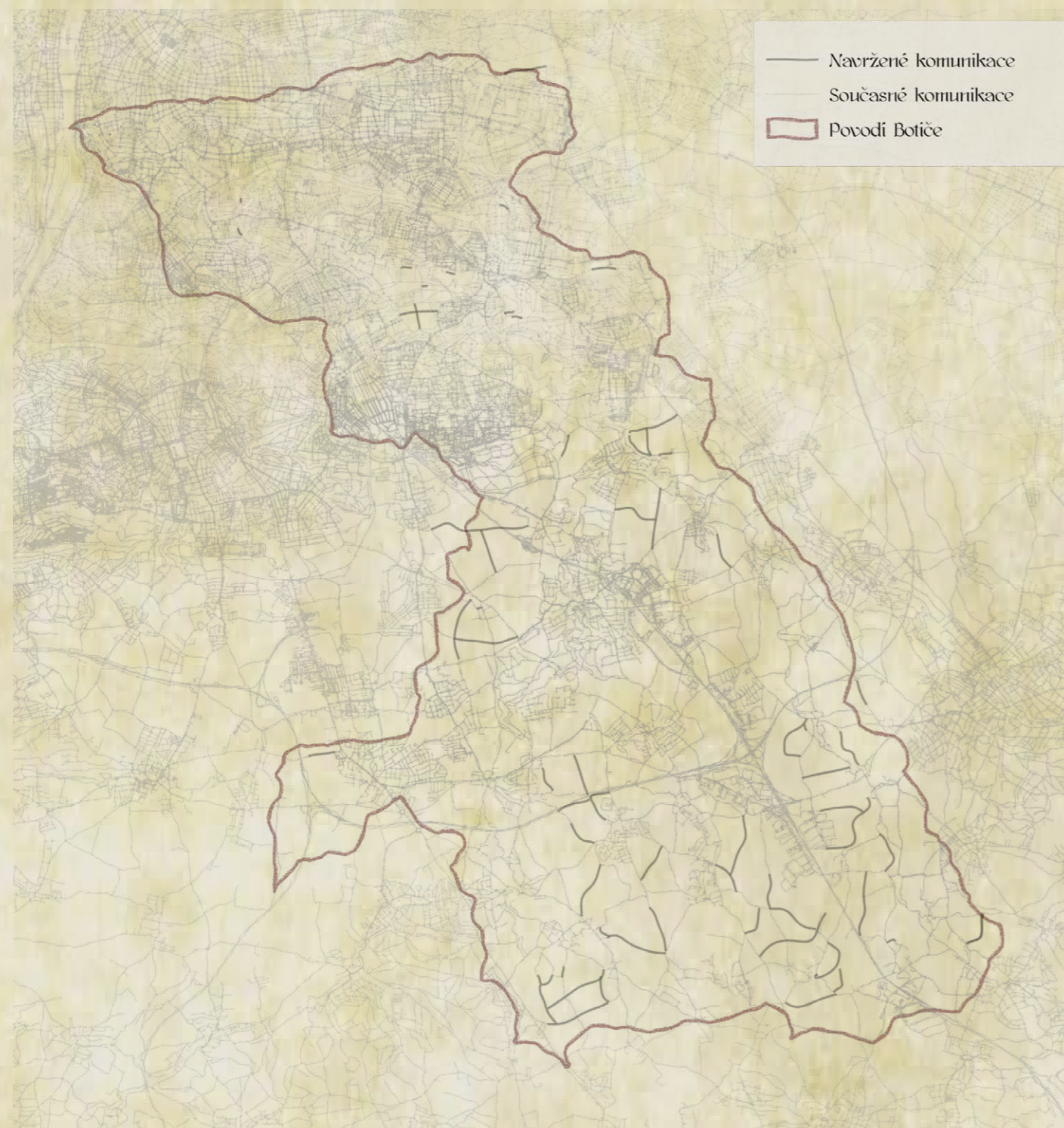


Jako doprovodná vegetace cest jsou navrženy listnaté dřeviny. Pro výsadbu jsou doporučeny stejné druhy jako pro výsadbu v remízkách, tedy: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata* a *Quercus robur*. Podél pěších a méně frekventovaných cest je možné stromořadí vysadit z ovocných dřevin, zejména druhů: *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Prunus domestica* a *Prunus insititi*.

Při navrhování nových cest byla preferována obnova historických cest a vedení cest po hranicích společenstev nebo podél stávajících remízků a mezí. Dále bylo přihlíženo k logickému vedení tras nově navržených cest po vrstevnicích, při současném zajištění co nejkratšího vedení cesty pro propojení současných komunikací.

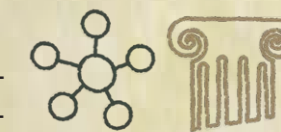


Obr. 16: Schéma napojení bodů zájmu na pěší komunikace



Obr. 17: Schéma stávajících a navržených komunikací

## 5.8. Oprava mobiliáře a prvků zpřístupnění krajiny



Pro zajištění co nejvyššího komfortu a naplnění rekreačního potenciálu území je navržena oprava a obnova poničeného mobiliáře a prvků zpřístupňujících území. Zejména v odlehlejších lokalitách mimo hlavní pěší trasy došlo na některých místech působením vandalů nebo opotřebením k poškození laviček, tabulí naučné stezky, lávek přes vodní toky a dalších prvků zpřístupňujících a zobytnujících krajinu.

Po opravě poničených prvků bude monitoring jejich stavu zjednodušen i díky zapojení veřejnosti. Přes stránku vzdělávací hry povodí Botiče (blíže popsán v následující kapitole) bude mít návštěvník území možnost vyplnění formuláře na stránce s interaktivní mapou nahlásit defekty a problémy, na které při svých procházkách územím narazil (například rozbitá lavička, strom spadlý přes cestu a podobně). Tento způsob nahlásování problémů přispěje k jejich monitorování a brzkému odstranění, aniž by bylo nutné provádět časté kontroly stavu mobiliáře a dalších prvků v území.

## 5.9. Paměť krajiny



Pro zachování paměti krajiny a podporu genia loci je v řešeném území navržena podpora historických krajinných struktur. Již v současné době na tyto ukázky historie odkazují na některých částech povodí naučné stezky, schránky geocachingu a turistické známky a vizitky. Podobná zpracování historických krajinných struktur a kulturně hodnotných prvků v krajině jsou podpořena i do budoucna. Mohou být doplněna například ukázkou vizualizace historické podoby místa po načtení QR kódu s možností porovnání původní podoby se současným stavem lokality.

Odkaz a připomínka historických krajinných struktur mohou být zapracovány do gamifikačních prvků. Příkladem je možnost připomínky budovy Fantova mlýna nebo obnova Sadů zahradnické mládeže v textové hře blíže zpracované dále v této práci.

Zejména v oblasti říční nivy je v rámci práce navrženo šetrně hospodaření, což jde ruku v ruce s obnovou luk a pastvin v říční nivě. Staré ovocné sady v území budou obnoveny, možné je i navázání na pěstování vinné révy v okolí Pitkovického potoka. Podpořeno je i obnovení pastvy ovcí, koz a koní v oblasti říční nivy, na rozlehlých trvalých travních porostech i v přírodní památce Pitkovická stráň. Do krajiny jsou navržena stromořadí doplňující vybrané současné i navržené komunikace. Některá ze stromořadí u pěších nebo málo frekventovaných komunikací budou tvořena ovocnými dřevinami, zejména třešněmi a jabloněmi.



Obr. 18: Schéma obnovy pastvy ovcí v ovocném sadu



## 5.9. Koncept vzdělávací hry

Gamifikace krajiny povodí Botiče je návrhem vzdělávací hry o území povodí Botiče. Tato hra seznámí hráče s oblastí povodí Botiče, jeho zajímavými místy, ale i přírodními procesy, které se zde projevují a s principem trvale udržitelného rozvoje. Hra má pomoci lidem vybudovat si kladný vztah k přírodě, přemýšlet nad krajinou, jejími souvislostmi a procesy, které ji ovlivňují. Podporuje hráče v návštěvě a objevování míst na vlastních procházkách krajinou. Hlavními herními mechanikami této vzdělávací hry je objevování interaktivní mapy povodí Botiče a textová hra. Ukázka voleb textové hry je blíže rozpracována v této práci v kapitole 6.



### 5.9.1. Koncept interaktivní mapy povodí Botiče

Koncept interaktivní mapy povodí Botiče zachycuje body zájmu v celém povodí s jejich stručným popisem a zajímavostmi. Zaznačeny jsou významné stavby, přírodní úkazy, turistické a rekreační cíle, informační tabule naučných stezek a další.

Jedna z vrstev interaktivní mapy je propojena s již existujícími prvky gamifikace krajiny jako jsou: schránky geocachingu, turistické známky a turistické vizitky. Zaznačeny však budou i akce konající se v území a které mají přesah ke krajině či okolí Botiče (například happeningy Uklid'me Česko, přednášky v Toulcově dvoře, sběr ovoce v komunitním sadu a podobně).

Vzdělávací hra umožní hráčům vytvořit si vlastní účet. Po přihlášení má hráč možnost u jednotlivých bodů zájmu zaznačit jejich návštěvu, přidat vlastní fotografie, zápis z výletu apod. Za objevování a navštěvování jednotlivých míst hráč získává odznaky a ocenění za počet, kategorie a další charakteristiky jednotlivých navštívených míst.

### 5.9.2. Koncept textové hry

K vybraným bodům zájmu v rámci interaktivní mapy, ale i k dalším oblastem povodí Botiče se váží zastavení textové hry podrobněji popisující danou lokalitu. Součástí zastavení textové hry je vysvětlení, v jakém stavu se daná lokalita nachází a které vlivy na ni působí a ovlivňují ji. Následně si hráč může vybrat z několika variant, kterým směrem by se lokalita měla podle něj ubírat do budoucna. Vybrané volby ovlivňují skóre udržitelného rozvoje celé oblasti povodí Botiče a propisují se do hráčovy mapy budoucnosti povodí Botiče. Na této své vlastní mapě má hráč možnost vidět simulaci, jak se celá oblast povodí proměňuje podle jeho voleb.

StoryMap: Stručné shrnutí práce s dílčí ukázkou bodů zájmu v rámci interaktivní mapy. Součástí je i průvodce gamifikační trasou textové hry a odkaz na textovou hru.



## 5.10. Shrnutí opatření pro jednotlivé pilíře návrhu

Ochrana a podpora říční krajiny je dosažena vymezením říční nivy, která bude šetrným hospodařením chráněna před negativními lidskými vlivy. V říční nivě jsou odstraněny meliorace. Vodní toky jsou doplněny o břehové porosty.

Přírodní hodnota území je chráněna zejména v říční nivě a přírodních památkách. Vytvořením zelené kostry krajiny z říční nivy dojde k jejímu zachování a zákazu rozšiřování výstavby do říční nivy. Jsou vysazeny remízky, meze, stromořadí, pásy vegetace a doprovodná vegetace vodních toků tvořící propojenou síť vegetačních prvků v území.

Gamifikace krajiny je dosažena konceptem vzdělávací hry pro celou oblast povodí Botiče. Pomocí interaktivní mapy a textové hry se hráči dozví zajímavosti o území, přírodní principy a budou motivováni k objevování a návštěvě území na vlastních výletech.

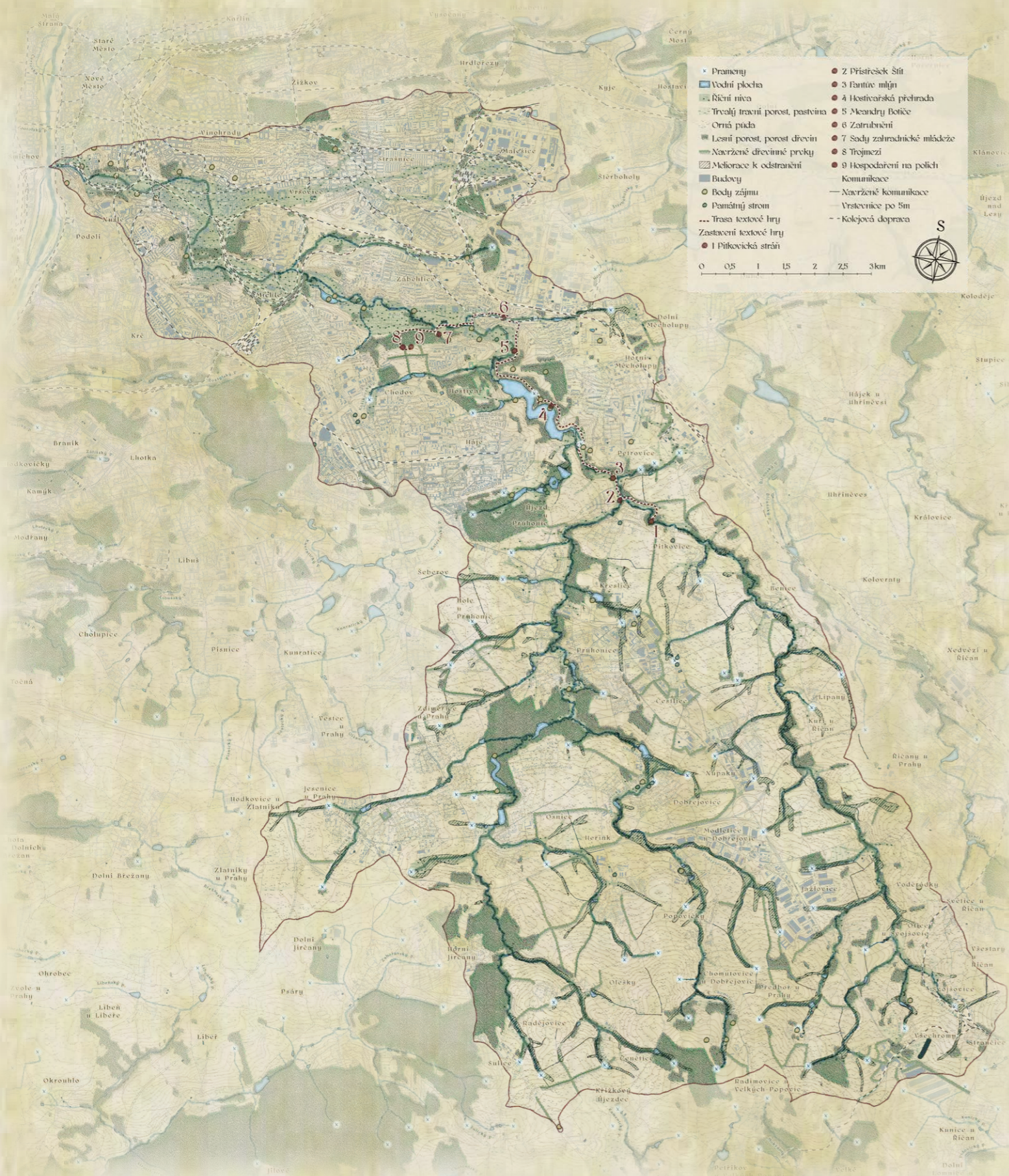
Prostupnost krajiny pro člověka je zajištěna doplněním cestní sítě s důrazem na minimalizaci výskytu slepých cest a propojení bodů zájmu. Podél vodních toků jsou navrženy pěší komunikace doplněné doprovodnou vegetací vodních toků sloužící pro podporu prostupnosti krajiny pro faunu a flóru i pro člověka. Velké plochy orné půdy jsou předěleny remízky a osázeny mezemi.

Kulturní hodnota území a paměť krajiny je v rámci práce podpořena zejména koncepčně pomocí návrhu vzdělávací hry poukazující na hodnotu oblasti. Zároveň je podpořeno navázání na historické krajinné struktury vytvořením připomínky nebo například obnovou pastvy a ovocných sadů. Kulturní a estetická hodnota obcí je podpořena výsadbou vegetační clony okolo velkých areálů.



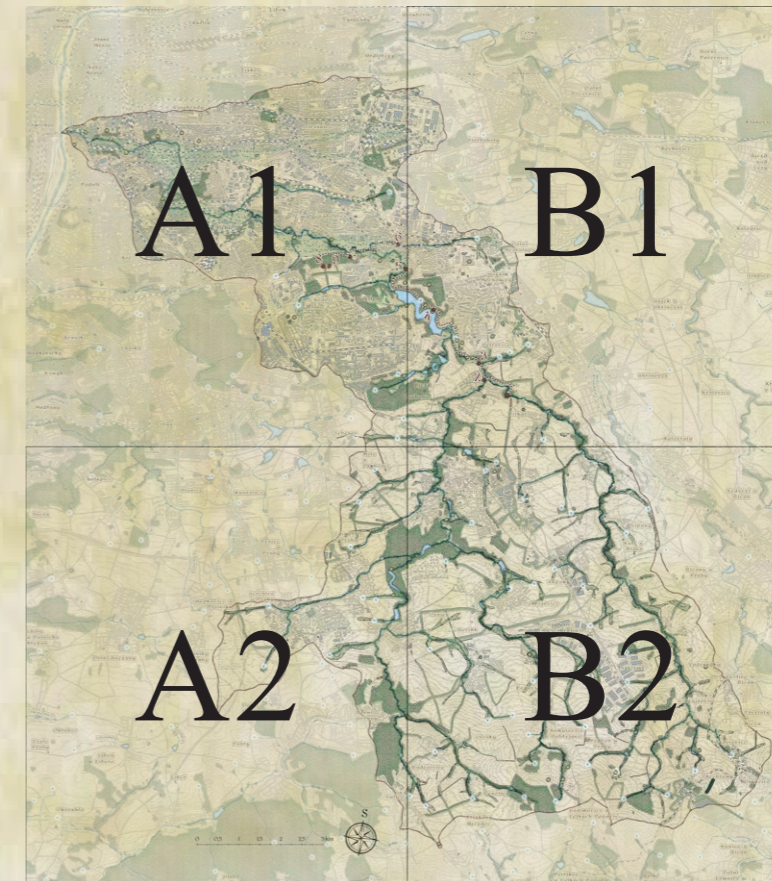
Obr. 19: Schémata opatření k naplnění pilířů návrhu

## 5.II. Návrhová situace



Obr. 20: Návrhová situace

Pro větší přehlednost a názornost byla návrhová situace povodí Botiče rozdělena na 4 dílčí části prezentované samostatně, ale tvořící dohromady jeden celek dle níže přiloženého schématu.

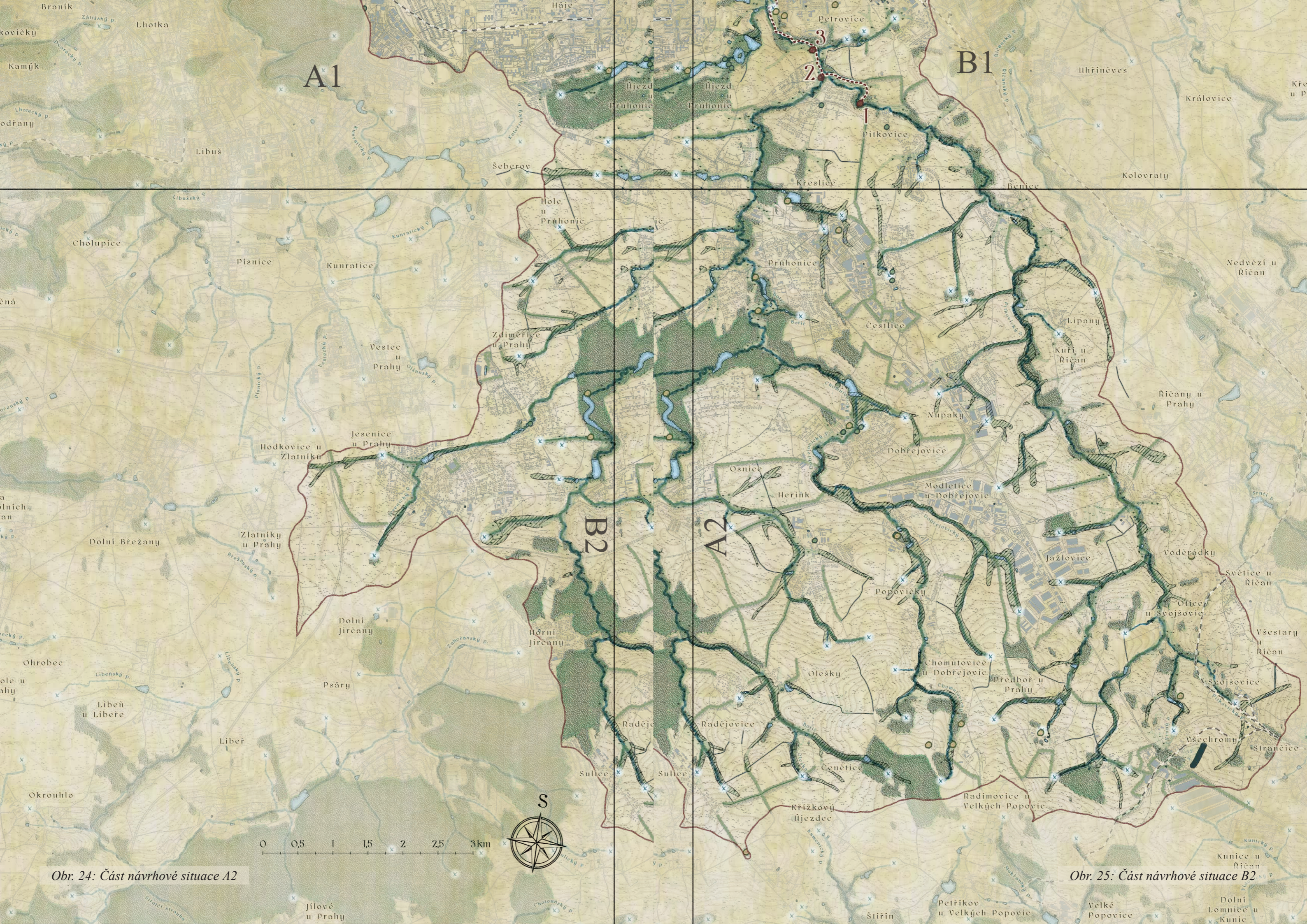


Obr. 21: Schéma rozdělení návrhové situace na dílčí části



Obr. 22: Část návrhové situace A1

Obr. 23: Část návrhové situace B1



Obr. 24: Část návrhové situace A2

Obr. 25: Část návrhové situace B2

## 6. TEXTOVÁ HRA

## 6.1. Trasa textové hry

Pro ukázkou gamifikace byla vytvořena část trasy gamifikace o 9 zastaveních a délce 10 km, která provádí hráče podél toku Botiče od Pitkovické stráně přes Dobrou vodu kolem Hostivařské přehrady do Hostivaře a zpět do přírodního parku Hostivař-Záběhllice k lokalitě Trojmezí. Hru je možné hrát bez návštěvy dané lokality, je však lepší si lokalitu prohlédnout naživo, aby se s ní člověk mohl více seznámit a lépe zvážit svou volbu.

Trasa slouží jako jakási ochutnávka, jak by mohla vypadat jednotlivá zastavení v rámci celé oblasti povodí Botiče. Jednotlivá zastavení se vztahují ke konkrétní lokalitě a seznamují hráče s její historií, zajímavostmi, přírodními procesy, jež zde probíhají a jak ovlivňují své okolí. Ve hře se hráč zkusí postavit výzvám, kterým povodí Botiče čelí, a zvolit, jakým směrem by se podle něj daná lokalita měla do budoucna ubírat. Na základě své volby zjistí, jaký by byl možný dopad jeho rozhodnutí. Součástí hry je propisování jednotlivých hráčových voleb do ukazatelů trvale udržitelného rozvoje (ekologického, ekonomického a sociálního) a ilustrace možnosti, jak by se hráčovy volby mohly odrazit na podobě oblasti Povodí Botiče.



Obr. 26: Vedení trasy gamifikace

Pro grafiku a výtvarné ztvárnění byl vybrán vzhled fantasy map z důvodu jeho schopnosti zaujmout nevšedním zpracováním. Textové hry jsou často spojeny právě s fantasy příběhy a současně toto grafické ztvárnění podporuje pocit, že se jedná o hru, jakýsi fiktivní svět, ve kterém si hráč může bez následků vyzkoušet, jak okolní svět reaguje na jeho akce. Interaktivní mapa povodí Botiče ve fantasy stylu podporuje i pocit dobrodružství při objevování neprozkoumaného území.

Zároveň je fantasy a jeho vzhled oblíben zejména mezi dětmi a mladistvými, kteří jsou primární (přesto však ne jedinou) cílovou skupinou navržené vzdělávací hry. Právě děti a mladistvé ovlivní nejvíce to, jak budeme s krajinou zacházet dnes a brzy to budou oni, kdo budou rozhodovat o tom, jak se s krajinou bude nakládat. Zároveň jsou poměrně otevření k utváření postoje ke krajině a mají velkou schopnost se učit. Při svých výletech po okolí mohou navíc zapojit i celou svou rodinu.

Textová hra je vymyšlena a koncipována pro hraní přes mobilní telefon po načtení QR kódu. V rámci vzdělávací textové hry (viz kapitola 5.9.) by však bylo možné ji hrát i na počítači a rovnou vidět, jak se jednotlivé volby propisují do hráčovy mapy povodí.

Zde v portfoliu je přiložena i papírová verze hry. Pro její vyzkoušení si stačí zaznamenat provedené volby u jednotlivých zastavení a v rámci vyhodnocení hry spočítat výsledné skóre dle přiložené tabulky. Podle získaných bodů v jednotlivých pilířích dojde k vyhodnocení, který z přístupů k vývoji krajiny převládá, případně zda došlo k rovnováze mezi jednotlivými přístupy.

## ZAHRAJTE SI TEXTOVOU HRU

Ukázka použití prvků gamifikace krajiny. Vzdělávací textová adventura přináší 9 zastavení, 27 možností, jak změnit budoucnost části povodí Botiče. Jak se rozhodnete a jaký to na oblast bude mít vliv?



## 6.2. Textová hra Příběh Botiče

Botič je po Rokytku druhým nejdelším pražským vodním tokem, je dlouhý necelých 34 kilometrů, z nichž 20 km se nachází na území Prahy. V životě Pražanů je proto Botič často brán jako samozřejmost. Je ale opravdu jeho současný stav tak samozřejmý? Co by se stalo, kdyby vypadal úplně jinak? A jak by vlastně měl ideálně vypadat?

Textová hra Příběh Botiče přináší možnost, jak si takovou proměnu Botiče zkusit na vlastní kůži. Hra sestává z 9 jednotlivých zastavení, u nichž je možnost rozhodnout o jejich vývoji do budoucna. Jak by takový vývoj mohl vypadat se dozvíte v textu následujícím po vaší volbě.

Proměnou Botiče nás budou provázet ukazatele trvale udržitelného rozvoje. Trvale udržitelný rozvoj je velmi důležitým principem, který usiluje o zmírnění negativních dopadů lidského počínání na životní prostředí a naši planetu. Pro zajištění potřeb současných lidí, aniž by bylo ohroženo naplnění potřeb následujících generací, je v rámci trvale udržitelného rozvoje důležité udržovat rovnováhu 3 pilířů: ekologický (příroda), ekonomický (finance) a sociální pilíř (lidé, v rámci Příběhu Botiče nazván jako societa). Tyto tři pilíře jsou navzájem propojené a pro dosažení trvale udržitelného rozvoje by žádný z nich neměl být upřednostněn na úkor ostatních.

Příběh Botiče je možností, jak si vyzkoušet, jak jednotlivé volby mohou ovlivnit naše okolí. Jakým směrem by se podle vás mělo okolí Botiče vyvíjet? Vyhraje šetrný přístup uchovávací přírodní hodnoty, územní rozvoj a finanční sektor nebo zpřístupnění krajiny pro lidi? Nebo je vaším cílem, aby bylo povodí Botiče v rovnováze?

Je to jen ve vašich rukou.

- Jít na první zastavení (pokračuj na 1. Zastavení, str. 44)



Obr. 27: Trasa textové hry s jednotlivými zastaveními

## I. Zastavení: Pitkovická stráň

Prvním zastavením je Pitkovická stráň - přírodní památka chráněná pro své stepní společenstvo. Jedná se o skalnatý travnatý svah narušený bývalým malým lomem břidlice. Je proslulá výskytem koniklece lučního českého (dokonce se jedná o lokalitu, kde ho roste nejvíce v Praze). Dále tu roste například křivatec český, chrpa chlumní, rozrazil klasnatý, jetel alpského nebo mochna písečná.



Obr. 28: Lokalizace I. zastavení

Nicméně Pitkovická stráň je chráněná i díky výskytu stepních bezobratlých živočichů: motýlů žluťásků a modrásků, brouků střevlíků, nosatců, mandelínek a teplomilných pavouků jako jsou pavučenky a skákavky. Specifická je také tím, že se nachází v chladnější a vlhčí oblasti, než je pro tato stepní společenstva obvyklé. Je proto sice trochu chudší na výskyt chráněných druhů, ale i o to ohroženější a jedinečnější. Se správnou péčí je možné dosáhnout stejně hodnotných a bohatých porostů jako v teplejších oblastech.

Step je místem s vysychavou půdou, rostou tam proto především suchomilné rostliny. V České republice jsou místa s přirozeným výskytem stepi velmi vzácná. Jedná se především o místa v teplých oblastech, na kamenitých svazích obrácených na jih s mělkou půdou. Na těchto místech se srážková voda hůře vsakuje do podloží a zároveň je silné jižní slunce výrazně ohřívá, což pomáhá přebytečnou vodu odpařovat. Díky tomu se v těchto náročných podmínkách nejvíce daří rostlinám přizpůsobeným většímu suchu.

Kvůli tomu se na stepních společenstvech hůře daří dřevinám - nedokáží dorůst do svých obvyklých rozměrů a jsou zakrslé, případně zcela uhynou. Přesto na volnou travnatou plochu občas zaletí semínko nedařlivých stromů a keřů, které se snaží uchytit a občas se jim to i podaří.

Jak by se mělo a Pitkovickou stráň pečovat do budoucna?



Obr. 29: Koniklec luční český na Pitkovické stráni

- Jedná se o přírodně chráněnou lokalitu, měla by být ponechána bez zásahu (pokračuj na 1A, str. 45)
- Pravidelně bránit náletům stromů a keřů z okolí, aby stráň nezarostla: vystřihávat je nebo zavést pastvu (pokračuj na 1B, str. 45)
- Jednou za čas ji kosit sekačkou (pokračuj na 1C, str. 46)

### 1A Ponechání Pitkovické stráně bez zásahu

V některých případech je ponechat danou lokalitu přírodě nejlepším řešením. Bohužel, u stepních lokalit to tak většinou nebývá. Je jen málo míst v České republice, kde jsou přírodní podmínky takové, že by na nich nic jiného, než stepní společenstvo nerostlo. Pitkovická stráň mezi ně ale nepatří.

Pitkovická stráň je obklopena lesním porostem, který naskýtá mnoho příležitostí k šíření náletů dřevin a keřů, jež se mohou na volné ploše snadno a rychle rozšiřovat, až ji zarostou a vytlačí z ní původní suchomilné rostliny. Proto pro zachování výskytu koniklece lučního a dalších chráněných rostlin je potřeba stepní porosty spásat nebo vysekávat či vystřihávat nálety dřevin. A i při takové pravidelné vzorné péči může dojít k proměně společenstva a změně poměru výskytu chráněných rostlin a na nich navázaných živočichů.

Step je místem s vysychavou půdou, rostou tam proto především suchomilné rostliny. V České republice jsou místa s přirozeným výskytem stepi velmi vzácná. Jedná se především o místa v teplých oblastech, na kamenitých svazích obrácených na jih s mělkou půdou. Na těchto místech se srážková voda hůře vsakuje do podloží a zároveň je silné jižní slunce výrazně ohřívá, což pomáhá přebytečnou vodu odpařovat. Díky tomu se v těchto náročných podmínkách nejvíce daří rostlinám přizpůsobeným většímu suchu.

Kvůli tomu se na stepních společenstvech hůře daří dřevinám - nedokáží dorůst do svých obvyklých rozměrů a jsou zakrslé, případně zcela uhynou. Přesto na volnou travnatou plochu občas zaletí semínko nedařlivých stromů a keřů, které se snaží uchytit a občas se jim to i podaří.

Po zanechání péče o lokalitu Pitkovická stráň zarostla nálety. Koniklec i další chráněné druhy rostlin a živočichů z ní pomalu vymizely, nakonec se stalo, že nebylo, co v této lokalitě chránit. Sukcesní procesy způsobily, že napřed stráň zarostly nálety růže šípkové, trnky a trnovníku akátu, které postupem času nakonec ustoupily dubům a habrům. Až byla oblast Pitkovické stráně téměř k nerozeznání od okolních lesních porostů. Snad jen zbytky břidlicového lomu ukazovaly na to, že zde tento stromový porost nebyl pořádek...

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 2. Zastavení, str. 47)

### 1B Pravidelné vystřihávání náletů

Už i na samotné Pitkovické stráni se nachází invazivní rostliny (ovsík vyvýšený, zlatobýl kanadský a tularan roční), které se při ponechání dostatku prostoru velmi rychle rozšiřují a vytlačují ostatní rostliny, a to i rostliny chráněné. Zároveň stráň pravidelně zarůstá nálety růže šípkové, trnky obecné, dubu letního a invazivního trnovníku akátu.

Díky jejich pravidelnému vystřihávání členy dobrovolnických spolků nebo ochránců přírody se však podařilo zajistit, že stráň nezarostla. Po odkvetu konikleců se na stráni občas umožňovala pastva ovcí a koz, které spásaly rozrůstající se nežádoucí rostliny a pomáhaly zajistit, aby stráň nezarůstala. Přírodní památka Pitkovická stráň byla zachována, koniklecům se dařilo více než kdy dříve, a lidé se na svých procházkách přírodou mohli občas potěšit pohledem na ovce a kozy či se přidat na akce vystřihávání náletů a podílet se na tom, aby byla přírodní hodnota této lokality zajištěna i pro další generace.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 2. Zastavení, str. 47)

## IC Pravidelné sečení lokality

Pravidelné sečení a kosení (ať už sekačkou nebo například kosou) rozhodně pomáhá snížit výskyt náletů a invazivních rostlin, které Pitkovickou stráň zarůstají. Při každoročním kosení se posečou ještě ve fázi, kdy jsou poměrně mladé a nestihly dostatečně zesílit a rozšířit se.

Nicméně, v minulosti se prokázalo, že to s ohledem na ochranu stepního společenstva není úplně ten nejlepší přístup. V devadesátých letech minulého století se začalo s pravidelným každoročním kosením porostů, protože se na Pitkovické stráni rozšiřovala odděnkatá travina ovsík vyvýšený. A už o 10 let později se ukázalo, že kvůli sečení významně ubylo konikleců.

Zároveň, pokud se pokosí celá stráň najednou, má to špatný vliv i na živočichy. Zejména bezobratlí přijdou o svůj prostor k životu. Mnohdy se nestihnou přemístit do okolí a společně s posečenými rostlinami jsou odvezeni pryč z dané lokality.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 2. Zastavení, str. 47)

## 2. Zastavení: Přístřešek Štít

Druhým zastavením je přístřešek Štít. Nachází se na louce nedaleko od Křeslic, v říční nivě Botiče, 20 m od jeho toku. Po cestě přes dřevěnou lávku je možné se po 50 m napojit na červenou a zelenou turistickou značku, nebo pokračovat na naučnou stezku Povodím Botiče.

Přístřešek se nachází nedaleko od severního okraje zástavby obce Křeslice. Před pár lety byla u přístřešku zbudována venkovní posilovna, na dohled je také fotbalové hřiště. Dnes je to časté místo procházek po okolí nebo jen prostor pro zastávku na delším výletě.



Obr. 30: Lokalizace 2. zastavení



Obr. 31: Přístřešek Štít nedaleko Křeslic

Jak by mělo vypadat okolí přístřešku Štít?

- Je to na kraji vesnice, měla by se sem rozšířit zástavba rodinných domů (pokračuj na 2A, str. 47)
- V okolí potoka by měl být ponechán prostor pro břehovou vegetaci (pokračuj na 2B, str. 48)
- Doplnit u přístřešku dětské hřiště a zábavní prvky (pokračuj na 2C, str. 48)

## 2A Rozšíření zástavby rodinných domů

Možná existují i lepší místa pro zástavbu. Rozšíření zástavby směrem od obce po zpevněnou komunikaci pro pěší by bylo ještě relativně v pořádku. Když se však domy rozrostly i za ni a pohltily přístřešek i venkovní posilovnu, ztratil se z tohoto místa parkový charakter.

Je pravda, že díky tomu vzniklo u venkovní posilovny větší soukromí, protože na ni už mezi jednotlivými ploty nebylo vidět z takové dálky. Altán se však přestal využívat a celková prostupnost územím se výrazně zhoršila kvůli nově postaveným plotům mezi rodinnými domy. Lidé tu přestali trávit čas, protože si místní obyvatelé stěžovali na hluk.

Zástavba tak blízko břehu nepomohla ani říční krajině. Kvůli velkému množství zpevněných ploch se voda neměla kam vsakovat a zhoršily se dopady sucha a bleskových povodní. Na své si tak přišli snad jen developoři a majitelé pozemků, kteří vydělali na jejich prodeji.

- Pokračovat na třetí zastavení (pokračuj na 3. Zastavení, str. 49)



## ☐ 2B Rozšíření břehové vegetace

Pokud vodní tok nemá žádné břehové porosty dochází ke zvýšené erozi břehů (odnosu materiálu). V takovém případě je potřeba koryto vodního toku nákladně stabilizovat například kamenným dlážděním dna, betonováním břehů a podobně, což výrazně snižuje možnosti zasakování vody. Voda není stíněna, nadměrně se prohřívá a neposkytuje stinná místa pro vodní organismy žijící mimo přímý sluneční svit. Biodiverzita takových vodních toků je velmi nízká a ani nejsou moc hezké na pohled. Vodní tok také není chráněn před spadem nebo splavením nežádoucích látek, takže hrozí větší znečištění vody.

Oproti tomu vodní toky s břehovou vegetací mohou mnohem lépe plnit funkce říční krajiny. Břehová vegetace pomáhá prostupnosti krajiny pro rostliny i živočichy. Živočichům často slouží také jako úkryt, místo k hnízdění nebo shánění potravy. Zároveň chrání vodní tok před negativními vlivy okolí, zpomaluje odtok vody, čistí vodu a zpevňuje říční břehy. V případech velké vody mohou stromy v blízkosti hladiny pozitivně ovlivňovat proudění vody při povodni a zachytávat splavované předměty. Také podporují rozliv vody do území říční nivy a tím i zadržování přebytečné vody v krajině, dokud se nezasákne na daném území.

Naštěstí se u přístřešku Štít nemusely břehové porosty zakládat od začátku. Nechal se prostor již stávajícím dřevinám, aby se samovolně rozšířily. Doplnilo se pár stromů a keřů dále od vodního toku, aby se porost dřívě zapojil. Rozšířením stromů a keřů blíže k přístřešku se změnil charakter prostoru. Již nebyl tak otevřený, ale stal se více intimním. Altán začal tvořit skryté zákoutí. Stejně tak venkovní posilovna již byla skryta před zraky okolí a lidé se tolik nestyděli ji využívat.

Blízkost obci stále zajišťovala kontrolu porostů a jejich občasné prořezávání, aby se z nich nestala úplná džungle a nebyly okolí nebezpečné. Přesto se díky rozšíření dřevin na větší plochu podařilo vytvořit příjemné místo, prostor, kam si mohli přijít za pocitem přírody místní obyvatelé jen pár metrů ze svého domu.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 3. Zastavení, str. 49)

## ☐ 2C Doplnění parku

Řeky a potoky se často nacházejí v okolí lidských sídel, která byla v historii zakládána na místech s přístupem k pitné vodě. S přibývajícím poptávkou po bydlení se obce rozrůstají a ubývá prostoru pro rekreaci obyvatel. Budování dostupných parků je finančně i prostorově náročné. Zároveň se zástavba rozšiřuje do krajiny.

Propojení parku a říční nivy je skvělým řešením, jak tento problém vyřešit. Rekreace obyvatel nemusí nijak narušovat říční krajinu. Zároveň voda dokáže neuvěřitelným způsobem oživit veřejný prostor. Lidé mají tendenci se k vodě stahovat, fascinuje je. Proč sázet nové dřeviny a vytvářet umělé vodní prvky, když je možnost využít již stávající vodní toky a plochy s jejich břehovou vegetací? Tvorba parků podél vodních toků podporuje prostupnost krajiny nejen pro rostliny a živočichy, ale i pro lidi. Díky vymezení říční nivy jako parku a nezastavěného území v rámci územního plánu se také zajistí zastavení rozšiřování zástavby do říční nivy a zároveň kvalitní park dokáže zvýšit hodnotu okolních pozemků a nemovitostí.

Botič má v okolí Křeslic dobře rozvinuté břehové porosty i ochráněnou říční nivu. Parková úprava v této oblasti proto představovala spíše doplnění mobiliáře jako jsou další koše a lavičky. U obce Křeslice byla na pečlivě vybraných místech, aby nedocházelo k ničení břehových porostů, vytvořena krátká trasa discgolfu pro možnost sportu v přírodě. Došlo k vybudování několika dalších cest a lávek umožňujících na více místech překonat vodní tok. Rozsáhlé travnaté plochy byly na několika místech doplněny drobnými skupinami stromů pro vytvoření zajímavých pohledů i zákoutí. Pomocí podobných drobných změn se rozšířilo spektrum možných aktivit v říční nivě. Nejhodnotnější přírodní oblasti byly zachovány bez zásahu. Směrem k obci se parkový charakter území pomalu zvyšoval, aby nalákal obyvatele ven z jejich domovů k trávení volného času venku.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 3. Zastavení, str. 49)

## 3. Zastavení: Fantův mlýn

Fantův mlýn pochází z 16. století a patřil mezi nejstarší mlýny na Botiči. První písemná zmínka o něm je z roku 1655. Za svou historii byl několikrát přestavován. Jeho podoba z počátku století byla zaznamenána v němém filmu Lucerna, který se zde natáčel v roce 1925. Roku 1960 mlýn zničil požár a mlýn už nebyl obnoven. O patnáct let později byly částečně zachované hospodářské budovy upraveny pro chov koní. Koncem devadesátých let ale budovy zcela zpusly a poskytovaly útočiště pouze bezdomovcům. Dnes na místě Fantova mlýna můžeme najít už jen zbytky obvodových zdí.



Obr. 32: Lokalizace 3. zastavení



Obr. 33: Pozůstatky zdí Fantova mlýna

Jak by se mělo s těmito opuštěnými zřícenými obvodovými zdmi naložit?

- Trosky by se měly odstranit, jen se tam shlukují bezdomovci (pokračuj na 3A, str. 49)
- Obnovit budovu mlýna a najít jí nějaké využití (pokračuj na 3B, str. 50)
- Zabezpečit lokalitu, aby nebyla nebezpečná a vytvořit tam drobnou připomínku (pokračuj na 3C, str. 50)

## ☐ 3A Odstranění Fantova mlýna

Zřícenina Fantova mlýna byla za jisté finanční náklady odstraněna. Rozpadající se zdi již nejsou nebezpečné pro své okolí, ani neskýtají útočiště pro lidi bez domova, kteří se proto přesunuli jinam. Nicméně nejsou ani útočištěm pro drobné živočichy, kteří v ruinách hledali svůj úkryt. Okolí bylo pomalu přenecháno sukcesi a postupně zde dochází k rozšiřování rostlin nacházejících se v okolní říční nivě.

Kromě bodu v mapách a kešky upozorňující na historii tohoto místa by člověk téměř nepoznal, že tu kdysi nějaká budova stála. Jedinou připomínku historie pro zvědavého návštěvníka lokality tvoří snad jen terénní nerovnost po bývalém mlýnském náhonu.

Někdo říká, že je škoda, ztratit odkazy na minulost. Byly však trosky zdí opravdu něčím hodnotným, když tak dlouho chátraly a když se o historii jednoho z mnoha mlýnů v okolí nepovedlo najít nic zajímavého?

To se asi nedozvíme. Stejně jako v přírodě, i život neustále plyne dál. Je tedy přirozené, že věci, které už lidem neslouží jsou nahrazovány jinými nebo zaniknou úplně. Naším úkolem je, abychom dokázali poznat, které věci jsou natolik hodnotné, aby si zasloužily větší ochranu a zachování pro příští generace, přestože v současné době již neslouží svému původnímu účelu.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 4. Zastavení, str. 51)

### □ 3B Obnova budovy Fantova mlýna

Staré již nefunkční pozemky, budovy a areály již nesloužící svému účelu se nazývají brownfieldy. Jedná se o místa, která nelze nijak efektivně využívat, aniž by došlo k jejich obnově nebo přestavbě. Můžou to být například pozůstatky po průmyslu, zemědělství, staré bytové domy a další. V dnešní době mnohdy v obcích již není dost prostoru, kde by se mohly stavět budovy nové. Zejména ve velkých městech, kde brownfieldy často zabírají jinak velmi lukrativní pozemky. Proto je obnova brownfieldů a starých budov vynikajícím řešením. Někdy je finančně jednodušší celou budovu zbourat a postavit znovu, jindy je obnova brownfieldů dražší o nutnost zbavení se ekologické zátěže (například znečištění nebo kontaminování nebezpečným odpadem z těžkého průmyslu nebo skládky odpadu). Z dlouhodobého hlediska se však obnova a přestavba brownfieldů rozhodně vyplatí, protože snižuje rychlost zastavování krajiny a rozpínání měst a využívá pozemky, které by jinak ležely ladem.

Naštěstí při obnově budovy Fantova mlýna nebylo potřeba odstraňovat žádnou ekologickou zátěž. Ruiny zdí byly odstraněny a bylo zde postaveno jednopatrového stavení s hospodářskou budovou. Na místě bývalého Fantova mlýna vzniklo centrum pro volnočasové aktivity podporující čas v přírodě. Zároveň se zde začali chovat koně pasoucí se na okolních loukách. Tím se spojilo hospodaření na okolních pozemcích s využitím lokality a drobným finančním příjmem z lekcí jezdeckví a vyjížděk na koni.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 4. Zastavení, str. 51)

### □ 3C Vytvoření drobné připomínky historie místa

Několikrát ročně se pravidelně kontroluje stav rozpadlých zdí, zda jsou stále bezpečné. Při té příležitosti se louky v okolí ruin kosí a prořezávají se nálety, aby území nezarůstalo. Daří se tu tak zajímavým lučním společenstvům, která by jinak zarostla trnkami a šípkovými keři. Občas zde i tak hledají útočiště lidé bez domova, zvláště v chladných měsících. Ve chvíli, kdy je v létě lokalita hojně navštěvovaná se však uchylují jinam a z místa se tak stala docela příjemná lokalita nedaleko relativně používané cesty.

Na historii Fantova mlýna upozorňuje informační cedule. Po načtení QR kódu si člověk může přes kameru mobilního telefonu porovnat současný stav mlýna s jeho původní podobou zrekonstruovanou podle dostupných zdrojů. Současně tabule informuje o dalších zaniklých mlýnech v okolí.

Došlo k obnově mlýnského náhonu. Ve chvíli, kdy je vyšší hladina, protéká tudy část vody z Botiče a děti si mohou hrát s interaktivními herními prvky vodního hřiště (například různými mlýnky, drobnými stavidly a vedlejšími koryty).

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 4. Zastavení, str. 51)

## 4. Zastavení: Hostivařská přehrada

Hostivařská přehrada je největší vodní plocha v Praze a za normální výšky hladiny je hluboká 12 metrů. Byla postavena mezi lety 1961-1963 v návaznosti na založení hostivařského lesoparku. Jejím hlavním účelem je ochrana před povodněmi, ale slouží i k rekreačním účelům, rybářství a nachází se zde i malá vodní elektrárna. Na levém břehu Hostivařské přehrady se nachází ohrazený sportovní areál s přírodním koupalištěm s kapacitou až 15 000 osob, který vybírá od návštěvníků vstupné. Prostor na koupání je však i na pravém břehu nádrže, kde bylo v roce 2010 zbudováno vyhlídkové molo s přístupem do vody a posezením. Pravý břeh je možné využívat také pro sportovní rybolov.



Obr. 34: Lokalizace 4. zastavení

Přesto je otázka, zda si obrovský zájem o rekreaci a koupání v Hostivařské přehradě nevybere svou daň. V červenci roku 2019 a srpnu roku 2021 byla voda v Hostivařské přehradě označena Pražskou hygienickou stanicí za nevhodnou ke koupání. V posledních letech se čistota vody v přehradě zlepšuje. V minulém roce (2023) byl dokončen nový bezpečnostní přeliv hráze. Stavební práce mohly mít na kvalitu vody loňského roku významný vliv, neboť byla část přehrady nepřístupná. Těžko říct, zda si tedy udrží svou čistou vodu i do budoucích let.



Obr. 35: Hostivařská přehrada

Jak naložit s Hostivařskou přehradou do budoucna s ohledem na obrovský zájem o rekreaci a koupání?

- Omezit počet návštěvníků lokality vybíráním vstupného i v jiných částech (pokračuj na 4A, str. 51)
- Využit přirozeného čištění vody pomocí dosazení rostlin břehových porostů (pokračuj na 4B, str. 52)
- Pořádat happeningové akce a zapojit místní dobrovolníky do péče o lokalitu (pokračuj na 4C, str. 52)

### □ 4A Vybírat v okolí Hostivařské přehrady vstupné

V současné době již je zpoplatněno koupání v areálu Hostivařská přehrada na pravém břehu nádrže. Celodenní vstupné je 150 Kč pro dospělého a 105 Kč pro dítě, rodinné vstupné pro 4člennou rodinu vyjde na 350 Kč. Areál nabízí koupání na písčité pláži s pozvolným vstupem do vody. Součástí areálu jsou také vodní aktivity, sportoviště s půjčovnou lodiček a šlapadel, dětská hřiště, občerstvení, sociální zařízení, kulturní program i nudistická pláž.

Vybírání vstupného do dalších částí okolí Hostivařské přehrady napomohlo tomu, aby se rozsáhlý rekreační areál rozrostl. Výrazně se zmenšil počet míst, kde je možnost volného koupání bez zázemí. Došlo ke zmírnění břehu i na jiných místech přehrady a úpravě vstupů do vody. Tyto změny byly následovány výstavbou sociálních zařízení, občerstvení a dalšího zázemí rekreačních areálů. Oplocení areálů za účelem vybírání vstupného výrazně zhoršilo prostupnost krajiny pro kolemjdoucí návštěvníky, ale i pro zvířata.

Části břehu s přírodním břehovým porostem se také zmenšily a menší počet rostlin schopných svými kořeny čistit vodu zapříčinil snižování kvality vody v přehradě. Stále byla ještě vhodná ke koupání, nebyla však tak čistá jako dříve. Přesto stále nebyla zdravá nebezpečná - rekreační areály si velmi hlídaly, aby voda byla bezpečná, jinak by přišly o velké zisky. Okolí přehrady získalo charakter masivního turismu. Na Hostivařskou přehradu se jezdili koupat lidé z dalekého okolí, aby se v parných létech mohli alespoň trochu osvěžit. Hostivařská přehrada ale začala být proslulá obrovským počtem lidí a plnými plážemi. Návštěvníci hledající klid se začali stahovat spíše do Hostivařského lesoparku, dále od přehrady a od všeho ruchu, který se s velkými rekreačními areály pojil a hledali zbytky klidu, který se kdysi kolem Hostivařské přehrady dal najít.

- Pokračovat na následující zastavení (pokračuj na 5. Zastavení, str. 54)

#### 4B Doplnění rostlin břehových porostů, osázení zátok

Vodu je možné čistit i pomocí přírodních procesů. Samočišticí proces vodních ploch probíhá především na vodních rostlinách, ponořených předmětech, kamenech a větvích a kořenech stromů. Proto obnovení břehového porostu v místech, kde není rozvinutý a jeho podpora tam, kde už je, může mít příznivý vliv na přírodní čištění vody. Zároveň to pomůže podpořit biodiverzitu oblasti. V zátokách a pravidelně zaplavovaných místech po okraji přehrady je možné využít principu kořenové čističky. Využívá zejména mokřadní rostliny, které snášejí dočasné i stálé zaplavení, nedostatek kyslíku, vysoký obsah solí a změnu pH prostředí. Tyto rostliny svými kořeny pomáhají vodu přečišťovat a filtrovat.

Do zátok a podél vodní plochy byly v rámci jednorázové akce vysazeny rákosy, orobince, sítiny, kosatce, blatouchy a další rostliny typické pro okolí vodních ploch. Do dalších let se tyto vysazené rostliny začaly samy šířit a tvořit bohaté břehové porosty, které je občas nutné po okrajích pláží omezovat v jejich rozrůstání.

Některá místa po vysazení břehového porostu přestala umožňovat přístup do vody. Nicméně, díky přírodnímu přečišťování vody bylo možné kvalitu vody v Hostivařské přehradě udržet i do dalších let. Lidé si nadále mohou užívat koupání v horkých letních měsících. A rostliny fungující jako kořenové čističky během roku nejen, že pomáhají k čistší vodě, ale i hezky kvetou a jsou pěkné na pohled při procházkách po okolí.

- Pokračovat na následující zastavení (pokračuj na 5. Zastavení, str. 54)

#### 4C Pořádání happeningových akcí

Spousta problémů nejlépe vyřeší prevence. Tato myšlenka stála i za zrodem happeningových akcí a zapojení dobrovolníků do péče o lokalitu Hostivařské přehrady a okolí. Již tradičně se začátkem dubna městská část Praha-Petrovice zapojuje do akce Uklidme Česko. V roce 2023 se 60 dobrovolníkům podařilo během jednoho dne uklidit 2 tuny odpadu z okolí Botiče a Hostivařské přehrady.

Pro zachování hodnot v okolí přehrady byly podobné happeningové akce rozšířeny o další. Pravidelné dny dětí a sportovní aktivity v Hostivařském lesoparku byly doplněny dalšími aktivitami pro děti a rodiny spojené s poznáváním přírody a okolí. Vedle pravidelného úklidu odpadu se začaly pořádat akce na odstranění invazivních rostlin, opravu cest a mobiliáře, včetně dětských hřišť, obnovení turistických značek, ale třeba i pomoc s údržbou a rozvojem singltrackové dráhy v lese nad Hostivařskou přehradou. Lidé se

také mohli zúčastnit workshopů učení kosení při mozaikových sečích travnatých porostů na loukách v okolí přehrady i v Hostivařském lesoparku nebo komentovaných prohlídek po okolí s odborníky. Snahou všech těchto akcí bylo ukázat lidem hodnoty území a podpořit v nich zájem o krajinu a jejich okolí. Protože když si okolí budou vážit, budou o něj pečovat a bude jim záležet na tom, aby vzkvétalo a aby svým chováním své okolí nepoškozovali. Samozřejmě, tyto akce a aktivity nebyly zajímavé pro všechny, našli si jen určitou část svého publika. Nicméně dokud to pomohlo změnit pohled alespoň pár lidí, dobrovolníci, kteří tyto akce pořádali, viděli, že jejich počínání má smysl.

- Pokračovat na následující zastavení (pokračuj na 5. Zastavení, str. 54)

## 5. Zastavení: Přírodní památka Meandry Botiče

Meandry Botiče jsou přírodní památkou tvořené zbytky údolní nivy Botiče od Hostivařské přehrady až k Práčskému rybníku v Záběhlicích. Podél toku vede cesta pro pěší, v části doplněná o červenou turistickou trasu, naučnou stezku Povodím Botiče a cyklotrasu.

Vodní tok v tomto prostoru meandruje mezi pozůstatky lužního lesa. Lužní lesy významně pomáhají zadržovat vodu v krajině a v případě zvýšené hladiny vody se zaplavují a zmírňují následky povodní.



Obr. 36: Lokalizace 5. zastavení

V meandrech Botiče rostou rostlinné druhy typické pro okolí vodních toků a lužní lesy. Najít zde můžeme i chráněné druhy motýlů: otakárka fenýklového a ovocného. Oblast je významnou ornitologickou lokalitou využívanou k hnízdění až 47 druhů ptáků. V rámci péče o území jsou odstraňovány nepůvodní a invazivní rostliny (jako je například trnovník akát nebo křídlatka japonská) a ošetřovány nebezpečné stromy. Při revitalizacích je postupně obnovována potoční niva s přirozeným korytem vodního toku a dochází k budování nových tůň.



Obr. 37: Přírodní památka Meandry Botiče

Jakým směrem by se měly rozvíjet Meandry Botiče do budoucna?

- Území více zpřístupnit lidem (pokračuj na 5A, str. 54)
- Ponechat prostor přírodní a pečovat o něj stejně jako dosud (pokračuj na 5B, str. 55)
- Vytvořit zde ptačí pozorovatelnu (pokračuj na 5C, str. 55)

### 5A Zpřístupnění Meandrů Botiče

Územím Meandrů Botiče a v jeho těsném okolí v současné době již vede cesta pro pěší, v jedné části dokonce i značená cyklostezka po zpevněné komunikaci. Přesto bylo toto území více zpřístupněno.

Vedle stávající cesty byly doplněny lavičky a na vhodných místech i odpadkové koše. Došlo k vybudování několika povalových chodníků, doplněných o posezení, odpočívadla a drobnou ptačí pozorovatelnu s naučnou cedulí pro poznávání pozorovaných ptáků. Povalové chodníky, pozorovatelna i posezení jsou vybudovány tak, aby nebyly ohroženy v případě zvýšené hladiny vody a vylití Botiče z jeho břehů, ani mu nijak nebránily v průtoku.

Lidé rádi tato opatření využívali. Posezení i pozorovatelna se staly oblíbenou lokalitou v okolí nejen v době hnízdění ptáku, ale i během celého roku.

- Pokračovat dále v putování (pokračuj na 6. Zastavení, str. 56)

### 5B Stejná péče o území jako dosud

Dosavadní přístup péče o přírodní památku Meandry Botiče se osvědčil, nebylo proto potřeba nic měnit. Nadále se pravidelně odstraňovaly nálety invazivních rostlin a docházelo k zajišťování nebezpečných dřeviny. Staré, nebezpečné, rozpadající se stromy byly často ořezány na pouhá torza, která sloužila nadále jako útočiště pro brouky i pro ptáky hnízdící v dutinách stromů. Popadané dřeviny se nechávaly na místě jak pro úkryt, tak pro zachování živin v území, když se dřevo rozkládalo.

Postupně byly revitalizovány všechny části toku tak, aby bylo vytvořeno široké koryto s prostorem pro meandrování a možností rozlivu při vyšší hladině vody. Došlo k vytvoření tůň, ostrůvků i bočních ramen toku. Na pár místech byly u břehu naskládány větší kameny jako úkryt pro drobné živočichy i možnost posezení pro případné návštěvníky. Stávající cesty byly dostatečné k tomu, aby bylo možné územím procházet a využívat ho pro rekreaci, přesto nebyla rekreace nijak masivní, což neohrožovalo přírodní hodnotu lokality.

- Pokračovat dále v putování (pokračuj na 6. Zastavení, str. 56)

### 5C Výstavba ptačí pozorovatelny

Vzhledem k významnosti Meandrů Botiče jako ornitologické lokality bylo vybudování ptačí pozorovatelny logickým řešením. Mezi pozorovanými až 47 druhy ptáků mohou být například: žluva hajní, konipas horský, sýček obecný, rákosník zpěvný nebo ledňáček říční.

Ptačí pozorovatelny bývají jednoduché nízké dřevěné stavby zpravidla v blízkosti vodních ploch. Slouží pro tiché sledování ptactva i dalších živočichů, aniž by byli tito živočichové rušeni. Ptáky je možné pozorovat i v době jejich hnízdění, v tomto období je však o to více nutné nevstupovat mimo cesty a psy mít vždy na vodítku.

V širší oblasti Meandrů Botiče byla zbudována dřevěná pozorovatelna doplněná o naučné tabule se zakreslením obvykle se zde vyskytujících ptáků. Pozorovatelnu je však možné navštěvovat i v zimě. Nedaleko od ní je v zimních měsících instalováno pravidelně doplňované krmítko. Přes zimu je v pozorovatelně umístěn blok a návštěvníci mohou zapisovat pozorované ptáky.

- Pokračovat dále v putování (pokračuj na 6. Zastavení, str. 56)

## 6. Zastavení: Zatrubnění Měcholupského potoka

Jako zatrubnění se označuje situace, kdy je vodní tok sveden do trubky, většinou umístěné pod zemí. Pod komunikacemi, kde není možné vytvořit most, je to časným řešením. V některých obcích se to však děje i na mnohem větší vzdálenosti než jen křížení s komunikací. Zatrubnění má významný efekt na přírodu, kdy organismy navázané na vodní tok ztratí svoje přirozené místo výskytu a v zakopané trubce bez vegetace a světla často nemohou existovat. Voda ze zatrubnění se v případě velké hladiny vody nemá dále kam rozlévat, ani nemůže interagovat s okolím a zasakovat do podloží. V případě povodně tak vede veškerou sebranou vodu dále po vodním toku a po naplnění své plné kapacity vytváří povodňovou situaci nad samotným zatrubněním. Zároveň, když při zatrubnění vodní tok zmizí z povrchu, často na něj zapomenou i okolní obyvatelé. Návštěvník lokality si tak třeba ani neuvědomí, že se nachází nad místem, kudy vede vodní tok.



Obr. 38: Lokalizace 6. zastavení

Přesně takovým místem je i naše šesté zastavení. V této oblasti je Měcholupský potok, jeden z přítoků Botiče, zatrubněn pod točnou na konečné zastávce tramvají Nádraží Hostivař. V nedalekém porostu dřevin je tok vyveden na povrch zahloubeným korytu, aby byl o pár metrů později zase zatrubněn. Mezi stromy v zahloubeném korytu si ho stejně většina kolemjdoucích ani nevšimne, což je možná škoda.



Obr. 39: Místo zahloubení Měcholupského potoka

Jak naložit s územím, kde je tok zatrubněn nebo zahlouben?

- Vывést vodu na povrch, vymělit koryto a vytvořit zde protipovodňové opatření (pokračuj na 6A, str. 56)
- Vывést vodu na povrch, vymělit koryto a vytvořit kolem park (pokračuj na 6B, str. 57)
- Zatrubit celé území a využít plochu nad ním (pokračuj na 6C, str. 57)

### □ 6A Vytvoření protipovodňového opatření

Vymělit Měcholupského potoka bylo nákladným opatřením. Přesto se podařilo toto opatření prosadit a zafinancovat. Pro ochranu okolních domů i komunikací byla na toku Měcholupského potoka v této oblasti vytvořena protipovodňová opatření. Pomocí terénní modelace vznikla berma - terénní lavice určená pro zadržování vody při vyšší hladině toku. V oblasti bermy i nad ní byly vytvořeny periodicky zaplavované tůně,

kteří mají za cíl zadržovat vodu v krajině a zasakovat ji do podloží. Zarostlý porost byl prořezán a doplněn o rostliny snášející dočasné i stálé zaplavení a rostliny podporující přirozené čištění vodního toku.

Někteří obyvatelé nejbližšího okolí byli překvapeni, že Měcholupský potok tudy protéká jim téměř na dosah ruky. Oblast nebyla nijak dále zpřístupněna pomocí nově navržených cest, nijak zvlášť to však nevadilo. Lidé neměli potřebu ji intenzivně využívat, většinou pouze procházelikolem a využívali přirozené schopnosti dřevin alespoň trochu tlumit hluk z hlavní silnice a tvořit vizuální clonu. Svůj hlavní cíl - snižovat riziko povodní a zlepšovat mikroklima, toto opatření plnilo na výbornou, jako vedlejší přínos dokázalo tuto lokalitu zpříjemnit i kolemjdoucím.

- Pokračovat na následující zastavení (pokračuj na 7. Zastavení, str. 58)

### □ 6B Vytvoření parku okolo vodního toku

Vymělit Měcholupského potoka bylo nákladným opatřením. Před vytvořením parku nebyl tento prostor v podstatě nijak využíván. Blízko rušné silnice, zarostlý stromy tak, že se tam moc nedalo projít. Kdo by tam také trávil čas. Maximálně místní, kteří si tudy zkracovali cestu na městskou hromadnou dopravu. A to většinou jen přes den, za světla, protože území nebylo moc přívětivé.

Ani po parkové úpravě nebyl tento prostor nijak extrémně navštěvovaný. Rozhodně byl oblíbenější a mnohem příjemnější na průchod. Měcholupský potok s mělkým otevřeným korytem byl příjemným zpestřením. Tok mohl lépe interagovat se svým okolím, mohl volně proudit, zachytávat vodu ze srážek a pomocí zasakování doplňovat zásoby podzemní vody. Modelací terénu vznikla jistá berma - terénní lavice určená pro zadržování vody při vyšší hladině toku. Pomocí terénní modelace a zachování pásu vegetace bylo dosaženo i částečného odhlučnění od Průmyslové ulice. Přesto byl hluk dopravy v parku stále patrný. Nicméně i tak se toto místo stalo oblíbeným pro hry dětí z okolních domů nebo jako zašívárna při čekání na dopravní spojení.

- Pokračovat na následující zastavení (pokračuj na 7. Zastavení, str. 58)

### □ 6C Zatrubnění Měcholupského potoka a využití plochy nad ním

Ani Hostivař se nevyhnul zahušťování zástavby a intenzivnímu využívání území. Dobrá dopravní dostupnost a blízkost přírodních a rekreačních lokalit, jako jsou Meandry Botiče a Hostivařský lesopark, způsobily, že Měcholupský potok byl zatrubněn i v této oblasti. Kvůli zatrubnění potoka nebylo možné zde postavit výškové budovy, šikovný architekt si však s touto překážkou dokázal poradit, a tak tu mohla vzniknout zástavba rodinných domů.

Pro odhlučnění od rušné Průmyslové ulice byly domy od okolí odděleny vysokou protihlukovou zdí. I tak však byl hluk dopravy dost výrazný. Mezi jednotlivými domky se postavily ploty a již nebylo možné procházet skrz území mimo nově vzniklou ulici, což vlastně bylo zlepšením oproti předchozí situaci, kdy se zde nacházelo jen pár pěšin mezi stromy.

Lidé velmi brzy zapomněli, že jim pod novou výstavbou vlastně vede Měcholupský potok. Když přišla velká voda, místní domy to moc neovlivnilo. Terénní modelace pod Hornoměcholupskou retenční nádrží byla naštěstí dokázala zadržet vodu, kterou zatrubnění již nebylo schopno v pořádku pojmout. A tak jen všichni napjatě doufali, že nepříjde situace, kdy by došlo k havárii trubek, kterými je Měcholupský potok veden, v místech pod některým z nově postavených domů.

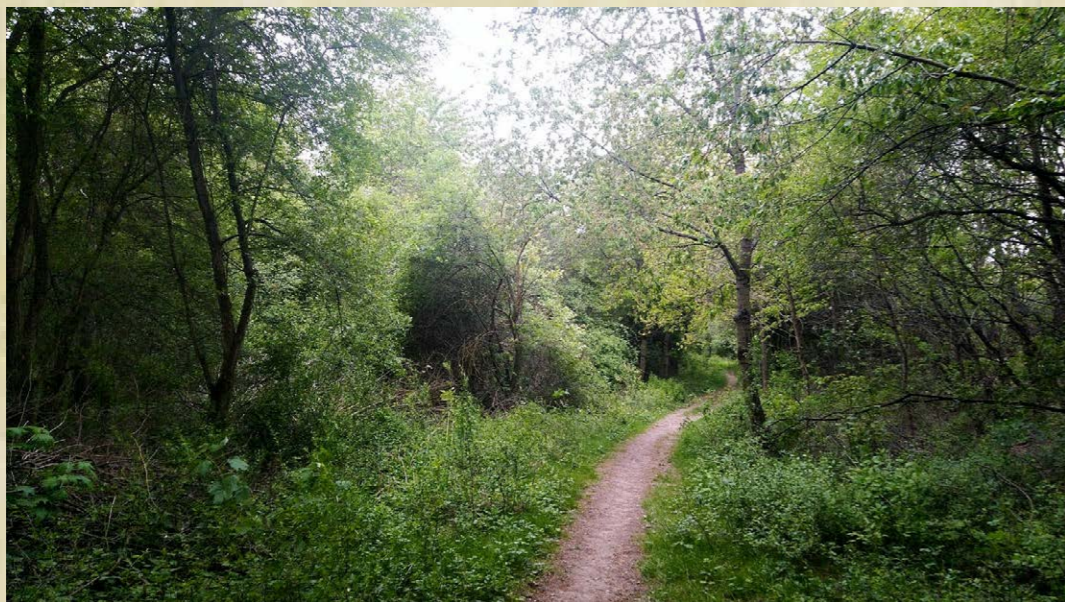
- Pokračovat na následující zastavení (pokračuj na 7. Zastavení, str. 58)

## 7. Zastavení: Sady zahradnické mládeže

Ačkoliv mají Sady zahradnické mládeže, někdy nazývané také jako Třešňovka, ve svém jméně slovo sady, v dnešní době jako sad na první pohled moc nevypadají. Byly vysazeny přibližně v 50. letech minulého století společně s osazováním areálu Toulcova dvora. Nicméně, později byly sady ponechány neudržované, přestalo se v nich hospodařit a zplaněly. V současné době připomínají spíše zarostlý les. Ovocné stromy jsou pokroucené, neprořezávané a špatně dostupné. Pod ovocnými stromy se rozrostlo křoví a mnohdy se sem stahují lidé bez domova, kteří si tu staví své nouzové kolonie.



Obr. 22: Lokalizace 40. zastavení



Obr. 41: Sady zahradnické mládeže

Jak se sady Zahradnické mládeže naložit do budoucna?

- Obnovit je jako sady s pastvou ovcí (pokračuj na 7A, str. 58)
- Prořezat křoviny a nechat sady postupně přeměnit na les (pokračuj na 7B, str. 59)
- Prořezat staré stromy a vytvořit z lokality les na dřevo (pokračuj na 7C, str. 59)

### □ 7A Obnova sadů s pastvou ovcí

Třešňovce byl navrácen život. Za pomoci dobrovolníků i lidí z Toulcova dvora došlo k prořezání náletů, ošetření starých stromů a sesbírání odpadků. Některé mrtvé stromy byly ořezány na torza a ponechány pro hmyz a ptáky hnízdící v dutinách stromů. Došlo také k dosazení několika desítek stromků starých odrůd, zejména třešní, ale i jabloní a hrušní.

Pro údržbu sadu se přistoupilo k šetrnému hospodaření pomocí zavedení pastvy ovcí. Ovce spásají trávu pod jednotlivými ovocnými stromy, což pomáhá zachovat různé druhy rostlin pod stromy. Zároveň ovocné stromy ovcím poskytují stín v letních měsících. Pastva se přesouvá mezi jednotlivými částmi sadu během roku, takže je zajištěno spásání náletových dřevin, což chrání sad před zarůstáním.

Náklady na obnovu sadu i pastvu ovcí se v rámci několika let vrátily díky prodeji ovoce i mléčných výrobků. Toulcův dvůr přijal sad za vlastní, staral se o něj a zároveň v něm pořádal akce pro veřejnost. Lidé už se nebáli tímto územím procházet a sad se stal jednou z oblíbených zastávek procházek po okolí.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 8. Zastavení, str. 60)

### □ 7B Přeměna sadů na les

V našich přírodních podmínkách tvoří na většině míst les poslední stádium, ke kterému porosty samy postupně směřují. Někdy však jednotlivá stadia těchto lesních porostů nejsou pro lidi zcela přístupná nebo vzhledově příjemná. Do toho stadia postupně dospěly i Sady zahradnické mládeže.

Pro jejich větší zpřístupnění a zpříjemnění byly prořezány nálety, křoviny a ošetřeny staré stromy. Díky tomu se sady prosvětlyly a už netvořily tak neprostupnou džungli. Výskyt lidí bez domova se v této lokalitě zmenšil a oni se přesunuli jinam. Ovocné dřeviny ve špatném stavu byly odstraněny, stejně jako ostatní uschlé stromy. Velkých stromů bylo v této lokalitě dostatek, proto nebylo potřeba žádné další dosazovat. Do budoucna se počítá s tím, že se bude les sám přirozeně obnovovat a bude nutné jen občas stromy prořezávat a kontrolovat jejich bezpečnost.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 8. Zastavení, str. 60)

### □ 7C Přetvoření sadů na les na dřevo

Hospodářské lesy na dřevo nemusí být tvořené jen ze smrku. I ovocné dřeviny je možné pěstovat na řezivo jako cenné listnáče. Když se ovocné stromy vyvětví do výšky 3 až 8 metrů, naroste jim dlouhý rovný kmen, který je velmi ceněný a žádaný například na výrobu nábytku, hudebních nástrojů nebo dých. Na dřevo se takto pěstují nejčastěji třešeň ptačí, kulturní odrůdy hrušní a třešní nebo jabloň lesní. Menší větve těchto stromů je možné využívat jako dřevo na otop.

V Sadech zahradnické mládeže byly odstraněny nálety a uschlé stromy. Díky tomu se sady prosvětlyly a už netvořily tak neprostupnou džungli. Výskyt lidí bez domova se v této lokalitě zmenšil a oni se tak přesunuli jinam. Ovocné dřeviny byly ošetřeny a ty perspektivní ponechány na dožití. Je počítáno s tím, že se ovocné dřeviny v určitém množství samy rozmnoží a některé z nich budou postupně vyvětvovány a prodány na dřevo.

Většina plochy však byla určena pro pěstování stromů na dřevo. Pro tyto účely nebyly vybrány pouze smrky, ale i neovocné cenné listnáče, jako jsou javor klen, ořešáky, duby nebo jeřáb oskeruše.

- Pokračovat na další zastavení (pokračuj na 8. Zastavení, str. 60)

## 8. Zastavení: Erozně ohrožené pole

Za minulého režimu byla většina orné půdy scelelena do obrovských bloků, aby vznikla co největší plocha k obdělávání. Snaha o co největší výnosy způsobila, že byly rozorány remízky a meze, které předtím oddělovaly jednotlivá políčka od sebe. Větší plocha byla také jednodušší na manipulaci s automatizací, když se v zemědělství začala ve velkém používat těžká technika jako jsou traktory a kombajny.



Obr. 42: Lokalizace 8. zastavení

Velké bloky orné půdy jsou ale více ohroženy vodní erozí (odnosem a splachem úrodných částic půdy do nižších částí svahů nebo úplně pryč z orné půdy). Jako rizikové se ukazují už nepřerušované svahy o délce více než 200 m. Při vodní erozi dochází ke smývání půdních částic i zbytků hnojiv a chemických postřiků do krajiny a někdy i do vodních toků. S tím se pojí snižování úrodnosti půdy a menší výnosy. Pole bez remízků a mezí také zhoršují prostupnost, protože kvůli nim často zanikaly cesty, ale ani zvířata nemají snadný způsob, jak tato velká pole v úkrytu překročit.

Pole na osmém zastavení je jedním z míst výrazně ohroženým vodní erozí a představuje velkou plochu bez jakýchkoliv předělů, s nepřerušovaným svahem dlouhým přibližně 450 m.



Obr. 43: Erozně ohrožené pole nad Košíkovskými nádržemi

Jak by se s polem mělo nakládat do budoucna?

- Pole není zas tak velké, když dojde ke snížení úrodnosti, stačí ho více hnojit (pokračuj na 8A, str. 60)
- Předělit velkou ornou plochu remízky, cestami nebo mezemi (pokračuj na 8B, str. 61)
- Není možné ornou půdu rozdělit, proto je dostačující změnit způsob hospodaření (pokračuj na 8C, str. 61)

### 8A Používání více hnojiva

Bylo rozhodnuto, že toto pole (v porovnání s ostatními), nevytváří zas až tak velký půdní blok, aby to představovalo velký problém. Ano, dochází trochu ke splachu půdy a vymývání živin, není to však nic, s čím by si dnešní hnojiva nedokázala poradit.

Když však přišly bleskové povodně a dlouhotrvající deště, nastaly komplikace. Plodiny pěstované v širokých řádcích umožnily vodě snadný průtok a nezadržovaly půdní částice, které byly rychle smeteny do

nedalekých retenčních nádrží. Úroda se začala výrazně zhoršovat a pole bylo nutné víc a víc hnojit. Na poli vznikly rýhy, které bylo třeba po sklizni pořádně rozorat, aby bylo pole dobře obdělávatelné. Košíkovské retenční nádrže nacházející se pod polem se začaly zanášet splavenou zeminou a výrazně se v nich zhoršila kvalita vody kvůli splavovaným hnojivům. Proto bude nejspíš nutné kvalitu vody průběžně hlídat a případně vyřešit, zda a jak podpořit její další přečištění.

- Pokračovat na poslední zastavení (pokračuj na 9. Zastavení, str. 62)

### 8B Vytvoření remízků a mezí

Zvítězil přístup prevence. Pro co největší snížení rizika vodní eroze byl velký blok orné půdy rozdělen na několik menších pomocí cest osázených stromy a keři a doplněnými poldrem - terénní sníženinou, jakýmsi příkopem, který zachytává vodu a pomáhá jejímu zasakování v místě. Díky tomu byla dráha odtoku vody po poli přerušena. Voda nenabírala takovou rychlost, měla menší sílu a nedocházelo k tak významnému splavu živin a půdních částic.

Stromořadí a poldry byly na určitých místech přerušeny, aby byl zemědělské technice umožněn vjezd na jednotlivé části pole. Nikdy však tato přerušování nebyla v jedné linii, aby pomáhala co nejvíce zkrátit dráhu odtoku vody v jednotlivých úsecích pole.

Vybudování nových cest se stromořadím a doprovodnou vegetací cest pomohlo také živočichům, kteří měli možnost, jak v alespoň částečném úkrytu překonávat toto území a došlo pro ně k propojení oblasti u Košíkovských nádrží s Trojmezím. Prostupnost krajiny se však výrazně zlepšila i pro lidi, co se týče jejich procházek po okolí, ale i praktických věcí jako cest na zastávky hromadné dopravy, kdy došlo k propojení sídlišť Kulatý Chodovec a Slunečný vršek.

- Pokračovat na poslední zastavení (pokračuj na 9. Zastavení, str. 62)

### 8C Změnit způsob hospodaření na orné půdě

Majitel orné půdy a zemědělec, který na ní hospodaří, odmítl výstavbu technologických opatření jako jsou cesty, remízky a meze, které by velkou plochu orné půdy rozdělily na menší. Přesto bylo rozhodnuto, že je tento velký blok orné půdy příliš velký a je nutné učinit nějaká agrotechnická opatření (změnit způsob zemědělského hospodaření), aby se snížilo riziko vodní eroze.

Pro zamezení splavování půdních částic a zbytků hnojiva přímo do Košíkovských vodních nádrží byl před nimi vytvořen poldr osázený stromy. Poldr je terénní sníženina, jakýsi příkop, který zachytává vodu a pomáhá jejímu zasakování v místě. Splavená zemina se začala usazovat v této sníženině, přestala zanášet vodní nádrže a sloužila pro doplňování živin zde rostoucím stromům.

Na samotném poli se dbalo na správné hospodaření. Bylo zakázáno zde pěstovat širokořádkové plodiny jako jsou kukuřice, slunečnice nebo brambory, naopak se přešlo k pěstování obilovin, které půdu před erozí dokáží ochránit více. Plodiny bylo nutné vysévat po vrstevnicích, tedy tak, aby se při stékání vody po svahu voda zastavila po jednotlivých řádcích.

Tato opatření trochu pomohla snížit vodní erozi, nezabránila jí však úplně. Pole stále pomalu ztrácelo svou úrodnost, ještě několik let však bylo možné ho obdělávat a hospodařit na něm.

- Pokračovat na poslední zastavení (pokračuj na 9. Zastavení, str. 62)

## 9. Zastavení: Trojmezí

Jako Trojmezí je označována oblast na pomezí městských částí Praha 10 (Záběhllice), Praha 11 (Chodov) a Praha 15 (Hostivař). Část území zasahuje do přírodního parku Hostivař-Záběhllice. Do Trojmezí spadají i předchozí zastavení číslo 5: Meandry Botiče, 7: sady Zahradnické mládeže a 8: Erozně ohrožené pole. Dále tu můžeme najít například retenční nádrže pro zadržování vody, zahrádkářskou osadu a ornou půdu.

Trojmezí je významnou přírodní a rekreační lokalitou. Tato oblast byla v minulosti významně zemědělsky využívána, v současnosti ale nenaplnuje svůj potenciál. Území je špatně přístupné a některé z jeho částí jsou velmi zanedbané.



Obr. 44: Lokalizace 9. zastavení



Obr. 45: Lokalita Trojmezí

Jak by se mělo s oblastí Trojmezí naložit?

- Podpořit přírodní hodnotu oblasti (pokračuj na 9A, str. 62)
- Vytvořit z Trojmezí veřejný prostor pro rekreaci (pokračuj na 9B, str. 63)
- Uspokojit rostoucí poptávku po zástavbě (pokračuj na 9C, str. 63)

### 9A Trojmezí ponechané přírodě

Přítomnost přírodního parku a přírodní památky ukazuje na významnou přírodní hodnotu území. Proto bylo rozhodnuto tuto přírodní hodnotu Trojmezí podpořit.

Velké plochy orné půdy byly předěleny remízky a mezemi, místy doplněné nezpevněnou komunikací a příkopy pro lepší zasakování vody. Pole se přeměnila na šetrnější extenzivní hospodaření bez využívání chemických hnojiv. Ačkoliv Trojmezí nenabídlo lidem žádné specifické využití, jeho přeměna v přírodní oblast uprostřed města a doplnění pár cest zlepšilo přístupnost území a udělalo z něj příjemnější místo pro návštěvu.

V okolí vodních ploch retenčních nádrží, Chodovského a Košíkovského potoka a na místech ohrožených vodní erozí došlo k ochrannému zatravnění. Tyto oblasti se přeměnily na travnaté porosty, dvakrát ročně sečené louky a v některých případech i pastviny. Byly vytvořeny další biokoridory: pásy vegetace propojující jednotlivé plochy sloužící pro snazší pohyb živočichů, jako jejich úkryt i místo pro hledání potravy. Při výsadbě stromů byly vybírány přirozeně se zde vyskytující druhy, kterým budou prospívat místní přírodní podmínky.

Naše putování částí povodí Botiče je u konce. Jak vaše volby ovlivnily jeho podobu? Co se s územím kolem Botiče stalo a který z přístupů k rozvoji území převládá?

- Pojďme se podívat, jak se povodí Botiče proměnilo (pokračuj na *Výhodnocení hry*, str. 64)

### 9B Trojmezí pro veřejný prostor a rekreaci

Trojmezí se nachází mezi několika městskými částmi a má ohromný potenciál tvořit významný uzel a rekreační oblast pro všechny okolní městské části. Proto bylo rozhodnuto, že bude podpořeno zejména rekreační využití tohoto prostoru.

Došlo k vytvoření mnoha nových cest pro pěší, cyklisty, jízdu na in-line bruslích i jezdce na koních. Cesty byly doplněny o stromořadí, čímž vzniklo zelené propojení a park propojující jednotlivé městské části. Napříč celým územím byly doplněny lavičky a stolky pro posezení a pikniky v přírodě. Retenční nádrž v centru území byla napuštěna vodou a začala sloužit i jako místo na koupání v létě a v zimě prostor pro bruslení. V návaznosti na zahrádkářskou kolonii vznikla velká komunitní zahrada, kde se lidé z okolí mohli zapojit do pěstování vlastní zeleniny, ovoce i okrasných květin.

Charakter celé lokality se změnil a z neudržovaného prostoru se stalo často navštěvované území, které mělo lidem během celého roku co nabídnout.

Naše putování částí povodí Botiče je u konce. Jak vaše volby ovlivnily jeho podobu? Co se s územím kolem Botiče stalo a který z přístupů k rozvoji území převládá?

- Pojďme se podívat, jak se povodí Botiče proměnilo (pokračuj na *Výhodnocení hry*, str. 64)

### 9C Zástavba v Trojmezí

Rostoucí poptávka po zástavbě a nově vznikající sídliště v okolí napomohly tomu, aby se zástavba rozrostla i do oblasti Trojmezí. Jeho severovýchodní část spadající pod přírodní park Hostivař-Záběhllice byla zachována jako nezastavěná. Cíp u Chodovce a oblast bývalé orné půdy mezi sídlišti Kulatý Chodovec a Slunečný vršek ale byla zastavěna moderními panelovými domy a bytovkami.

Tyto budovy přinášely bydlení v dochozí vzdálenosti vodních ploch retenčních nádrží, starých sadů Třešňovky nebo přírodního parku Hostivař-Záběhllice a Meandrů Botiče. Proto byly byty v nových budovách velmi dobře finančně výnosné. Bylo však nutné k nim dobudovat další infrastrukturu, například: kanalizaci, vodovod, ale i veřejnou vybavenost jako jsou školy a školky, nebo obchody. I stávající spojení hromadné dopravy bylo nutné posílit. A po pár letech začali investoři pokukovat po dalších pozemcích a částech Trojmezí, kam by se zástavba mohla rozšířit.

Naše putování částí povodí Botiče je u konce. Jak vaše volby ovlivnily jeho podobu? Co se s územím kolem Botiče stalo a který z přístupů k rozvoji území převládá?

- Pojďme se podívat, jak se povodí Botiče proměnilo (pokračuj na *Výhodnocení hry*, str. 64)



## Vyhodnocení hry

Pro zjištění výsledku textové hry stačí spočítat bodový zisk za jednotlivé odpovědi. Volby jsou bodově ohodnoceny dle následující tabulky pro každý z pilířů udržitelného rozvoje jednotlivě.

Číslo zastavení	Vybraná varianta	Získané body		
		Příroda	Finance	Societa
1. Přírodní památka Pitkovická stráž	1A	0	2	1
	1B	2	1	2
	1C	1	0	0
2. Přístřešek Štít	2A	2	1	0
	2B	1	0	2
	2C	0	2	1
3. Fantův mlýn	3A	2	0	0
	3B	0	2	2
	3C	1	1	1
4. Hostivařská přehrada	4A	0	2	0
	4B	2	0	1
	4C	1	1	2
5. Přírodní památka Meandry Botiče	5A	0	1	2
	5B	2	2	0
	5C	1	0	1
6. Zatrubnění Měcholupského potoka	6A	1	1	1
	6B	2	0	2
	6C	0	2	0
7. Sady zahradnické mládeže	7A	2	1	2
	7B	1	0	1
	7C	0	2	0
8. Erozně ohrožené pole	8A	0	2	0
	8B	2	0	2
	8C	1	1	1
9. Trojmezí	9A	2	0	1
	9B	1	1	2
	9C	0	2	0

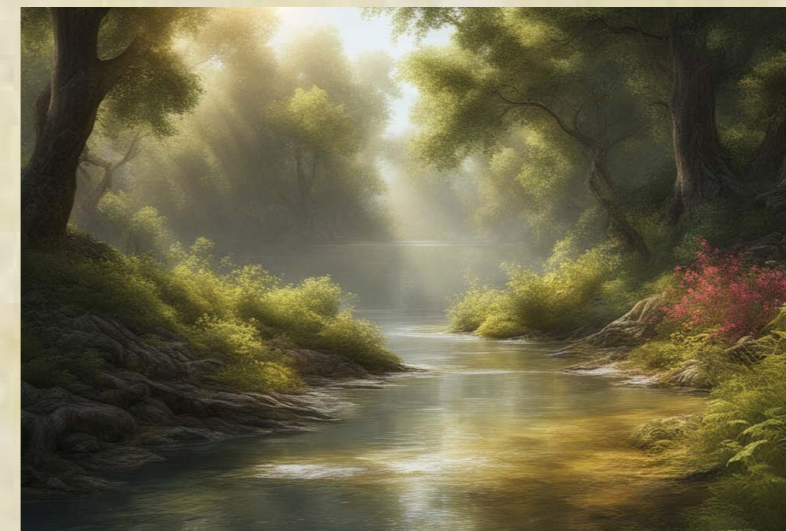
Obr. 46: Tabulka pro vyhodnocení bodů z textové hry

Výsledná podoba povodí Botiče je vyhodnocena na základě rozložení počtu bodů mezi jednotlivé pilíře následujícím způsobem:

- Pokud u jednoho z pilířů je výsledné bodové skóre alespoň o 3 vyšší než u ostatních:
  - Nejvyšší bodové ohodnocení má Příroda, pokračuj na *Vyhodnocení: Ekologický pilíř*, str. 65
  - Nejvyšší bodové ohodnocení mají Finance, pokračuj na *Vyhodnocení: Ekonomický pilíř*, str. 65
  - Nejvyšší bodové ohodnocení má Societa, pokračuj na *Vyhodnocení: Sociální pilíř*, str. 66
- Pokud je nejvíce bodů ve více než 1 pilíři, nebo jsou body rozděleny rovnoměrně:
  - pokračuj na *Vyhodnocení: Rovnováha*, str. 66

## Vyhodnocení: Ekologický pilíř

Povodí Botiče se postupně stalo přírodní oázou, a to i přesto, že se jeho část nachází uprostřed Prahy. Navzdory rozšiřující se poptávce po stavebních parcelách si dokázalo udržet přírodní charakter koryta vodního toku a zdravou říční krajinu. Některé oblasti povodí se staly nepřístupnými pro lidi, zvláště ty se širokým meandrujícím vodním tokem s mnoha slepými rameny, tůňemi a navazujícím zamokřeným územím. Ale také rozsáhlé chráněné oblasti přírodních památek uchovávaly přírodní hodnotu území a chránily ohrožené druhy rostlin a živočichů. Déle trvající sucho nebo bleskové povodně pro okolí nepředstavovaly žádný problém - zdravá fungující říční niva si s nimi dokázala hravě poradit a tlumit extrémní výkyvy počasí.



Obr. 47: Ilustrační obrázek převládnutí ekologického pilíře (Deep AI, Inc., 2024)

## Vyhodnocení: Ekonomický pilíř

Snaha o co největší finanční zhodnocení způsobila, že byly téměř všechny pozemky kolem Botiče rozprodány. Došlo k zastavení říční nivy novými bytovými domy i komerčními stavbami. A kde nestály nové budovy, tam se intenzivně hospodařilo na orné půdě, prodávalo se ovoce ze sadů nebo se alespoň hospodařilo na loukách pro výnos ze slámy a sena. Lidé k Botiči nechodili, když nemuseli. Proč taky? Někdo dokonce i téměř zapomněl, že tudy někde nějaký potok teče.

Ovšem to jen do té doby, než přišly přívalové povodně a znehodnocená říční niva se znovu přihlásila o své slovo. Zatopila novou zástavbu a znehodnotila úrodu. Často tak přinesla ještě větší finanční škody, než jaké byly zisky z finančního využívání území. Snad jen původní majitelé vydělali na prodeji pozemků u vody pro stavební účely. Ale za jakou cenu?



Obr. 48: Ilustrační obrázek převládnutí ekonomického pilíře (Perchance, 2024)

### Vyhodnocení: Sociální pilíř

Z povodí Botiče se stal prostor pro lidi. Místo, kam mohli chodit jako do parku za rekreací, ale i na pikniky, vzdělávat se o okolní krajině nebo si třeba jen tudy zkrátit cestu do práce. Občas se potok rozlil ze svých břehů a pár cest voda smetla nebo poničila nějaký mobiliář či někomu zatopila sklepy. Rychle se však vše znovu opravilo a lidé se opět k Botiči rádi vraceli. Botič a jeho říční niva se natolik stal součástí lidských životů, že nikoho ani nenapadlo, že pár let zpět byla nějaká místa kolem toku nepřístupná a že lidé okolo řeky netrávili svůj volný čas.



Obr. 49: Ilustrační obrázek převládnutí sociálního pilíře (Deep AI, Inc., 2024)

### Vyhodnocení: Rovnováha

V povodí Botiče zavládla rovnováha. V jeho okolí byly vybrány vhodné pozemky pro šetrnou zástavbu nebo hospodaření. Ostatní části byly zpřístupněny lidem jako park, čímž se ušetřilo za tvorbu parků v jiných částech obcí a měst. Nejhodnotnější přírodní lokality ale byly šetrně chráněny před negativními vlivy zvenčí. Díky tomu si v rámci povodí přišli všichni na své - příroda neskómírala, ba naopak se jí dařilo docela dobře. Lidé měli na většině míst přístup k vodě a prostor, kde trávit svůj čas. Majitelé pozemků a město mělo přece jen nějaký zisk, i když menší. Nicméně obrovský přínos pro všechny byl v ekologických funkcích, které říční niva díky tomu mohla plnit. Protože byly zachovány její funkce, dokázala zadržovat vodu v krajině v období sucha, ale zároveň své okolí i chránit před bleskovými povodněmi. Díky tomu nedocházelo k finančním a jiným ztrátám z živelních katastrof, protože k nim docházelo opravdu jen zřídka.



Obr. 50: Ilustrační obrázek rovnováhy 3 pilířů udržitelného rozvoje (Perchance, 2024)

## 7. ZÁVĚR

## 7.1. Závěr práce

Práce přinesla koncepční návrh opatření k rozvoji a zachování hodnot území. Pomocí drobných polyfunkčních zásahů byla navržena opatření k podpoře funkcí říční krajiny, zachování a rozvoji přírodní i kulturní hodnoty území a prostupnosti krajiny.

Koncept vzdělávací hry ukázal možné uplatnění herních prvků pro popularizaci krajiny a hrou edukaci o území i přírodních procesech. V textové hře vytvořené v rámci práce jsou krajinářským pohledem zpracovány vybrané přírodní procesy a výzvy, kterým oblast povodí Botiče čelí do budoucna. Hra i stránka se stručným popisem práce byly zveřejněny na internetu pro širokou veřejnost. Je uvažováno také o způsobu, jak na hru i shrnující stránku odkázat přímo v řešeném území.

Do budoucna je v plánu sledovat, jakým způsobem se hráči o textové hře dozvěděli a kolik hráčů hru hrálo. V případě úspěchu hry je možné přidávání dalších zastavení hry a postupná práce na realizaci navrženého konceptu vzdělávací hry, případně jeho další dopracování na základě zpětné vazby hráčů. Díky tomu budou principy gamifikace krajiny dále konkretizovány a objevovány další možnosti, jak hrou edukací veřejnost o krajině vzdělávat a pomáhat lidem vytvořit si kladný vztah a pocit sounáležitosti ke krajině v jejich okolí.

## 8. POUŽITÉ ZDROJE

## 8.1. Zdroje obrázků a schémat

Obr. 1: Shrnutí analýz a problémový výkres, práce autora	11
Obr. 2: Vize území, PERCHANCE. <i>AI Image Generator</i> . [online]. Perchance. 2024. Dostupné z: <a href="https://perchance.org/ai-text-to-image-generator">https://perchance.org/ai-text-to-image-generator</a> . [cit. 2024-05-20].	14
Obr. 3: Pilíře návrhu, práce autora	15
Obr. 4: Vymezení říční nivy v rámci povodí Botiče, práce autora	18
Obr. 5: Schéma zachování a ochrany prameniště, studánek a říční nivy, práce autora	19
Obr. 6: Schéma odstranění meliorací, práce autora	21
Obr. 7: Schéma zasypání melioračních kanálů a navršení terénních vyvýšenin v oblastech křižování vodního toku s původním vedením melioračního kanálu, práce autora	22
Obr. 8: Schéma úprav vodního toku, práce autora	23
Obr. 9: Schéma současného zahloubeného vydlážděného koryta vodního toku, práce autora	24
Obr. 10: Schéma navrženého mělkého širokého koryta vodního toku s přírodním dnem, práce autora	25
Obr. 11: Schéma izolovanosti zatrubněného vodního toku od okolní říční krajiny, práce autora	25
Obr. 12 Schéma otevřeného vodního koryta v obci, práce autora	26
Obr. 13: Schéma bermy a vytvoření náplavky ve větších obcích, práce autora	27
Obr. 14: Schéma stávajících a navržených vegetačních prvků v krajině, práce autora	28
Obr. 15: Schéma předělení velkých bloků orné půdy, práce autora	29
Obr. 16: Schéma napojení bodů zájmu na pěší komunikace, práce autora	30
Obr. 17: Schéma stávajících a navržených komunikací, práce autora	30
Obr. 18: Schéma obnovení pastvy ovcí v ovocném sadu, práce autora	31
Obr. 19: Schémata opatření k naplnění pilířů návrhu, práce autora	33
Obr. 20: Návrhová situace, práce autora	34
Obr. 21: Schéma rozdělení návrhové situace na dílčí části, práce autora	35
Obr. 22: Část návrhové situace A1, práce autora	36
Obr. 23: Část návrhové situace A2, práce autora	37
Obr. 24: Část návrhové situace B1, práce autora	38
Obr. 25: Část návrhové situace B2, práce autora	39

Obr. 26: Vedení trasy gamifikace, práce autora	42
Obr. 27: Trasa textové hry s jednotlivými zastaveními, práce autora	43
Obr. 28: Lokalizace 1. zastavení, práce autora	44
Obr. 29: Koniklec luční český na Pitkovické stráni, fotografie autora	44
Obr. 30: Lokalizace 2. zastavení, práce autora	47
Obr. 31: Přístřešek Štít nedaleko Křeslici, fotografie autora	47
Obr. 32: Lokalizace 3. zastavení, práce autora	49
Obr. 33: Pozůstatky zdi Fantova mlýnai, fotografie autora	49
Obr. 34: Lokalizace 4. zastavení, práce autora	51
Obr. 35: Hostivařská přehrada, fotografie autora	51
Obr. 36: Lokalizace 5. zastavení, práce autora	54
Obr. 37: Přírodní památka Meandry Botičei, fotografie autora	54
Obr. 38: Lokalizace 6. zastavení, práce autora	56
Obr. 39: Místo zahloubení Měcholupského potokai, fotografie autora	56
Obr. 40: Lokalizace 7. zastavení, práce autora	58
Obr. 41: Sady zahradnické mládeže, fotografie autora	58
Obr. 42: Lokalizace 8. zastavení, práce autora	60
Obr. 43: Erozně ohrožené pole nad Košíkovskými nádržemi, fotografie autora	60
Obr. 44: Lokalizace 9. zastavení, práce autora	62
Obr. 45: Lokalita Trojmezí, fotografie autora	62
Obr. 46: Tabulka pro vyhodnocení bodů z textové hry, práce autora	64
Obr. 47: Ilustrační obrázek převládnutí ekologického pilíře, DEEP AI, INC. <i>AI Image generator</i> [Online]. Deep AI. 2024. Dostupné z: <a href="https://deepai.org/machine-learning-model/text2img">https://deepai.org/machine-learning-model/text2img</a> . [cit. 2024-05-16].	65
Obr. 48: Ilustrační obrázek převládnutí ekonomického pilíře, PERCHANCE. <i>AI Image Generator</i> . [online]. Perchance. 2024. Dostupné z: <a href="https://perchance.org/ai-text-to-image-generator">https://perchance.org/ai-text-to-image-generator</a> . [cit. 2024-05-18].	65
Obr. 49: Ilustrační obrázek převládnutí sociálního pilíře, DEEP AI, INC. <i>AI Image generator</i> [Online]. Deep AI. 2024. Dostupné z: <a href="https://deepai.org/machine-learning-model/text2img">https://deepai.org/machine-learning-model/text2img</a> . [cit. 2024-05-16].	66
Obr. 50: Ilustrační obrázek rovnováhy 3 pilířů udržitelného rozvoje, PERCHANCE. <i>AI Image Generator</i> . [online]. Perchance. 2024. Dostupné z: <a href="https://perchance.org/ai-text-to-image-generator">https://perchance.org/ai-text-to-image-generator</a> . [cit. 2024-05-18].	66

## 8.2. Použité internetové a knižní zdroje

BAROŠ, Adam; BULÍŘ, Pavel; ČERNÝ, Karel; FRANKOVÁ, Ivana; HOLUB, Vladimír; et al. *Břehové porosty vodních toků sborník ze semináře*. Průhonice: VÚKOZ Praha, 2013. ISBN 978-80-85116-98-4. Dostupné také z: [https://www.vukoz.cz/wp-content/uploads/doc/Baros\\_ed\\_13\\_sbornik\\_BP.pdf](https://www.vukoz.cz/wp-content/uploads/doc/Baros_ed_13_sbornik_BP.pdf).

*Břehové porosty*. [online]. Technická univerzita Ostrava Hornicko geologická fakulta. Nedatováno. Dostupné z: [http://hgf10.vsb.cz/546/Ekologicke%20aspekty/cviceni/cviceni\\_lenticky/brehove\\_porosty.htm](http://hgf10.vsb.cz/546/Ekologicke%20aspekty/cviceni/cviceni_lenticky/brehove_porosty.htm). [cit. 2024-05-16].

*Co je to brownfield?* [online]. Brownfields by Czechinvest. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.brownfieldy.cz/o-brownfeldech/>. [cit. 2024-05-14].

ČECH, Jan. *Péče o sad*. [online]. Ekocentrum Podhoubí. Nedatováno. Dostupné z: <https://podhoubi.cz/sad/>. [cit. 2024-05-17].

*Fantův mlýn*. [online]. Vodnimlyny.cz. 2017. Dostupné z: <https://www.vodnimlyny.cz/mlyny/objekty/detail/383-fantuv-mlyn>. [cit. 2024-05-15].

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA. *Botič* [online]. Pražská příroda. Nedatováno. Dostupné z: <http://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-toky/botic/>

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA. *Meandr Botiče*. [online]. Pražská příroda. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.praha-priroda.cz/chranena-priroda/zvlaste-chranena-uzemi/meandr-botice/>. [cit. 2024-05-16].

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA. *Revitalizační protipovodňové opatření u Kozinova náměstí*. [online]. Pražská příroda. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-toky/botic/revitalizace-a-opravy-na-botici/revitalizacni-protipovodnove-opatreni-u-kozinova-namesti/>. [cit. 2024-05-16].

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA. *VD Hostivař*. [online]. Pražská příroda. 2013. Dostupné z: <https://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-plochy-dle-katastru/hostivar/vd-hostivar/>. [cit. 2024-05-16].

HONSOVÁ, Hana. *Erozi v zemědělství lze účinně řešit*. [online]. *Agromanual.cz*. 2022. Dostupné z: <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/technologie/erozi-v-zemedelstvi-lze-ucinne-resit>. [cit. 2024-05-17].

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY. *Koupaliště Hostivař*. [online]. Hygienická stanice hlavního města Prahy. 2023. Dostupné z: <https://www.hygpaha.cz/koupaliste-hostivar/>. [cit. 2024-05-16].

*Hostivařská přehrada.cz*. [online]. Hostivařská přehrada.cz. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.hostivar-skaprehrada.cz/>. [cit. 2024-05-16].

INSTITUT PLÁNOVÁNÍ A ROZVOJE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY. *Trojmezí*. [online]. IPR Praha. Nedatováno. Dostupné z: <https://iprpraha.cz/projekt/132/trojmezi>. [cit. 2024-05-17].

KOHLÍK, Václav a ŘEZÁČ, Milan. *Plán péče o přírodní památku Pitkovická stráž na období 2021-2030*. [online]. 2019. Dostupné z: <https://www.praha-priroda.cz/priloha/51d2d0badf412/plan-pece-pp-pitkovicka-stran-res-64783e5cbc999.pdf>. [cit. 2024-05-21].

KUBÁSEK, Miroslav. *Úklidová akce #35982, Praha-Petrovice (městská část Praha)*. [online]. Uklidme Česko. 2023. Dostupné z: <https://www.uklidmecesko.cz/event/35982>. [cit. 2024-05-16].

KUGLER, Václav. *Koncepce péče o areál Toulcova dvora*. [Online]. 2009. Dostupné z: <https://toulcuvdvur.cz/files/1f382874e93d3e7403eb6d941bd61e13.pdf>. [cit. 2024-05-16].

LESY HL. M. PRAHY. *Botič*, [online]. Lesy hlavního města Prahy, nedatováno. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20080511044433/http://www.lesypraha.cz/index.php?cat=30401>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Návrh na péči o menší vodní toky ve městech vycházející z inventarizace stavu potoků Mratínského, Nebušického a Štěrboholského v Praze*. [online]. Arnika. 2017. Dostupné z: <https://arnika.org/novinky/navrh-na-ochranu-mensich-vodnich-toku-ve-mestech-vychazejici-z-inventarizace-stavu-potoku-mratinskeho-nebusickeho-a-sterboholskeho-v-praze>. [cit. 2024-05-16].

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Udržitelný rozvoj*. [online]. Ministerstvo životního prostředí. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny-rozvoj>. [cit. 2024-05-17].

MISTR, Martin a ČÁP, Petr. *Ochrana půdy a udržitelné způsoby hospodaření*. Zemědělský svaz ČR a Institut vzdělávání v zemědělství, 2019. Dostupné také z: [https://www.zscr.cz/download/files/Ochrana\\_pudy\\_a\\_udrzitelne\\_zpusoby\\_hospodareni.pdf](https://www.zscr.cz/download/files/Ochrana_pudy_a_udrzitelne_zpusoby_hospodareni.pdf).

MĚSTSKÁ ČÁST PRAHY 2. *Potok Botič (Vinohrady)*, [online]. Městská část Praha 22, 2022. Dostupné z: <https://encyklopedie.praha2.cz/park/1539-potok-botic>

PRAGUE CITY TOURISM A.S. *Hostivařská přehrada*. [online]. Prague.eu oficiální turistický portál Prahy. 2023. Dostupné z: <https://www.prague.eu/cs/objekt/mista/1196/hostivarska-prehrada>. [cit. 2024-05-16].

SMETANA, Martin. *Agrolesnictví - stromy na louky a pastviny*. [online]. Živá půda. 2023. Dostupné z: <https://www.ziva-puda.cz/blog/agrolesnictvi-stromy-na-louky-a-pastviny>. [cit. 2024-05-17].

ŤAVA. *Dobrá voda*. [online]. Křížem kráčem cestou necestou. Nedatováno. Dostupné z: [http://www.mistopis.eu/mistopiscr/praha/praha11/dobra\\_voda.htm](http://www.mistopis.eu/mistopiscr/praha/praha11/dobra_voda.htm). [cit. 2024-05-15].

TUREK, Kuba. *Trojmezí neboli přírodní park Hostivař - Záběhlice na Botiči*. [online]. Živá půda. 2018. Dostupné z: <https://www.horydoly.cz/turiste/trojmezi-neboli-prirodni-park-hostivar-zabehlice-na-botici.html>. [cit. 2024-05-17].

ZACHOVÁ, Aneta. *Nová pravidla mají chránit půdu před erozí. Je to spíše zadání pro roboty, upozornují farmáři*. [online]. Asociace soukromého zemědělství ČR. 2023. Dostupné z: <https://www.asz.cz/clanek/11420/nova-pravidla-maji-chranit-pudu-pred-erozi-je-to-spise-zadani-pro-roboty-upozornuji-farmari/>. [cit. 2024-05-17].

Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

### 8.3. Použité mapové zdroje

AOPK. *Data.nature*. [online]. Agentura ochrany přírody a krajiny, 2024. Dostupné z: <https://data.nature.cz/>. [cit. 2023-11-20].

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA. *Geologická mapa České republiky 1 : 50 000 (GEOČR50)* [online]. Česká geologická služba, 2004. Dostupné z: [https://mapy.geology.cz/arcgis/services/Geologie/geologicka\\_mapa50/MapServer](https://mapy.geology.cz/arcgis/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer). [cit. 2024-01-02].

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA. *Půdní mapa 1 : 50 000* [online]. Česká geologická služba, 2012. Dostupné z: [https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Pudy/pudni\\_mapa50\\_rastr/MapServer](https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Pudy/pudni_mapa50_rastr/MapServer). [cit. 2023-11-20].

ČÚZK. *Archivní ortofoto České republiky* [online]. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2023. Dostupné z: [https://gis.cenia.cz/mapcache/ortofotomapa\\_historicka/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetCapabilities](https://gis.cenia.cz/mapcache/ortofotomapa_historicka/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetCapabilities). [cit. 2023-11-20].

ČÚZK. *Katastrální mapa ČR ve formátu SHP distribuovaná po katastrálních územích (KM-KU-SHP)* [Online]. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2023. Dostupné z: <https://services.cuzk.cz/shp/ku/epsg-5514/>. [cit. 2023-11-16].

ČÚZK. *INSPIRE stahovací služba WFS pro téma Dopravní sítě-železniční doprava (TN\_RAIL)*. [Online]. Geoportál ČÚZK. 2024. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(puncni0wcnnydff2nhod4nfbe\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=WFS.INSPIRE&metadataID=CZ-CUZK-WFS-TN\\_RAIL&metadataXSL=metadata.sluzba](https://geoportal.cuzk.cz/(S(puncni0wcnnydff2nhod4nfbe))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=WFS.INSPIRE&metadataID=CZ-CUZK-WFS-TN_RAIL&metadataXSL=metadata.sluzba). [cit. 2024-05-14].

ČÚZK. *Prohlížeč služba Esri ArcGIS Server - Geomorfologické jednotky ČR – 1998*. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2023. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(ukro2i5e4vrdwftgeat21lqa\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&metadataID=CZ-CUZK-AGS-GEOMORF&metadataXSL=metadata.sluzba&head\\_tab=sekce-03-gp&menu=3144](https://geoportal.cuzk.cz/(S(ukro2i5e4vrdwftgeat21lqa))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&metadataID=CZ-CUZK-AGS-GEOMORF&metadataXSL=metadata.sluzba&head_tab=sekce-03-gp&menu=3144). [cit. 2023-10-23].

ČÚZK. *Prohlížeč služba WMS - Ortofoto*, 2023. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2023. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/WMS\\_ORTOFOTO\\_PUB/WMSservice.aspx](https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx). [cit. 2023-11-20].

ČÚZK. *Prohlížeč služby WMS - Úvod*, [online]. Geoportál ČÚZK, 2023. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(aczqmsmlukrzv3jat2oqdn\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head\\_tab=sekce-03-gp&menu=311](https://geoportal.cuzk.cz/(S(aczqmsmlukrzv3jat2oqdn))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311)

ČÚZK. *Prohlížeč služba WMS - ZM 10, 1 : 10 000*. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2023. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/WMS\\_ZM10\\_PUB/WMSservice.aspx](https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx). [cit. 2023-11-16].

ČÚZK. *Soubor správních hranic a hranic katastrálních území ČR*. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2023. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(o11qf2vs5uzcrh3lisbltlwq\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady\\_hranice10&metadataID=CZ-CUZK-SH-V&mapid=5&head\\_tab=sekce-02-gp&menu=2521](https://geoportal.cuzk.cz/(S(o11qf2vs5uzcrh3lisbltlwq))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_hranice10&metadataID=CZ-CUZK-SH-V&mapid=5&head_tab=sekce-02-gp&menu=2521). [cit. 2023-11-16].

ČÚZK. *IMAGE služba Esri ArcGIS Server - DMR 5G. Digitální model reliéfu České republiky 5. generace*. [online]. Praha, 2023. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/arcgis2/rest/services/dmr5g/ImageServer> [cit. 2023-10-23]

eAGRI. *Veřejný export dat LPIS*, [online]. Ministerstvo zemědělství, 2024. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/app/eagriapp/lpisdata/>. [cit. 2024-03-23].

MAPY.CZ. *Mapy.cz*, [online]. Seznam.cz, nedatováno. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?x=14.6062301&y=49.9794244&z=11>

*Národní registr pramenů a studánek*. [Online]. Mladí ochránci přírody, z.s. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.estudanky.eu/mapa>. [cit. 2024-04-20].

NELSON, John. *My Precious style for ArcGIS Pro*. [Online]. Esri-styles. 2018, 7. 2. 2024. Dostupné z: <https://esri-styles.maps.arcgis.com/home/item.html?id=0ca1526cfa254f4e9d4b1392b343861d>. [cit. 2024-04-15].

NELSON, John. *Steal These Vignettes Please*. [Online]. ArcGIS Blog. 2017. Dostupné z: <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/arcgis-pro/mapping/steal-these-vignettes-please/>. [cit. 2024-04-15].

NELSON, John. *Watercolor style for ArcGIS Pro*. [Online]. Esri-styles. 2018, 19. 5. 2023. Dostupné z: <https://esri-styles.maps.arcgis.com/home/item.html?id=936edb7f57334763a8247d1019a9de51>. [cit. 2024-04-15].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV MELIORACÍ A OCHRANY PŮDY. *Monitoring eroze zemědělské půdy, Vodní eroze – Gp* [online]. Státní pozemkový úřad, Nedatováno. Dostupné z: <https://me.vumop.cz/app/?-zoom=3.3670277768356573&center=-739137.8604044521,-1054455.4235093088>. [cit. 2024-04-20].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV MELIORACÍ A OCHRANY PŮDY. *Půda v mapách, Vodní eroze – Dlouhodobá průměrná ztráta půdy (G)* [online]. Výzkumný úřad meliorací a ochrany půdy v.v.i., nedatováno. Dostupné z: <https://me.vumop.cz/app/?zoom=3.3670277768356573&center=-739137.8604044521,-1054455.4235093088>. [cit. 2024-04-20].

VÚV TGM. *Struktura DIBAVOD: VÚV TGM, Oddělení geografických informačních systémů a kartografie* [online]. Praha, 2023. Dostupné z: <https://www.dibavod.cz/index.php?id=27>. [cit. 2023-11-20].

WARRENDZ, John. *Field Notes*. [online]. Esri-Styles. 2019, 13. 1. 2021. Dostupné z: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=13f9006db0b14fb7b630bc2db5216703>. [cit. 2024-04-15].



