

Studie proveditelnosti adaptace krajiny k.ú. Dětenice, Osenice a Brodek

Studie proveditelnosti adaptace krajiny podle Modelu Živá krajina



Textová část



Živá voda, z. s.
Horní 3, Horní Teplice,
549 57 Teplice nad Metují

Obec Dětenice
Dětenice 141
507 24 Dětenice

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ČÁST.....	6
1.1 Identifikační údaje.....	6
1.2. Základní údaje o studii.....	7
1.2.1 Předmět studie.....	7
1.2.2 Rozsah a forma studie.....	7
1.2.3 Cíl Studie.....	8
2. PROJEKTOVÁ ČÁST.....	10
2.1 Popis území.....	10
2.1.1. Historie obce.....	10
2.1.2 Charakteristika území.....	12
2.1.3 Využití území.....	13
2.2 Geologické a geomorfologické poměry.....	16
2.2.1 Geologické poměry.....	16
2.2.1.1 Tektonická predispozice toku a její vliv na hydrologické poměry území... 16	
2.3 Pedologické poměry.....	19
2.4 Klimatologické poměry.....	20
2.5 Hydrologické poměry.....	21
2.5.1 Hasinský potok.....	23
2.5.2 Rokytňanský potok.....	26
2.5.3 Dětenický potok.....	27
2.5.4. Bahenský potok.....	29
2.5.3 Vodní nádrže.....	29
2.5.3.1 Pílský rybník.....	30
2.5.3.2 Rybník Suchánek.....	30
2.5.3.3 Čejkův rybník.....	31
2.5.4 Vodovody a kanalizace.....	34
2.5.5 Povodňová problematika.....	35
2.5.5.1 Splaveninový režim.....	35
2.5.5.2 Povodňová rizika.....	36
2.5.5.4 Sucho v obci.....	39
2.6 Limity využití území.....	40
3. METODIKA.....	42
3.1 Analýza mapových podkladů.....	42
3.2 Terénní průzkum.....	42
3.3 Návrhová část.....	43
4. ANALÝZA MAPOVÝCH PODKLADŮ.....	44
4.1 I. vojenské mapování – Josefské (1764–1768 a 1780–1783 – rektifikace, měřítko 1:28 800)..	44
4.2 Povinné císařské otisky stabilního katastru (1824–1836, měřítko 1:28 800).....	45

4.3 II. vojenské mapování – Františkovo (1836–1852, měřítko 1:28 800).....	48
4.4 III. vojenské mapování – Františko-josefské (1876–1878 měřítko 1:25 000).....	49
4.5 Letecké měřičské snímky (LMS).....	50
4.6 Archivní materiály – archiv Povodí Labe, s.p., pracoviště Jičín.....	52
4.7 Současné mapové podklady.....	52
4.8. Územní plán obce Dětenice.....	60
5. TERÉNNÍ PRŮZKUM.....	61
5.1 Analýza a shrnutí mapovaných jevů.....	61
5.2 Popis kritických míst katastru.....	63
5.2.1 Doubrava.....	63
5.2.2 Viničky a pod Viničkami.....	67
5.2.3 Ve stezkách a Mezi strouhy.....	70
5.2.4 Povodí Suchánek.....	72
5.2.5 Na Lhotsku.....	74
5.2.6 Na jívě.....	76
5.2.7 Niva Hasinského potoka nad Brodkem.....	77
5.2.8 Niva Hasinského potoka pod Brodkem.....	79
5.2.9 Blízké povodí Pílského rybníka.....	82
5.2.10 Les Nohavice.....	83
6. NÁVRHOVÁ ČÁST.....	87
6.1 Koncept návrhů opatření.....	87
6.1.1 Plochy orné půdy a konturace krajiny.....	87
6.1.2 Niva a tok.....	89
6.2 Popis návrhů kritických míst.....	91
6.2.1 Doubrava.....	91
6.2.2 Viničky a pod Viničkami.....	97
6.2.3 Ve stezkách a Mezi strouhy.....	103
6.2.5 Povodí Suchánek.....	110
6.2.5.1 Souhrnné zhodnocení revitalizace povodí Suchánek.....	120
6.2.5 Na Lhotsku.....	121
6.2.6 Na jívě.....	131
6.2.7 Niva Hasinského potoka nad Brodkem.....	137
6.2.8 Niva Hasinského potoka pod Brodkem.....	141
6.2.9 Blízké povodí Pílského rybníka.....	147
6.2.10 Les Nohavice.....	149
7. ZÁVĚR.....	156
8. SEZNAM ZDROJŮ.....	158

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
CO	císařské otisky, mapy stabilního katastru (historický mapový podklad)
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
DKM	digitalizace katastrálních map
DSO	dobrovolný svazek obcí
HEIS	Hydroekologický informační systém
HMZ	hlavní meliorační zařízení
HTÚP	hospodářsko-technické úpravy půd
HV	hydrogeologický vrt
QGIS	Quantum GIS – svobodný multiplatformní geografický informační systém (GIS).
IDVT	unikátní identifikátor vodních toků
KÚ	katastrální území
LAU	(Local Administrative Units) – systém vytvořený jednotně v EU pro podchycení územních struktur regionálního charakteru a pro potřeby statistiky regionů
LMS	letecké měřičské snímky
LPIS	Land Parcel Identification System – geografický identifikační systém zemědělských ploch
MH	model Heřmánkovice
MK	model Křinice
MVN	malá vodní nádrž
MT11	mírně teplá oblast klimatu – klasifikace dle Quitta
MZ	model Zdoňov
nNM	nádrže Nové Mlýny
ORP	obec s rozšířenou působností
PHO	pásmo hygienické ochrany
Q	průtok
SV	skupinový vodojem
řkm	říční kilometr
új	územní jednotka
ÚSES	územní systém ekologické stability
VaK Břeclav a.s.	společnost Vodovody a kanalizace, akciová společnost
VDJ	vodojem
VGHMÚŘ	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad v Dobrušce
VKP	významný krajinný prvek
VRT	vysokorychlostní trať
VÚV TGM, v. v. i.	Výzkumný ústav vodohospodářský

ZPF zemědělský půdní fond
ZVHS Zemědělská vodohospodářská správa

1. IDENTIFIKAČNÍ ČÁST

1.1 Identifikační údaje

Projekt:	Studie proveditelnosti adaptace krajiny k.ú. Dětenice, Osenice a Brodek
Objednatel:	Obec Dětenice Dětenice 141, 507 24 Dětenice IČ: 0271471 Kontakt: Ing. Radomír Vališka E-mail: detenice@iol.cz Datová schránka: 6gcbqag
Zhotovitel:	Živá voda, z.s. Předseda: Jiří Malík Horní 3, Horní Teplice, 549 57 Teplice nad Metují IČ: 26996391 Datová schránka: s3xh7jm Vypracoval: Ing. Martina Jurová Ing. Adéla Homolová Ing. Tomáš Libosvár Mgr. Josef Bártil
Územně správní členění:	obec Dětenice Status: obec, LAU 2 (obec): CZ0522 572829 ORP: Jičín Okres (LAU 1): Jičín (CZ0522) Kraj (NUTS 3): Královéhradecký (CZ052) Počet obyvatel: 703 (1. 1. 2014) Historická země: Čechy Katastrální území: Dětenice, Osenice a Brodek Katastrální výměra: 17,69 km ² Zeměpisné souřadnice: 50°22'5" s. š., 15°10'14" v. d. Nadmořská výška: 224 m n. m. PSČ: 507 23, 507 24
Klimatická oblast:	mírně teplá oblast
Heterogenita krajiny:	HET 2 = území se střední prioritou podpory opatření (Prioritizace krajinných opatření 2022)
Hydroekologický informační systém:	nestanoveno
Správce:	Povodí Labe, s. p. Lesy ČR, s.p.

1.2. Základní údaje o studii

1.2.1 Předmět studie

Předmětem studie je celoplošné zpracování povodí z hlediska hospodaření s povrchovou vodou a adaptace krajiny na klimatickou změnu. Na základě studia písemných současných i historických pramenů a následného reálného průzkumu terénu zájmové oblasti studie navrhuje celý soubor potřebných přírodně blízkých opatření. Pracuje tak s celkovým potenciálem území z hlediska zádrže vody a hospodaření s vodou – jak na pasivně zamokřených plochách, tak v rámci rizikových území ohrožených přívalovými dešti (vodní eroze, povodně) a větrnou erozí s cílem navrhnout adaptaci předmětného území na klimatickou změnu.

1.2.2 Rozsah a forma studie

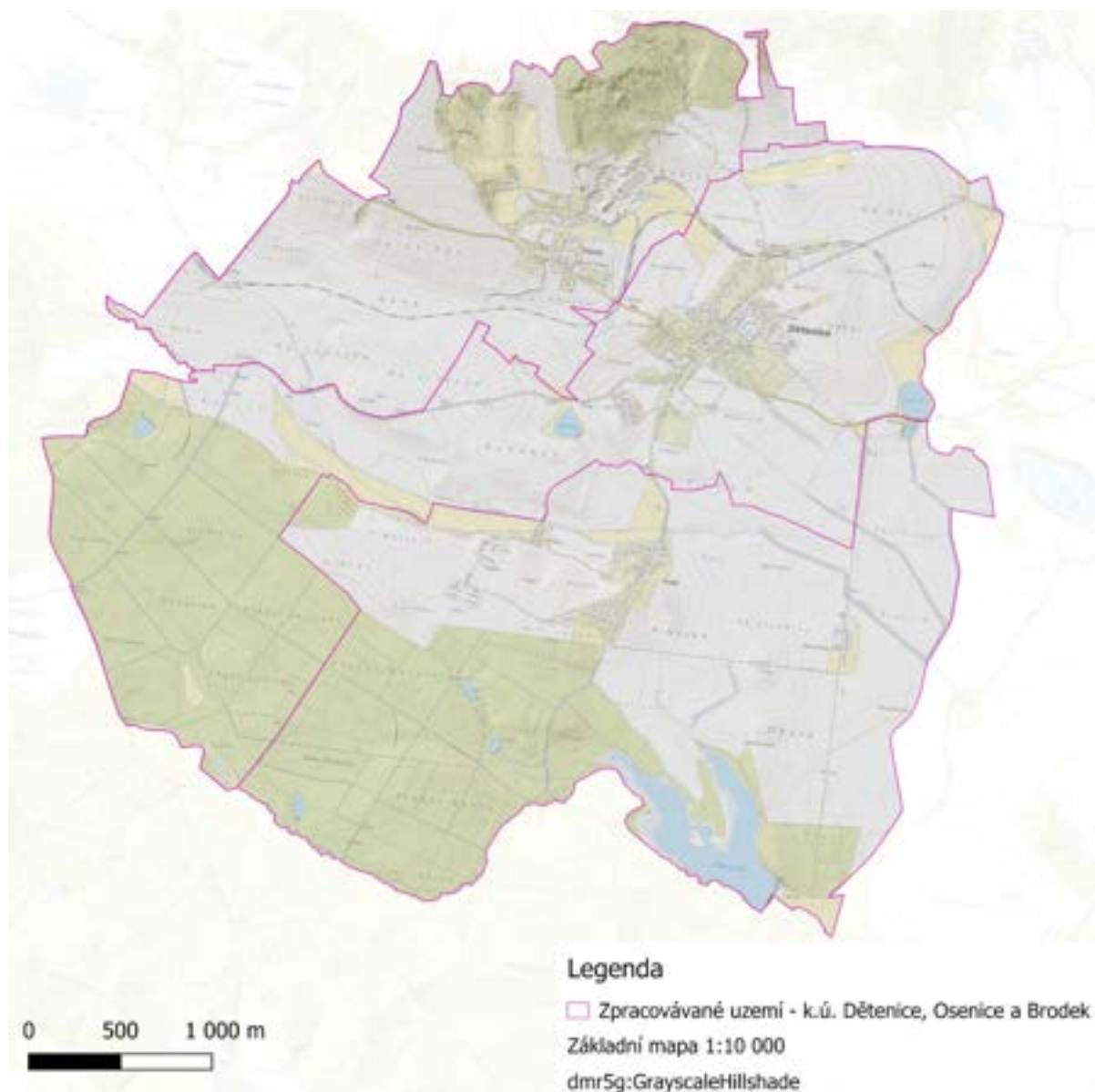
Studie zahrnuje komplexní návrh opatření v celé ploše katastru obce Dětenice, včetně jejich historicky přidružených částí Osenice a Brodek. Celá rozloha území činí 17,68 km².

Studie proveditelnosti se skládá ze dvou částí:

První, textové části, která obsahuje identifikační údaje, popis charakteristiky území, současný stav území vycházející z terénních průzkumů a popis návrhů studie.

Druhou částí je graficky zpracovaný návrh v prostředí softwaru QGIS. V něm je v digitální podobě uloženo množství datových vrstev, map, které je možno zobrazovat “nad sebou”, a dělit dle zdroje:

- vrstvy z veřejných, bezplatných i placených zdrojů (mapy)
- vrstvy z analýzy historických dat (historické mapy, archivní projekty)
- vrstvy z terénních průzkumů (fotografie a stav prvků z terénu)
- vrstvy návrhů řešení zádrže vody a obnovy krajiny



Obrázek 1: Mapa řešeného území – katastry obce Dětenice (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025).

1.2.3 Cíl Studie

Studie proveditelnosti celoplošné zádrže vody byla primárně zadána s cílem zlepšit vodní režim a zajistit protipovodňovou ochranu obce, v souladu s metodikou Model Živá krajina. Navrhovaná opatření vycházejí z důkladného terénního mapování jednotlivých jevů, jako jsou soustředěný odtok povrchových vod, eroze, podmáčené plochy a prameniště. Studie tak plně reflektuje potenciál zpracovávané oblasti v oblasti zádrže vody a efektivního hospodaření s vodou na vhodných místech. Kromě toho identifikuje kritická místa, která mohou ohrozit majetek a životy obyvatel.

Realizace navrhovaných opatření přinese několik významných výhod: zvýšení retence vody a rozšíření zelených ploch v krajině pomohou omezit dopady sucha, zároveň se tím sníží riziko povodní vyvolaných extrémními srážkami. Takto přizpůsobená krajina bude fungovat jako efektivní adaptace na klimatickou změnu.

Použitá metodika systémové obnovy krajiny po provedení navrhovaných opatření je vzorovým řešením, které může být aplikováno i v jiných regionech po celé České republice. Výsledkem bude Krajinový plán České republiky, jehož postupnou realizací bychom mohli napomoci obnově malého vodního oběhu.

Celkově tedy studie proveditelnosti přináší významné přínosy, které zahrnují zlepšení vodního režimu, ochranu proti povodním a erozi půdy, adaptaci na klimatickou změnu, zvýšení biodiverzity a obnovu přirozeného oběhu vody v krajině.

Dosavadní zpracované studie se stávají zároveň pilotními projekty, které slouží jako modely pro typově podobná území. Zpracování území je inspirativní nejen pro svou míru geomorfologických odlišností, ale i díky detailnosti zpracování evidence melioračních systémů.

Z monokulturní krajiny se díky etapizovaným realizacím, které vycházejí ze studií podle Modelu Živá krajina, můžeme systematicky vracet ke krajině polyfunkční: se sady a jedlou zelení, s možností přechodu na agrolesnické systémy, posílenou rekreační funkcí, zvýšenou biodiverzitou, s úkryty pro zvěř, s vodními a mokřadními prvky. Realizacemi vycházejícími ze studie proveditelnosti adaptace krajiny je možné napravit chybnou strukturu polí a mezí po spádnici, která často byla uplatňována při zakládání obcí již ve středověku, a pomoci zemědělcům postupně začít hospodařit v souladu s hlediskem adaptace krajiny na klimatickou změnu nejlepší osvědčenou praxí – obdělávat půdu podle vrstevnic.

Zemědělci a majitelé tak získají koncepci, jak vylepšit své hospodaření, a to zejména s ohledem na rychle postupující klimatickou změnu. Tato změna přináší zvýšení teploty povrchu půdy i zemědělských pozemků, a s tím související problémy s přežitím edafonu, tedy půdního života. Častější a silnější přívalové srážky zvyšují riziko půdní eroze. V takovém případě může být rozčlenění krajiny mezními pásy s několika liniemi stromů a keřů využito ke zvýšení větrolamné funkce krajiny a ochraně proti smyvu ornice. Zároveň má obdělávání polí po vrstevnicích výrazně lepší efekt na sekvestraci CO² přímo v zemědělské půdě.

Větší fragmentace krajiny s využitím mezních pásů a tvorbou mokřadů má také pozitivní dopad na rychlejší obnovu edafonu v půdě. Tímto způsobem podpoříme zdraví půdy, což přispívá ke zlepšení celkové kvality zemědělského půdního fondu a udržitelnosti zemědělství.

Studie proveditelnosti tedy nabízí zemědělcům nástroje a přístupy, jak reagovat na klimatickou změnu, ochránit ornici před erozí a obnovit důležité ekosystémové procesy, které jsou klíčové pro úrodnost a udržitelné hospodaření.

2. PROJEKTOVÁ ČÁST

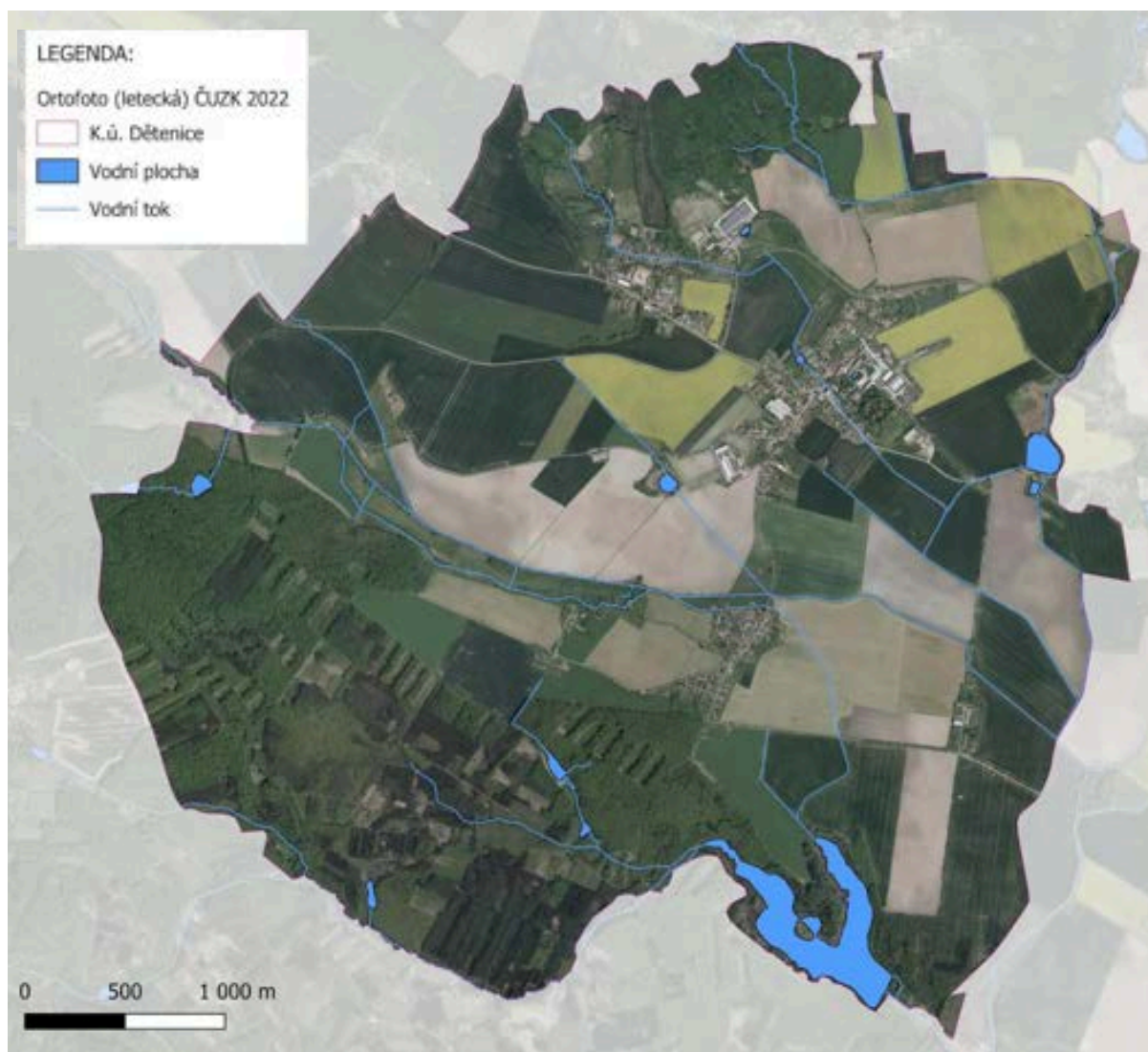
2.1 Popis území

2.1.1. Historie obce

Dětenice byly poprvé osídleny již v neolitu, kdy tvořily jednu ze starých charvátských osad. Již v té době byla místní krajina zemědělsky využívána. Její formování do současného stavu začalo ve druhé polovině 15. století, po konci husitských válek. Obyvatelé tehdy území často opouštěli, důvodem byl mimo jiné úbytek zemědělské půdy, rozsáhlé jarní a podzimní záplavy a vysychání toků v letních měsících. Řešením mělo být budování rybníků. V oblasti tak bylo ještě před koncem 15. století vybudováno přes 30 menších vodních ploch, z nichž se pouze některé dochovaly dodnes.

Dalším významným zásahem do krajiny bylo kácení rozsáhlých ploch lesů na konci 18. století. Nicméně komplex lesů se dochoval, některé zdroje uvádějí, že také díky tomu, že rozsáhlé lesní komplexy sloužily jako případné shromaždiště vojenských kolon Varšavského paktu v případě válečného konfliktu.

Vybudované rybníky jsou vidět na mapách vytvořených v rámci prvního vojenského mapování, probíhajícího v 60. až 80. letech 18. století. Ke zrušení většiny zdejších rybníků došlo na začátku 19. století Filipem Wessenberkem. Proto na mapách z 19. století CO stabilního katastru a mapách vytvořených v rámci druhého (1806-1869) a třetího (1869-1885) vojenského mapování většina těchto vodních ploch chybí.



Obrázek 3: Letecký snímek katastru města Dětenice s vyznačením vodních toků a vodních ploch. (Zdroj: Mapy.cz 2022, ČÚZK, cit. 2025; grafická část studie/QGIS, 2025)

2.1.2 Charakteristika území

Obec se skládá ze tří historických částí a tomu příslušných tří katastrálních území: Dětenice (kód k.ú. 625922), Osenice (625931) a Brodek (625914). Oficiálně spadají Dětenice pod okres Jičín (ORP). Katastrální výměra činí 1768,68 ha, průměrná nadmořská výška území je 224 m n. m.

Místní krajina se dá charakterizovat jako zemědělská. Vyskytuje se zde také lesní oblast s řadou menších vodních ploch s lužními porosty, nivními loukami, rozsáhlými acidofilními doubravami, mokřadními loukami a bývalými pastvinami. Území je stranou od velkých městských sídel a průmyslových podniků, jedinou větší silnicí je silnice I. třídy mezi Jičínem a Poděbrady a obecně se jedná o v různé míře zemědělsky využívanou kulturní krajinu s malými obcemi a městy do 3000 obyvatel.



Obrázek 4: Pohled na zalesněné svahy zvedající se v severní části ve směru na Bačalky. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)

2.1.3 Využití území

Pro zhodnocení využití území byla použita Konsolidovaná vrstva ekosystémů (KVES) 2023. Tato vrstva je kompilátem šesti velmi detailních datových zdrojů. Pro aktualizaci KVES byla využita následující zdrojová data:

Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED), Veřejný registr půd (LPIS), Data od Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL), Corine Land Cover od European Environmental Agency (EEA), Urban Atlas – datová sada krajinného pokryvu v městských oblastech od EEA, Vrstva mapování biotopů.

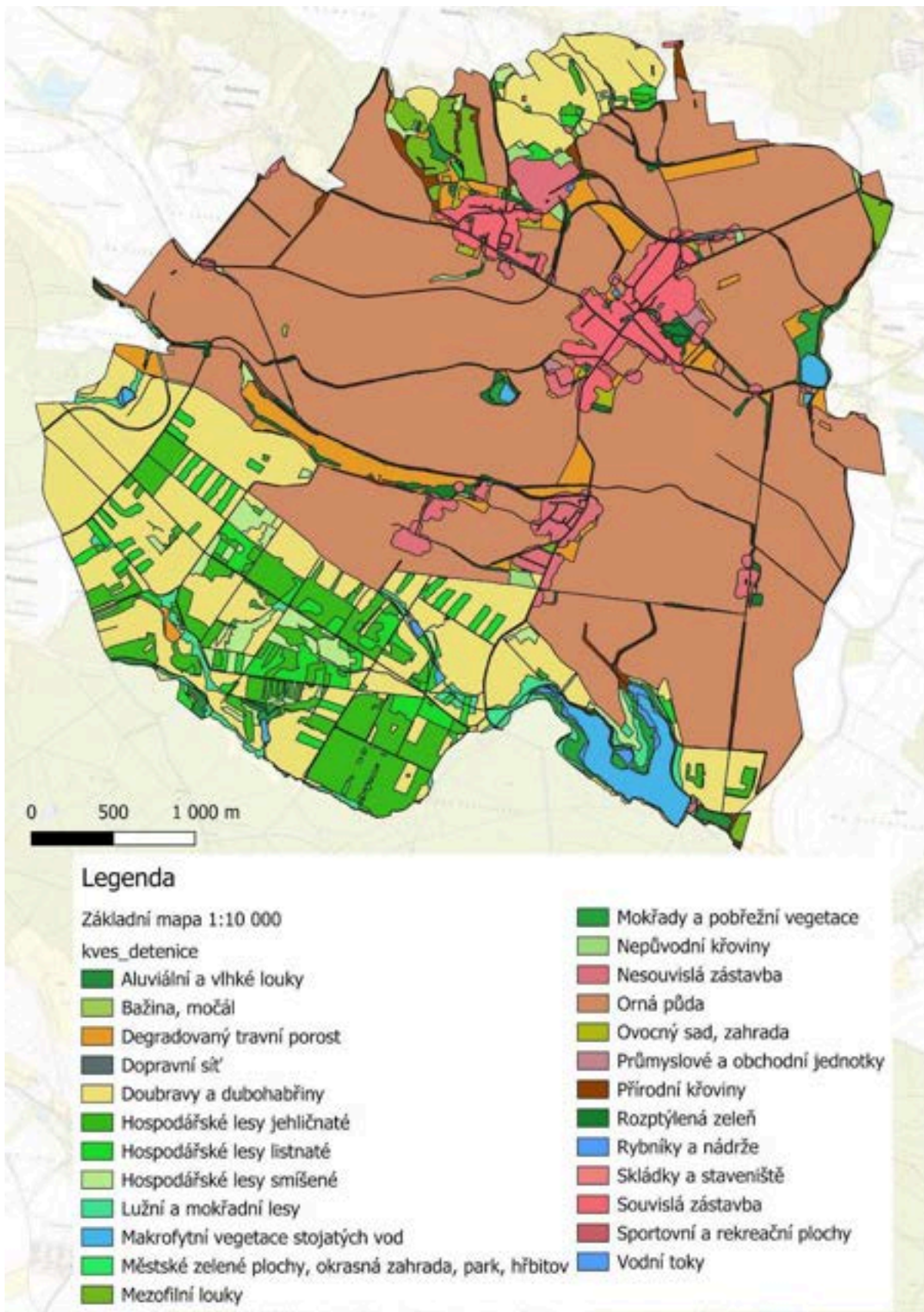
Hlavním vstupem se stala aktuální vrstva mapování biotopů (verze 2021). V segmentech přírodních biotopů měla tato vrstva přednost před ostatními zdrojovými daty.

Konsolidovaná vrstva ekosystémů (KVES) rozděluje krajinný pokryv do 41 kategorií, které spadají do sedmi širších skupin: urbánní systémy, zemědělské ekosystémy, travinné ekosystémy, lesní ekosystémy, mokřadní ekosystémy, vodní ekosystémy a území bez vegetace. Mapovací zrna dosahují detailu, který je rozlišitelný člověkem při terénním mapování.

Zájmové území obcí Dětenice, Osenice a Brodek lze charakterizovat jako **výrazně zemědělskou oblast (cca 60 %)** s převažující plochou orné půdy. **Lesy zaujímají asi 30 %** z celkové plochy, přičemž převažují doubravy a dubohabřiny. Zástavba zabírá asi 5 % z celkové výměry a vodní plochy 1,8 %. Podrobnější členění je patrné z tabulky č. 2 a na Obrázek č. 5.

KATEGORIE	Plocha (ha)	Zastoupení
Aluviální a vlhké louky	5,32	0,30%
Bažina, močál	0,64	0,04%
Degradovaný travní porost	59,32	3,35%
Dopravní síť	24,43	1,38%
Doubravy a dubohabřiny	310,03	17,53%
Hospodářské lesy jehličnaté	99,78	5,64%
Hospodářské lesy listnaté	54,50	3,08%
Hospodářské lesy smíšené	34,42	1,95%
Lužní a mokřadní lesy	25,57	1,45%
Makrofytní vegetace stojatých vod	25,31	1,43%
Městské zelené plochy, okrasná zahrada, park, hřbitov	0,08	0,00%
Mezofilní louky	20,90	1,18%
Mokřady a pobřežní vegetace	14,66	0,83%
Nepůvodní křoviny	5,42	0,31%
Nesouvislá zástavba	40,13	2,27%
Orná půda	941,20	53,23%
Ovocný sad, zahrada	5,16	0,29%
Průmyslové a obchodní jednotky	1,87	0,11%
Přírodní křoviny	16,20	0,92%
Rozptýlená zeleň	19,95	1,13%
Rybníky a nádrže	6,06	0,34%
Skládky a staveniště	0,24	0,01%
Souvislá zástavba	52,35	2,96%
Sportovní a rekreační plochy	0,57	0,03%
Vodní toky	4,16	0,24%
Celkový součet	1768,28	100,00%

Tabulka 2: Kategorie využití území a zastoupení jednotlivých kategorií dle KVES. (Zdroj: KVES 2023, Grafická část studie/QGIS, cit. 2025)



Obrázek 5: Kategorie využití území pro katastr Dětenice dle KVES. (Zdroj: KVES 2023, Grafická část studie/QGIS, cit. 2025)

2.2 Geologické a geomorfologické poměry

2.2.1 Geologické poměry

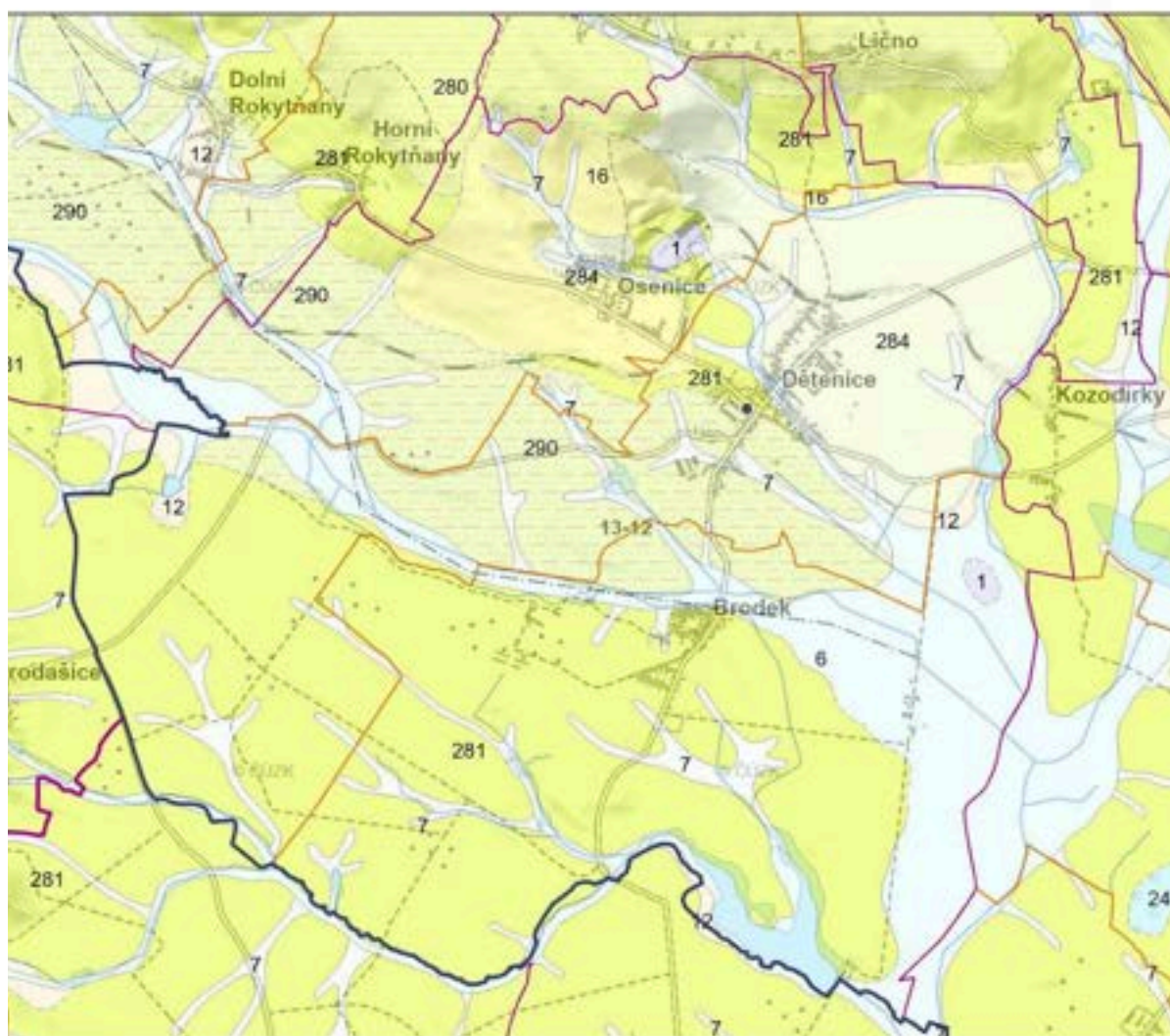
Oblast Dětenic se nachází v severní části České tabule, konkrétně v geomorfologickém celku Jičínská pahorkatina. Geologické podloží tvoří převážně sedimentární horniny svrchní křídy, zejména pískovce, slínovce a jílovce. Tyto horniny jsou výsledkem usazování v mělkém mořském prostředí během křídového období.

2.2.1.1 Tektonická predispozice toku a její vliv na hydrologické poměry území

Rokytnánský potok a Hasinský potok od soutoku až k silnici k Novému dvoru, představuje na řešeném území tektonicky predisponovaný vodní tok, jehož morfologie i hydrologické chování jsou významně ovlivněny geologickými strukturami v podloží. Koryto potoka sleduje orientaci širší tektonické zóny, tvořené zvýšeně porušenými a rozdrčenými horninami, které vykazují vysokou puklinatost a lokálně i zvýšenou propustnost. Tato tektonická predispozice určuje nejen prostorové vedení údolí, ale také zásadním způsobem formuje interakci mezi povrchovou a podzemní vodou.

V tektonicky narušeném pásmu dochází často k preferenčnímu proudění podzemních vod, což může vést k částečným ztrátám povrchového odtoku a k přímému zasakování vody z koryta potoka do puklinového prostředí. Terénní poznatky na jiných podobných lokalitách naznačují, že tato situace může nastávat i na posuzovaném úseku Rokytnánského a Hasinského potoka. Pro ověření skutečné míry infiltrace a pro zpřesnění hydrogeologického konceptu území je vhodné využít cílených hydrogeologických měření, například sledování piezometrických hladin (PPP) či krátkodobých čerpacích a infiltračních zkoušek.

Z hlediska návrhu revitalizačních opatření je tektonicky podmíněná morfologie údolí významným faktorem. Širší pás porušených hornin poskytuje příznivý prostor pro laterální rozvolnění toku, tvorbu mělkých rozlivových zón a obnovu přirozené dynamiky toku. Zároveň však vyžaduje zohlednění možných ztrát vody do podzemního prostředí, které mohou ovlivnit stabilitu navrhovaných biotopů i základní hydrologickou bilanci lokality. Nedílnou součástí projektové přípravy by proto mělo být vyhodnocení geologicko-tektonických podmínek a jejich zapracování do návrhů morfologických úprav i opatření na podporu vodní retence v území.



Geologická mapa 1 : 50 000

0 0,35 0,7 1,05 1,4 km



Tektonické linie GeoČRS0

- zlom předpokládaný
- - - zlom zakrytý
- Hranice hornin GeoČRS0
- hranice zjištěná
- - - hranice předpokládaná

Horniny GeoČRS0

kvartér

KENOZOZOKUM

KVARTÉR

- 1 naválka, haita, výsypka, odval
- 6 nivní sediment
- 7 smíšený sediment
- 12 písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
- 16 spraň a spraňová hlína
- 24 písek, štěrk
- 25 písek, štěrk
- 28 písek, štěrk

křída

mladá třetivová pánev

MEZOZOZOKUM

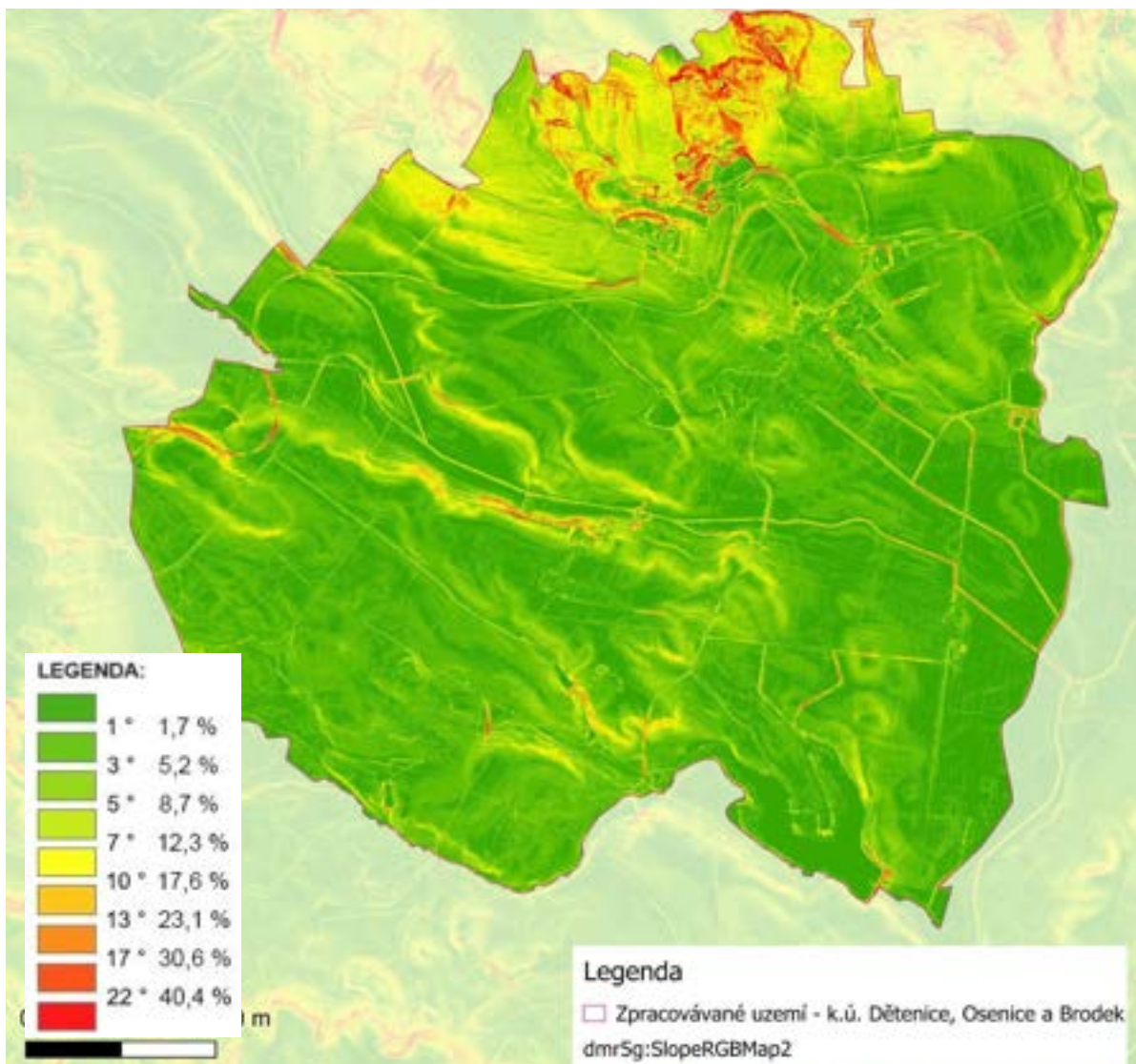
KŘÍDA

- 280 jílovec vápnitý až sáňovec s vložkami vápnitých pískovců
- 281 vápnitý jílovec, sáňovec, vápnitý prachovec
- 284 vápnitý jílovec, sáňovec, vápnitý prachovec
- 290 vápnitý jílovec, sáňovec a prachovec, pořádné vložky jílovitého vápence

Obrázek 6: Geologická mapa, katastr Dětěnice 1:50 000. (Zdroj: Česká geologická služba, cit. 2025)



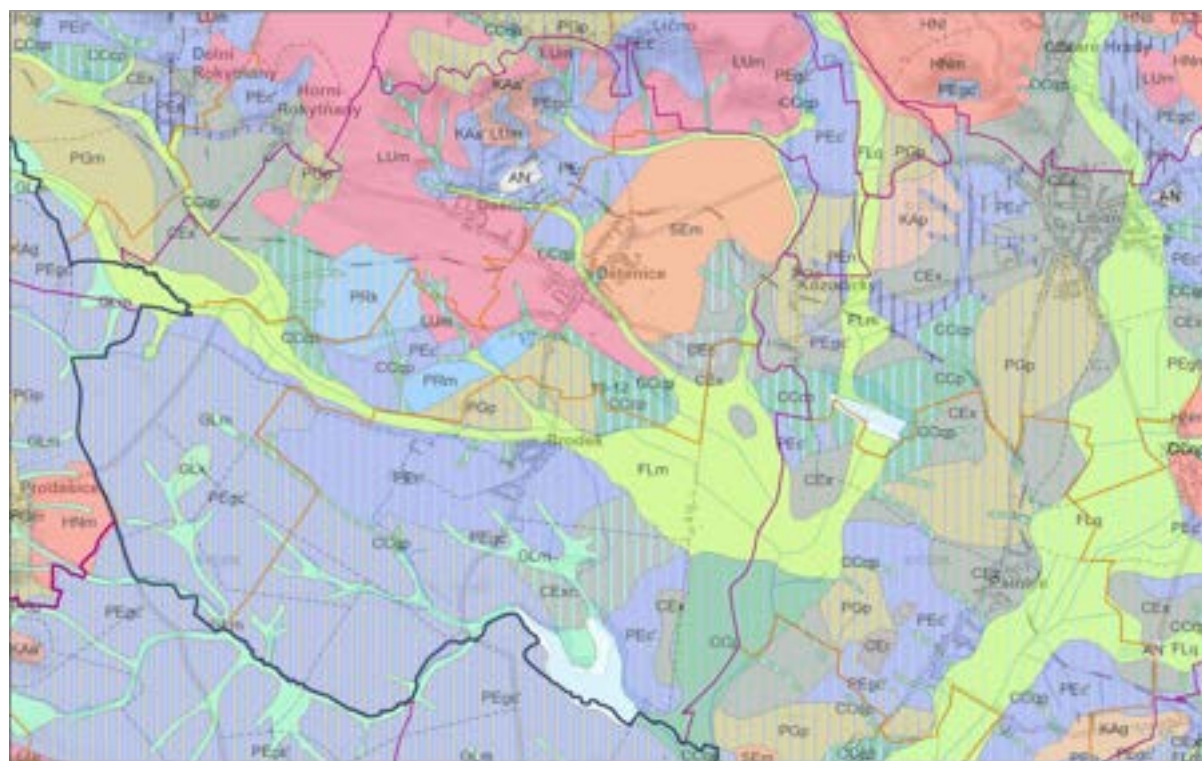
Obrázek 7: Rovinatý reliéf katastru Dětenic. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)



Obrázek 8: Sklon svahů v katastru Dětenice. (Zdroj: DMR5G, sklonitost, ČÚZK, cit. 2025; Grafická část studie/QGIS, 2025)

2.3 Pedologické poměry

Půdní pokryv je ovlivněn jak geologickým podložím, tak klimatickými a hydrologickými podmínkami. Převládají zde hnědozemě a luvizemě, které jsou úrodné a vhodné pro zemědělské využití. V nižších polohách a v blízkosti vodních toků se vyskytují gleje a fluvizemě, které jsou náchylné k zamokření.



22. září 2025

0 0,25 0,5 1,0 1,5 km



© Česká geologická služba

Půdní mapa 1 : 50 000

Hranice

Půdní typologie (TKSP ČR)

	PRm	pararendzina modální		SEm	šedozem modální		PGm	pseudoglej modální
	PRk	pararendzina kambická		HNm	hnědozem modální		PGp	pseudoglej pelická
	FLm	fluvizem modální		HNI	hnědozem luvická		GLm	glej modální
	FLq	fluvizem glejová		HNp	hnědozem pelická		GLk	glej kambický
	CCcp	černice glejová pelická		LUm	luvizem modální		AN	antropozem
	CCcp	černice karbonátová pelická		LUr	luvizem arenická			vodní plochy
	CCp	černice pelická		KAq	kambizem oglejená			
	CEx	čermozem černická		KAp	kambizem pelická			
	CExc	čermozem černická karbonátová		KAa'	kambizem modální mesobazická			
	CEc	čermozem karbonátová		PEc'	pelozem modální karbonátová			
	CEr	čermozem arenická		PEn	pelozem melanická			
				PEgc'	pelozem oglejená karbonátová			

Obrazek 9: Pedologická mapa, katastr Dětenice 1:50 000; (Česká geologická služba, cit. 2025).

2.4 Klimatologické poměry

Podle Quittovy klimatické klasifikace (za období let 1961–2000) spadá téměř celé území katastru Dětenice do mírně teplé klimatické oblasti T2 s průměrnou roční teplotou kolem 9 °C. Oblast T2 se vyznačuje poměrně krátkým, teplým až mírně teplým jarem a podzimem. Léto je teplé, dlouhé a suché; zima je krátká, suchá až velmi suchá.

Letní měsíce červen až srpen jsou charakterizovány průměrnými maximálními teplotami mezi 20–25 °C, zatímco zimní měsíce (prosinec až únor) mají průměrné minimální teploty kolem -2 až (-5) °C.

Srážkový úhrn se pohybuje mezi 600–700 mm ročně, s nejvyššími srážkami v letních měsících, což je typické pro kontinentální klima střední Evropy.

Charakteristika klimatické oblasti T2 dle Quitta (1971)	T2
Počet letních dnů	50 – 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	160 – 170
Počet mrazových dnů	100 – 110
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota ledna [°C]	-2 – (-3)
Průměrná teplota července [°C]	18 – 19
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 – 100
Srážkový úhrn za vegetační období [mm]	350 – 400
Srážkový úhrn v zimním období [mm]	200 – 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 – 50
Počet zamračených dnů	120 – 140
Počet jasných dnů	40 – 50

Tabulka 3: Charakteristika klimatické oblasti T2 (Quitt, 1971, cit. 2025)

Nejbližší meteorologická stanice ČHMÚ ve stejné klimatické oblasti se nachází v Semčicích (vzdušnou čarou 12 km západně od Dětenic).

Rekord	Datum	Hodnota
Nejvyšší teplota	08.08.2015	38.1 °C
Nejnižší teplota	11.02.1929	-30.2 °C
Nejvyšší průměrná denní teplota	08.08.2015	30.9 °C
Nejnižší průměrná denní teplota	08.01.1985	-20.5 °C
Nejvyšší průměrná rychlost větru	02.01.1922	22 km/h
Nejvyšší srážky	10.08.1977	129.8 mm
Nejvyšší sněhová pokrývka	12.03.1947	55 cm
První sněhová pokrývka	21.10.1972	4 cm
Poslední sněhová pokrývka	01.05.1970	1 cm

Tabulka 4: Krajní hodnoty meteorologických ukazatelů z meteorologické stanice Semčice. (Zdroj: www.in-pocasi.cz, 2025)

2.5 Hydrologické poměry

Hydrologická síť v okolí Dětenic je tvořena menšími vodními toky, které jsou součástí povodí řeky Mrliny. Tyto toky mají převážně dešťový režim s maximálními průtoky v jarních měsících a minimálními v létě a zimě.

V oblasti se nachází několik rybníků a vodních nádrží, které slouží k rybářství, rekreaci, jako zásobárny vody pro zemědělství a některé jako biotopové struktury biocenter a biokoridorů. Podzemní vody jsou vázány na pískovcové vrstvy, které tvoří významné akumulace kvalitní pitné vody.

Členění z vodopisného hlediska:

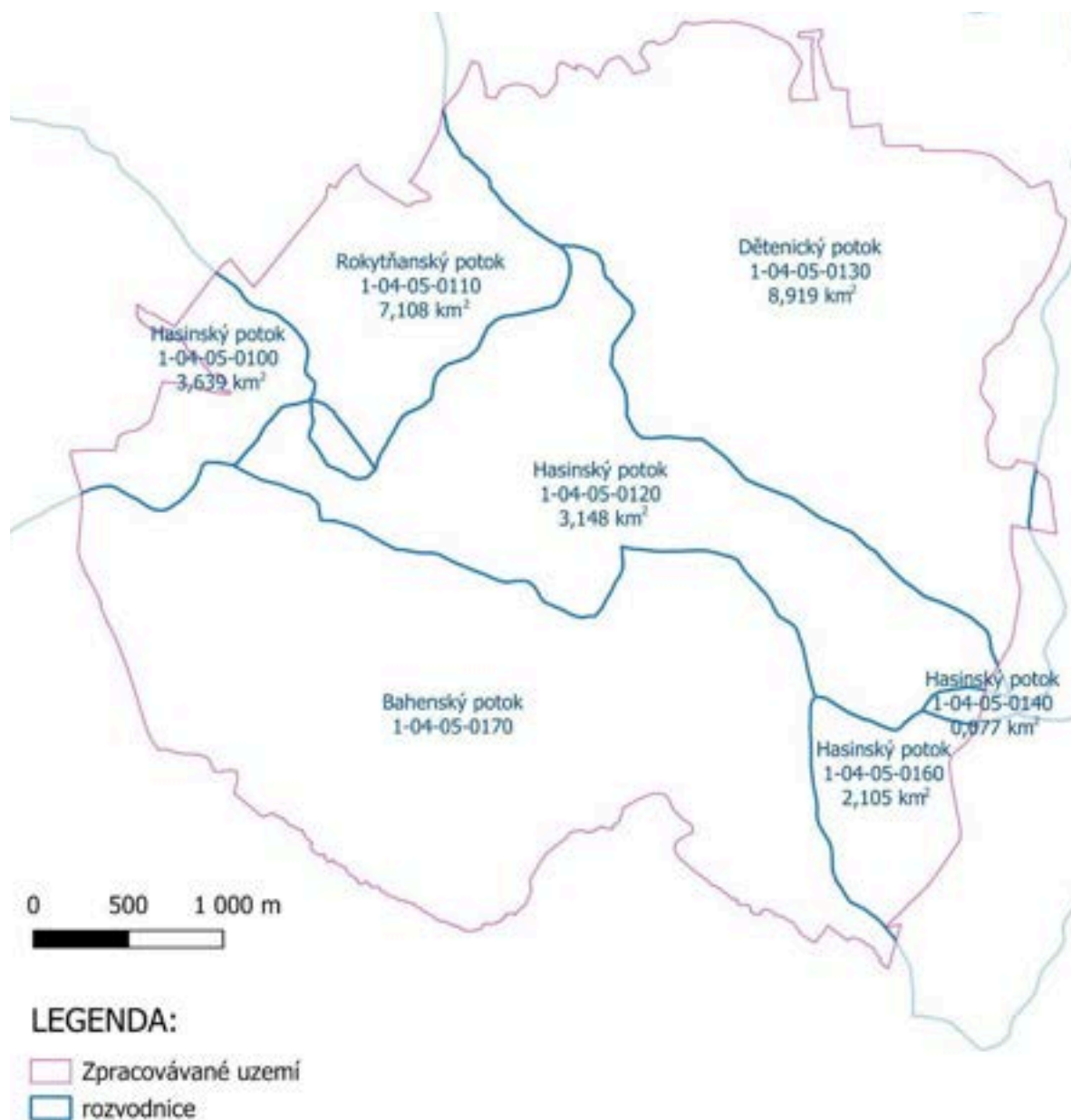
Hlavní povodí 1. řádu: 1 Labe

Dílčí povodí 2. řádu: 1-04 Labe od Doubravy po Jizeru

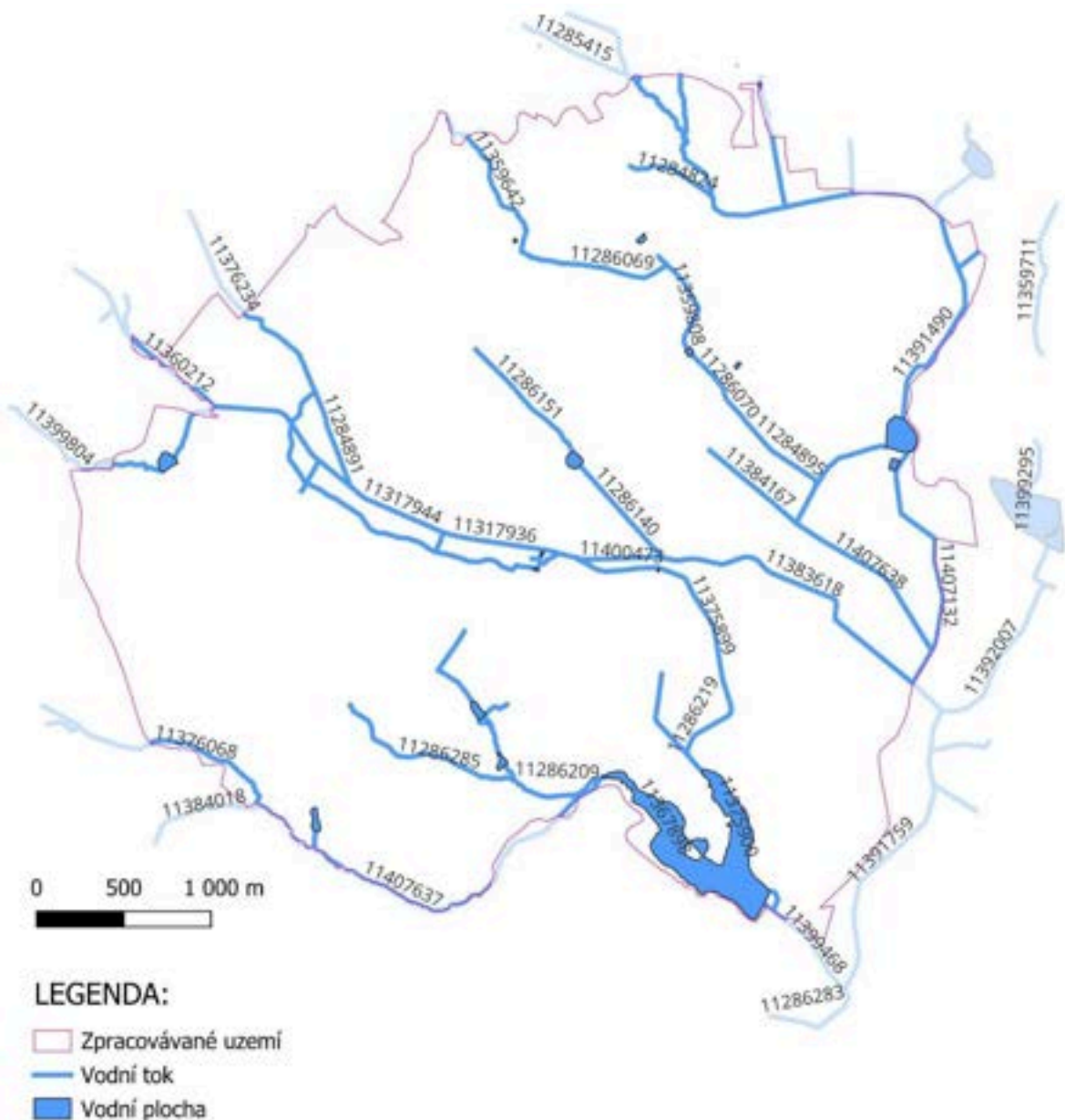
Základní povodí 3. řádu: 1-04-05 Mrlina a Labe od Mrliny po Výrovku

Název povodí 4. řádu	IDVT	ČHP	Správce
Dětenický potok	10178004	1-04-05-0130	Povodí Labe, s. p.
Hasinský potok	10100342	1-04-05-0100	Povodí Labe, s. p.
Hasinský potok	10100342	1-04-05-0120	Povodí Labe, s. p.
Hasinský potok	10100342	1-04-05-0140	Povodí Labe, s. p.
Hasinský potok	10100342	1-04-05-0160	Povodí Labe, s. p.
Rokytnánský potok	10177987	1-04-05-0110	Povodí Labe, s. p.
Bahenský potok	10185550	1-04-05-0170	Povodí Labe, s. p.

Tabulka 5: Seznam páteřních toků a jejich povodí 4. řádu na zpracovaném území.



Obrázek 10: Povodí jednotlivých toků včetně celkové rozlohy povodí na území. (Zdroj: ČÚŽK, cit. 2025, Grafická část studie/QGIS, 2025)



Obrázek 11: Znárodnění sítě vodních toků a vodních nádrží na území k. ú. Dětenice. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025)

2.5.1 Hasinský potok

Hlavním vodním tokem protékajícím územím je Hasinský potok. Pramení ve výšce 350 m n. m. SV od Veselice, jenž leží SZ od Dětenic. Správce toku je Povodí Labe, s. p.

Tok je na území stabilizovaný, přizpůsobený rozsáhlým melioracím ze 70. a 80. let 20. století. Hasinský potok má na zájmovém území levý přítok, kterým je Rokytňanský potok, dále po toku se z levé strany připojuje levý bezejmenný přítok, na kterém se nachází rybník Suchánek. Na hranici území přibírá další levostranný přítok - Dětenický potok. Kousek za hranicemi zájmového území přibírá ještě jeden

levostranný přítok potok Záhubka a nakonec na pravé straně Bahenský potok, na kterém leží velká vodní nádrž Pilský rybník.

Zvláštností území je, že Hasinský, Rokytňanský a Bahenský potok jsou místy vzájemně propojeny systémy historických náhonů.



Obrázek 12 a 13: Hasinský potok v lokalitě U Mrštníku. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)



Obrázek 14: Náhon vedoucí z Hasinského potoka v lokalitě Noviny. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)



Obrázek 15: Náhon z Hasinského potoka v jeho druhé polovině délky. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)



Obrázek 16: Odbočka Hasinského potoka před obcí Brodek, která vede do Pilského rybníku (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025).



Obrázek 17: Hasinský potok v lokalitě Mezi mosty. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025).

2.5.2 Rokytňanský potok

Rokytňanský potok je levým přítokem Hasinského potoka. Rokytňanský potok pramení jihovýchodně od obce Veselice ležící severozápadním směrem od Dětenic. V zájmovém území je koryto potoka regulováno a značně prohloubeno. Koryto je zarostlé vegetací téměř po celé své délce. Před silnicí III.

třídy z Dětenic do Prodašic je na toku vybudováno stavidlo, které v minulosti převádělo vodu do Hasinského potoka těsně před odbočkou náhonu z Hasinského potoka. S největší pravděpodobností sloužila tato odbočka k nadlepšování stavu vody v náhonu v sušších obdobích roku. Odbočka toku je až k silnici zatrubněná.



Obrázek 18: Rokytňanský potok v lokalitě Na Lhotsku. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)

2.5.3 Dětenický potok

Dětenický potok pramení v obci Bačalky. Je zakreslen jako zatrubněný tok sahající až nad severovýchodní okraj zástavby v místní části Za humny. Další rameno přitéká z levé strany od zemědělského areálu. Dále pak vtéká do lesního komplexu, který pokrývá svažitou část katastru. Zde potok vytváří velmi strmý úsek, často zahluobený až na matečnou horninu, v nižší části pak meandruje.

Jeden z pravostranných přítoků Dětenického potoka přitéká až z přilehlé části obce Osenice (někde zvaný Osenický potok, IDVT 10178001), který je v Osenicích zatrubněn. Zatrubněný Osenický potok se vlévá do bezejmenného toku (IDVT 10185549), který vytéká z areálu bývalé cihelny a protéká k obci Dětenice, kde je v zastavěné části také plně zatrubněn. Vlévá se do Dětenického potoka těsně před soutokem Dětenického a Hasinského potoka.

Přítoky Dětenického potoka jsou z velké části uměle upraveny, některé i vedeny jinou trasou než v minulosti. Podrobnému popisu toku a přítoků se věnujeme v kapitole 5, kde jsou popsány konkrétní lokality a jejich specifika.



Obrázek 19: Dětenický potok pod obcí Bačalky. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)



Obrázek 20: Dětenický potok v lokalitě Čertova hlava. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)

2.5.4. Bahenský potok

Bahenský potok pramení v lese u silnice II/279 jihovýchodně od obce Ledce v nadmořské výšce 269 m n. m. Dále potok teče směrem na východ. Po třech kilometrech toku potok napájí přírodní památka Dymokursko-Bahenské louky a přijímá zleva bezejmenný potok. V těchto místech vtéká do zájmového území a tvoří jeho jižní hranici (hranice k.ú. Dětenice). Poté se potok stáčí k severovýchodu a jižně od Brodku vtéká do Pilského rybníka. Po výtoku z rybníka potok teče asi 500 metrů směrem na jihovýchod a v nadmořské výšce 206 m n. m. se Bahenský potok vlévá zprava do Hasinského potoka.



Obrázek 21: Bahenský potok před vtokem do Pilského rybníka. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)

2.5.3 Vodní nádrže

Širší okolí je velmi bohaté na rybníky střední a menší velikosti. Některé z historických rybníků dnes již neexistují (byly vypuštěny). Některé rybníky, které se na území stále nacházejí, byly založeny známým rybníkářem Jakubem Krčínem. Celkově stopy po mnoha úpravách svědčí o dlouhodobé snaze využívat vodní zdroje sofistikovaným a intenzivním způsobem.

2.5.3.1 Pilský rybník

Rybník leží jižně od Dětenic na Bahenském potoce, ze severu ho spolunapájí i odbočka Hasinského potoka. Představuje významnou ptačí lokalitu regionálního významu. Rozsáhlé litorální pásy poskytují vhodné hnízdní i potravní podmínky pro vodní a mokřadní ptáky. Rozloha rybníka je okolo 50 ha a je součástí, s dalšími rybníky v okolí, Ptačí oblasti Rožďalovické rybníky v rámci soustavy Natura 2000. Pilský rybník je jedním z nejzachovalejších rybníků na hranici okresů Jičín a Nymburk a spolu s okolními lesy zároveň evidován jako významný krajinný prvek. Dochovaly se zbytky slatinných mokřadních luk, luhů a dubohabrových hájů. V rámci ptačí oblasti je zde chráněn nejvíce moták pochop a jeřáb popelavý.



Obrázek 22: Pilský rybník. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)

2.5.3.2 Rybník Suchánek

Rybník se nachází v polích jihozápadně od Dětenic a leží na drobné občasné vodoteči. V okolí rybníčku se nacházejí tůně a zamokřené plochy s vegetací. Aby se zabránilo smyvu z polí přímo do rybníka, na severozápadní straně rybníka je vybudován záchytný příkop.

Rybník Suchánek tvoří zajímavý prvek v jinak homogenní krajině. Jedná se o poměrně zasedimentovaný až nefunkční rybník s převahou litorálního porostu. Rybník je obklopen vegetací

a vzrostlými stromy, které poskytují klidné prostředí pro hnízdění ptáků. Z flóry se zde vyskytuje např. rákos a pámelník, z fauny především různé druhy obojživelníků a hmyzu.

Dá se říci, že rybník je hodnotným krajinným prvkem především z hlediska biodiverzity. Nad rybníkem je přítok výrazně upraven melioračními zásahy do formy otevřeného melioračního příkopu. Odtok z rybníka je v celé délce od přeřadu až k recipientu zatrubněn.



Obrázek 23: Rybník Suchánek - snímek z dronu. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)



Obrázek 24 a 25: Rybník Suchánek - výpustné zařízení a doprovodná vegetace. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)

2.5.3.3 Čejkův rybník

Čejkův rybník se nalézá asi 1,2 km východně od centra obce Dětenice. Po hrázi rybníka vede silnice II. třídy č. 280, která spojuje město Libáň a vesnici Dětenice. Na hrázi rybníka roste památný Dub u Čejkova rybníka.



Obrázek 26: Čejkův rybník s významnou mokřadní plochou - snímek z dronu. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)

2.5.3.4 Lesní rybníky

V lesním komplexu v jižní části zájmové lokality se vyskytuje několik menších lesních rybníků. V nejzápadnějším cípu je jeden bezejmenný rybník, dále jsou to Kolčánek, Klobouček a Knížek. Při mapování bylo objeveno i několik starých hrází.

Rybník Knížek leží v PP Dymokursko-Bahenní louky. Jsou zde chráněny ekosystémy dubohabřin, acidofilní doubravy, smíšené jasanovo-olšové lužní lesy a další typy lesních porostů, dále přirozené eutrofní vodní nádrže, střídavě vlhké bezkolencové louky a společenstva vysokých ostřic s bohatým výskytem zvláště chráněných druhů rostlin.



Obrázek 27: Rybník Kolčánek s bezpečnostním přelivem. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)



Obrázek 28: Mokřad nad rybníkem Knížek. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)

2.5.4 Vodovody a kanalizace

Obec Dětenice je vlastníkem i provozovatelem vodovodu a kanalizace. Přímo na území katastru obcí se nachází vodní zdroj Viničky, dále vodní zdroj Brodek BVJ-1. Soustava zásobuje tři obce: Osenice, Brodek a Dětenice. Počet odběratelů je 700 s průměrným odběrem 169 m³/den.

Vodovod

Zřízení vodovodního řadu bylo provedeno z důvodu výskytu trichloretylenu v podzemních vodách obce Dětenice.

Zdroj vrt u Brodku:

umístění zdroje luční parcela č. 764/91 v k. ú. Brodek
vydatnost 1,0 l/s (max 2,5 l/s)
typ zdroje vrtaná studna

Zdroj „Viničky“ Osenice:

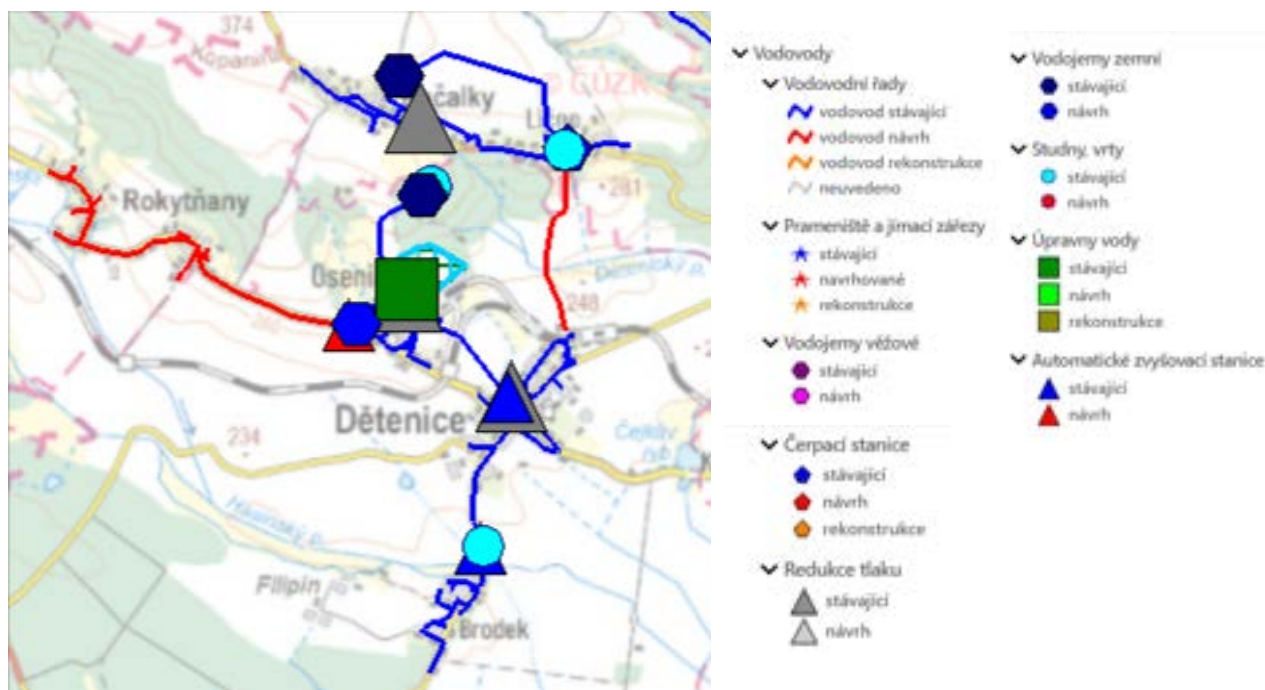
umístění zdroje lesní parcela č. 371/2 v k. ú. Osenice
vydatnost 0,4 l/s (max 1,0 l/s)
typ zdroje prameniště jímka 20 m³

Dne 1. 6. 2025 byl vypracován odborný posudek na jehož základě bylo požádáno o udělení výjimky pro vodu z vodního zdroje Viničky pro nadlimitní množství síranů - 300 mg/l. Množství síranů je závislé na vydatnosti zdroje a mění se s ročním obdobím. V případě, že vydatnost zdroje poklesne tak, že koncentrace síranů překročí povolených 250 mg/l, je do Osenic čerpána voda z vodního zdroje na Brodku.

Zásobování obyvatelé jsou tímto informováni o možném zvýšeném obsahu síranů a vysoké tvrdosti vody (v tlakovém pásmu Osenice-Dětenice - zdroj Viničky) a je jim doporučeno pokrýt část potřeby pitné vody vodou balenou (nikoliv však balenou minerální vodou). Voda není vhodná pro kojení.

Pro vodu z vodního zdroje Viničky a vodního zdroje Brodek BVJ-1 byla udělena výjimka pro nadlimitní množství metabolitu chloridazonu - 10 µg/l.

Zásobování obyvatelé jsou tímto informováni o zvýšené koncentraci metabolitu chloridazonu. Vodu lze používat bez omezení.



Obrázek 29: Znárodnění vodovodní soustavy napojené na vodní zdroje v Dětenicích. (Zdroj: PRVK Královéhradeckého kraje, Dětenice, Osenice, Brodek, 22. 3. 2021, cit. 2025)

Kanalizace

Ve všech částech obce je realizována stoková síť splaškové kanalizace s čistící koncovkou – ČOV na jihovýchodním okraji Dětenic.

Do kanalizace se obec pustila především kvůli ochraně životního prostředí. V katastru obce Brodek se totiž nachází Pílský rybník, který je součástí ptačí oblasti Natura 2000- Rožďalovické rybníky. Místní potoky Dětenický a Hasinský, zanesené kaly, ústí právě do chráněných vod. Dalším důvodem stavby byla nedostatečná dešťová kanalizace, splašky odcházely přímo do místního potoka. Řada domů nevlastnila ani septik. Situace se zhoršila se zvýšením přívalu turistů do místního zámku. ČOV slouží jen pro splašky. Stávající dešťová kanalizace je využita pro odvedení dešťových vod. Na síť je napojena převážná část domácností.

2.5.5 Povodňová problematika

Obec Dětenice nemá povodňový plán, nejsou stanoveny aktivní zóny záplavového území ani záplavová území pro jednotlivé průtoky.

2.5.5.1 Splaveninový režim

Přirozený splaveninový režim je v případě potoků v katastru Dětenice omezen na drobné plaveniny a splaveniny ze zemědělských ploch, případně z přilehlých lesů. Potoky nejsou šterkonosné.

2.5.5.2 Povodňová rizika

Zájmová oblast bývala v minulosti ve velké ploše zamokřená či podmáčená. Jednalo se o nivy potoků, některé velmi rozlehlé. Proto zde byly budovány rybníky, později různé systémy odvodnění. Protože je území plošně skoro celé odvodněno, může být oblast při dnešních podmínkách ohrožena spíše suchem než povodněmi. A také přívalovými povodněmi v důsledku silných přívalových dešťů. Proto zde existuje několik důvodů, proč se v budoucnu i zde přívalové povodně mohou vyskytovat a ohrozit obce v dotčeném území.

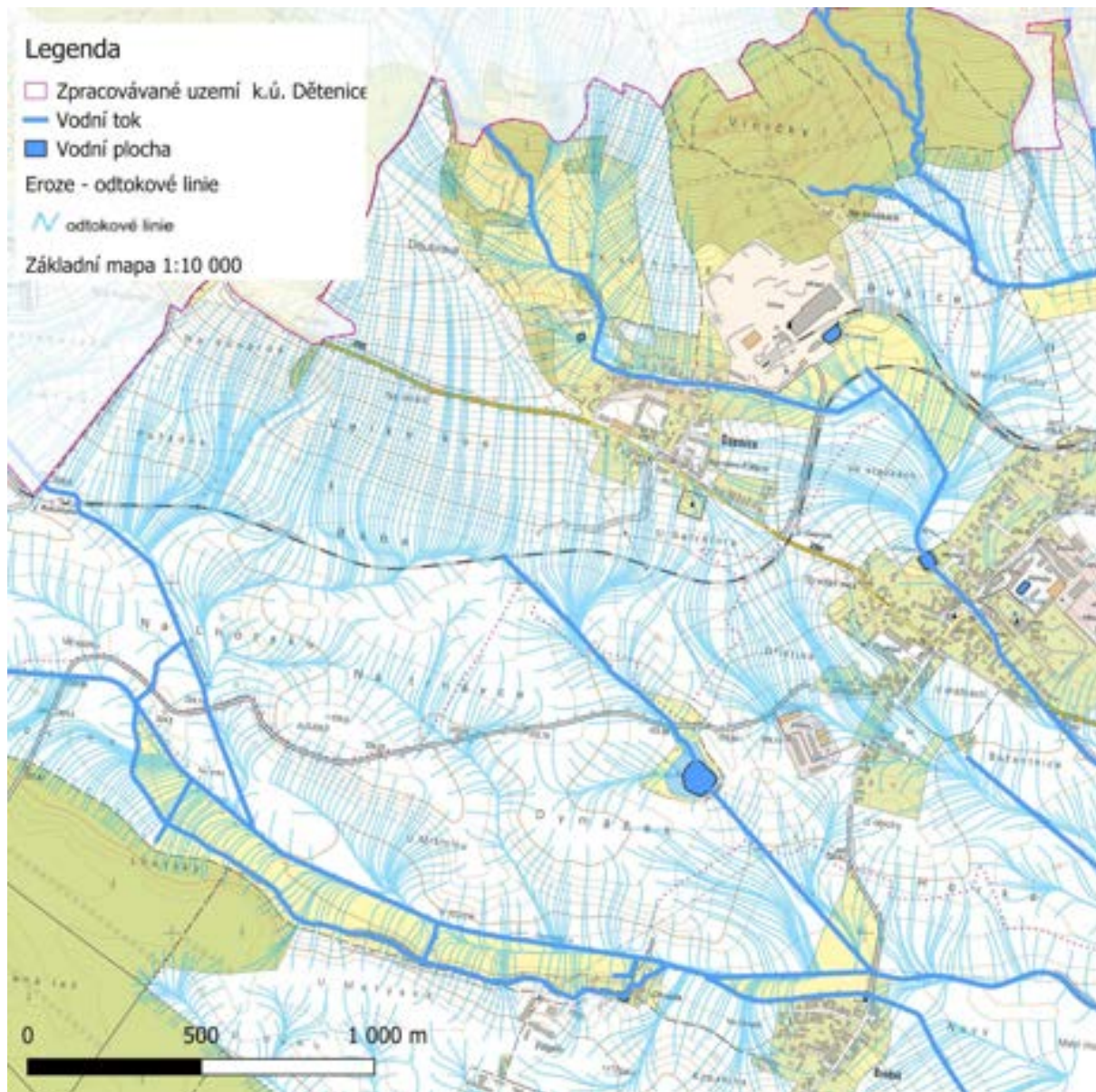
Prvním prvkem povodňového rizika je narušení hydrologického režimu většiny toků, které jsou oproti přirozenému stavu zahloubeny, narovnané a v zástavbě především zatrubněny. Tento systém relativně mohutných kanálů, namísto drobnějších a meandrujících potoků, odvádí srážkovou vodu rychle do a ze zastavěného území. Příliš zahloubený profil většiny toků pak odvodňuje a tím i vysušuje okolní nivu narušením kapilarity ve svazích břehů či nátržemi.

Druhým rizikovým faktorem je zemědělská půda, která může vsakovat vodu omezeně a když se zasákne je velmi záhy především ve svažitéch částech zase rychle nasávána melioračními systémy a vyváděna do přilehlých povrchových vodních toků. Omezená infiltrace vody půdou na velkých plochách pak zvyšuje i vysokou míru ohroženosti erozí a i menší srážky mohou znamenat vyšší riziko záplav, navíc s rychlou kulminací.

Třetí prvek zvyšující riziko náhlé a energeticky intenzivní povodně představuje masivní a systematické odvodnění zemědělských ploch, vyskytující se na většině zemědělské půdy v zájmovém území.

Čtvrtým rizikovým faktorem jsou cesty s příkopy vedené po spádnici, a tedy s rychlým odtokem vody do údolí.

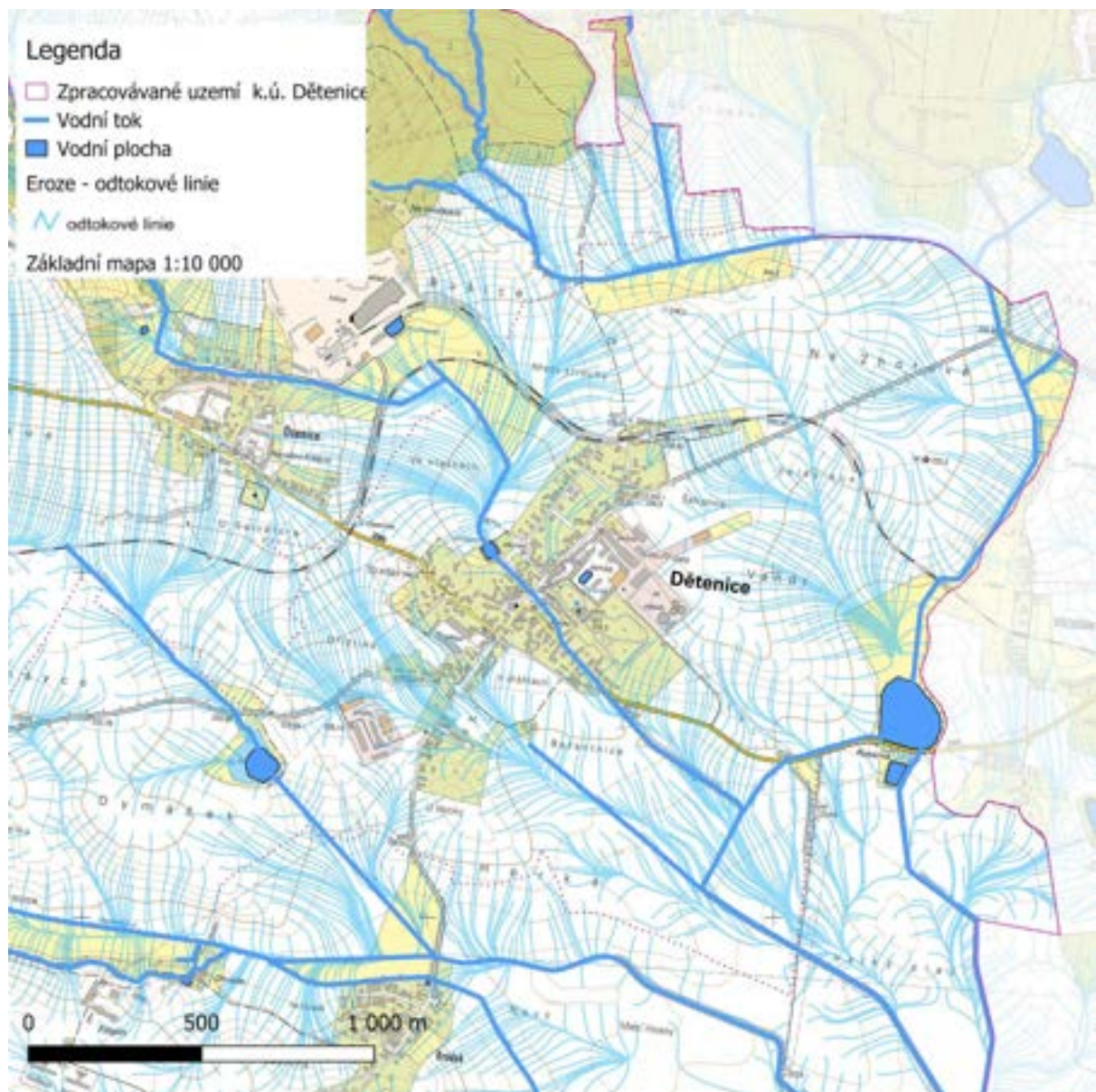
A posledním faktorem rizika vzniku náhlých povodní je – na rozdíl od výše uvedených lokálních příčin – příčina globální. Klimatická změna s sebou nese i rostoucí potenciál přívalových dešťů. Vyšší energie atmosféry generuje větší množství srážek s větším objemem, z větší výšky, s rychlejším větrem, a tudíž vyšší energií dopadu na povrch, což dále urychluje erozi půdy či případné energetické účinky vod při přívalové (bleskové) povodni.



Obrázek 30: Odtokové linie v severozápadní části území katastru obce Dětenice. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS; ZM 10, ČÚZK, cit. 2025)

U drobných vodních toků hrozí zejména lokální povodeň v letním období z krátkodobých přívalových srážek velké intenzity, tzv. „přívalová (blesková) povodeň“, která může postihnout území některé z obcí nebo více obcí. Při intenzivních lokálních srážkách mohou být obce ohrožovány splachy z polí, které se nacházejí na svazích, a kde dochází ke koncentraci přívalových vod a bahna pomocí příkopů podél polních cest. Přívalové letní srážky, charakterizované zpravidla krátkou dobou trvání a vysokou intenzitou, způsobují nejprve plošný povrchový odtok, který po určité délce přechází v odtok soustředěný s významnými vymílacími a transportními projevy. Povodeň má náhlý, rychlý a krátkodobý průběh. Proto tyto povodňové situace lze na základě předpovědní služby jen velmi těžko předvídat. Jediným účinným řešením je prevence. Na větších polích je nutné dbát protierozních opatření (rozčlenění bloků orné půdy na menší celky, nepěstovat zde erozně náchylné plodiny,

vytvářet zasakovací pásy travního porostu, zasakovací brázdy, provádět správný směr orby po vrstevnicích, apod.).



Obrázek 31: Odtokové linie v severovýchodní a střední části území obce Dětence. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS; ZM 10, ČÚZK, cit. 2025)

Kompletní realizace studie omezí riziko rychlých přívalových povodní na minimum, sníží tvorbu erozních rýh minimálně na polovinu a sníží odtok splavenin z polí na minimum a do obcí by měla dotéci (pokud vůbec) voda s minimem splavenin.



Obrázek 32: Odtokové linie v jihovýchodní a střední části území obce Dětenice. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS; ZM 10, ČÚZK, cit. 2025)

2.5.5.4 Sucho v obci

V obci Dětenice je důsledkem extrémního sucha ohrožen zdroj vody „Viničky“, jak se stalo např. v roce 2015.

V důsledku velkého odvodnění zemědělské plochy a změny klimatu je pravděpodobné, že zemědělská půda v zájmové oblasti bude ohrožena suchem.

2.6 Limity využití území

Předmět řešení studie respektuje veškerá chráněná pásma a chráněné veřejné zájmy. Realizace navržených opatření mimořádně posílí celoplošnou zádrž vody, biodiverzitu oblastí, sníží vodní i větrnou erozi a eliminuje vysušování území melioračními drenážemi. Detailní vymezení limitů využití řeší následná projektová dokumentace.

Hodnoty přírodní a krajinné definované v územním plánu obce

Kromě chráněných území přírody dle zvláštních předpisů (Ptačí oblast Rožďalovické rybníky soustavy Natura 2000, významné krajinné prvky dané ze zákona, 2 registrované památné stromy, 2 chráněné vodní zdroje, chráněné ložiskové území Osenice, pozemky určené k plnění funkcí lesa, zemědělské půdy I. a II. třídy ochrany) jsou územní plánem chráněny následující přírodní hodnoty:

- prvky systému ekologické stability (RBK č. 695 „RBC 1008 Ostrá Hůrka - RBC 1226 Křížánek“, LBC, LBK, ochranná zóna biokoridoru nadregionálního významu K68) a důležité interakční prvky;
- prostupnost krajiny - respektovat stávající cestní síť v krajině, zlepšit propojení zástavby s přírodním zázemím;
- plochy vymezené v územním plánu jako plochy přírodní - NP a smíšené plochy nezastavěného území - NS;
- významné prvky sídelní zeleně (parková zeleň na veřejných prostranstvích, uliční stromořadí, aleje podél silnic, solitérní a jiná vzrostlá zeleň u výrobních areálů, zahrad, hřiště, apod.);
- osy důležitých pohledů a průhledů v krajině (z Dětenic na siluetu Osenic s kostelem a návrší Na Viničkách, z Brodku směrem k Novému Dvoru a nivě Hasinského potoka, rozhledy z návrší Viničky aj.);

Civilizační hodnoty definované v územním plánu obce - vybrané

- cestní síť v krajině, dvě značené cykloturistické trasy a školní naučná stezka „Viničky“

ÚSES

Územní systém ekologické stability je v rámci studie respektován. Více přírodních ploch navrhovaných studií může být využito pro jeho lepší funkci a doplnění. Podrobněji je zeleň v krajině rozvržena v návrhové části studie.

Chráněné druhy

Realizace navržených opatření posílí strukturu a rozlohu biotopů vhodných pro život chráněných druhů, zejména mokřadních rostlin i živočichů.

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Bez výskytu. Dle hydrogeologické rajonizace patří katastr obce Dětenice do rajonu Labská křída v sedimentech svrchní křída.

Ochranné pásmo vodních zdrojů

V drtivé většině opatření není dotčeno – realizací navrhovaných opatření dojde k posílení funkce PHO a obnově vodonosné funkce zdrojových pásem vody. Detailní vymezení využití PHO řeší následná projektová dokumentace.

Území citlivá na živiny

Obnova hydrologické struktury krajiny zlepšuje odolnost krajiny i půdy vůči zatížení emisemi dusíku, aj. – umožní dodržet nitrátovou směrnici.

Sítě technické infrastruktury

Respektovány. Detailní vymezení limitů využití řeší projektová dokumentace, která bude respektovat ochranná pásma veškeré dopravní i technické infrastruktury, přestože tato skutečnost není zřetelná v grafické části.

Vazba na územně plánovací dokumentaci

Souladná. Ohledně zádrže vody studie komplexním způsobem plní cíle územního plánu ohledně prověření možností ochrany obce před přívalovými povodněmi. Územní plán obce po vydání Změny č. 2 je podrobně ke shlednutí zde:

<https://www.muji.cz/uplne%2Dzneni%2Dpo%2Dzmenen%2Dc%2D2%2Dup%2Ddetenice/d-1309116>

Ichtyofauna v řešené oblasti

Odvodněná krajina a umělé zásahy na toku představují pro existenci i migraci ichtyofauny zásadní problém, a to nejen s ohledem na rybochodnost, ale i neprůchodnost toků a ohrožení populací při vysychání toků. Ryby se vyskytují prakticky pouze v umělých odchovech místních rybářů.

3. METODIKA

3.1 Analýza mapových podkladů

Nejprve byly shromážděny a analyzovány všechny dostupné mapové podklady, a to jak z volně dostupných, tak i placených zdrojů. Jejich kompletní seznam je uveden v kapitole Závěr a Zdroje.

Vypovídající jsou zejména historické mapy – mapy vojenského mapování (18.–19. st.) a císařské otisky stabilního katastru (dále jen CO) z 19. století, které zachycují strukturu krajiny před průmyslovým zemědělstvím, obvykle tedy i přirozenější vodní režim, dnes již zaniklé vodní toky, nádrže a cesty. Na tehdejší dobu jsou mapy CO velmi přesné, se zakreslenými jednotlivými parcelami i způsobem jejich využití. Do samotného projektu byly mapy georeferencovány, následně z nich byly překresleny tyto objekty:

- trasy toků,
- vodní nádrže,
- louky a pastviny,
- trasy cest.

Od 30. let 20. století jsou pak dostupné černobílé letecké měřické snímky (LMS), konkrétně z období 1936–2002, které dokumentují měnící se strukturu krajiny a napomáhají zejména ve vyhledávání umístění drenáží meliorací.

Od roku 2000 jsou dostupné také ortofotomapy formou WMS vrstev v programu QGIS. Jejich studiem je možné rovněž detekovat různé jevy a události, které se zakreslují do mapovaných jevů v QGIS a vychází se z nich při navrhování opatření. Z těchto map je možné zaznamenat nejčastěji antropogenní narušení terénu, které se pak propisuje a je zřetelné z ptáčích perspektivy, zatímco v terénu je nerozeznatelné. Jde například o obrysy meliorací (přírůstkové nebo vyprahlostní příznaky), zrušené cesty, původní trasy toků, erozní události, záplavy, vývoj jednotlivých podmáčených ploch v proměnách času apod. Takto nalezené jevy jsou často potvrzeny i faktickým průzkumem terénu.

V archivu byla pořízena projektová dokumentace dostupných projektů systematického odvodnění (meliorací). Mapy byly georeferencovány a byla překreslena poloha hlavních meliorací. Poloha hlavních meliorací byla ověřena studiem leteckých snímků nebo mapováním v terénu.

3.2 Terénní průzkum

Terénní průzkum byl prováděn průběžně od roku 2024 do jara 2025. Cílem mapování bylo zjištění aktuálního stavu území, erozních událostí, výskytu nových mokřadů, vyústění meliorací, hydromorfologický stav toků a dalších krajinných jevů a procesů. Mapování probíhalo pomocí mobilního telefonu s aplikací Mergin Maps. V rámci participace s veřejností proběhl mapovací workshop a do základního mapování a sběru dat byli zapojeni někteří místní dobrovolníci. Během mapování byla pořizována podrobná fotodokumentace mapovaných jevů tak, že u každé fotografie je zaznamenána automaticky poloha pomocí GPS, která může být přímo zobrazena v programu QGIS. Především byly mapovány tyto jevy:

Body

- prameniště,
- přemostění toku,
- vyústění meliorací,
- meliorační šachty.

Linie

- domapovaná trasa toku nezakreslená v hydrologických mapách,
- zatrubnění toku,
- upravený tok,
- otevřený příkop toku,
- meliorační příkop,
- soustředěné erozní smyvy a erozní linie,
- vyústění melioračních hlavnků včetně vyhodnocení jejich zanesení a vodnosti.

Plochy

- plošná eroze,
- mokřad či podmáčená plocha,
- tůň,
- existující nezakreslené vodní plochy.

3.3 Návrhová část

Na základě vyhodnocení všech sledovaných faktorů a platných metodik byl navržen nový stav krajiny podle Modelu Živá krajina za pomoci následujících krajinářských opatření:

- vyměščení toku,
- meandrování toku,
- tůně a mokřady,
- zatravnění,
- zasakovací pásy a poldry,
- terénní vlny,
- členění pozemků mezními pásy,
- zalesnění, mimolesní zeleň,
- využití vody z melioračních systémů na povrchu.

4. ANALÝZA MAPOVÝCH PODKLADŮ

4.1 I. vojenské mapování – Josefské (1764–1768 a 1780–1783 – rektifikace, měřítko 1:28 800)

Při I. vojenském mapování ještě nebyla používána soustava trigonometrických bodů, mapování probíhalo pouhým pozorováním v terénu. I tak je pro nás důležitým podkladem, ve kterém již byla věnována pozornost podrobnějšímu zakreslení krajiny – cesty, řeky, potoky i umělé strouhy, způsoby využití půdy, různé typy budov – mlýny, kostely, křížky v polích. Velmi důležitá je skutečnost, že mapy zachycují velké množství rybníků z období před hospodářskými a náboženskými reformami, kdy se přistoupilo k jejich rušení. Mapy byly kolorovány. Jejich význam spočívá také v zachycení rázu krajiny před průmyslovou revolucí, tedy v době rozkvětu kulturní barokní krajiny a její nejvyšší diverzity.

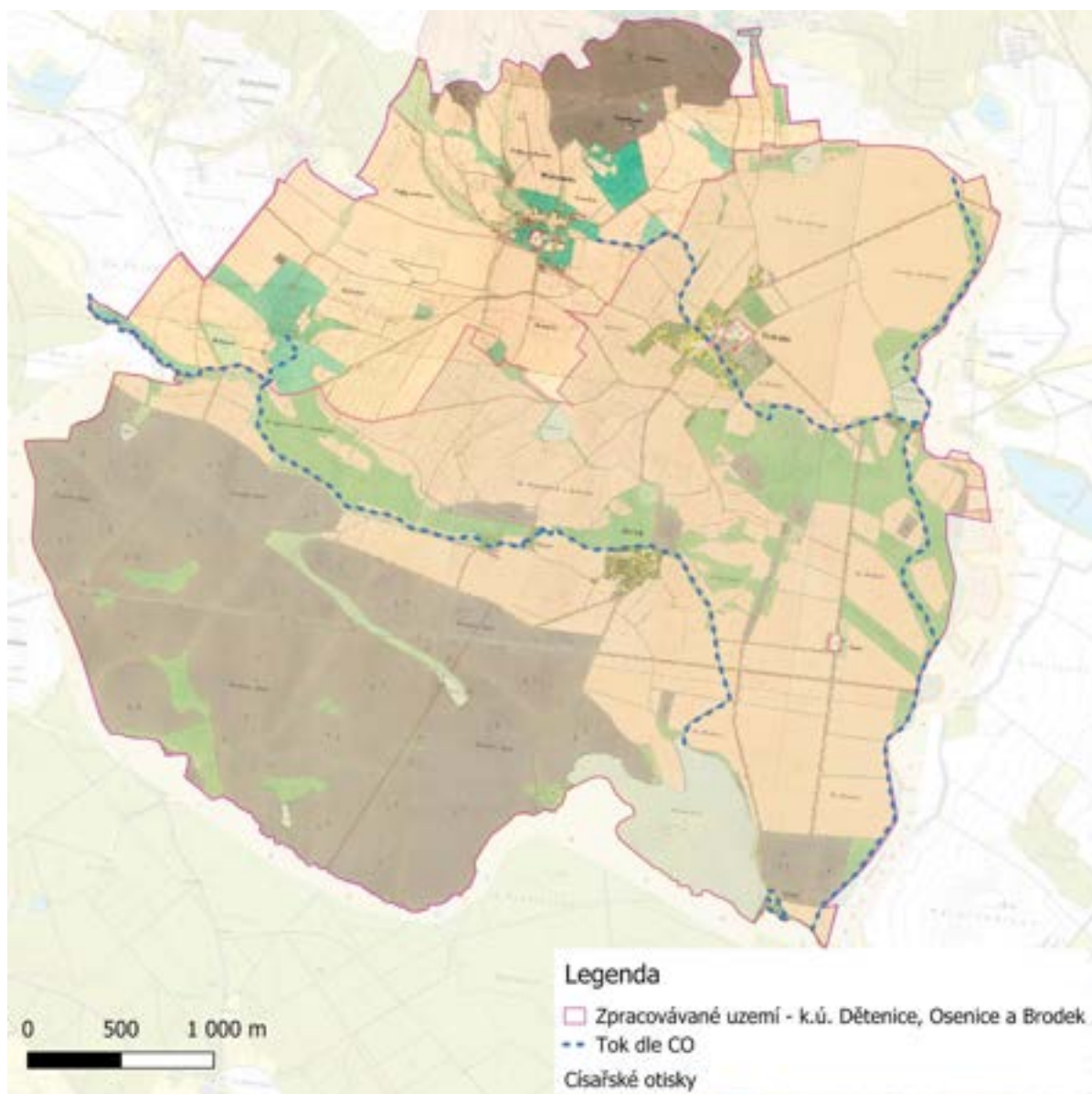
V mapách I. vojenského mapování je na území Dětenic patrné větší zalesnění v současných polních plochách. Zejména v lokalitě kolem Neuhofu (Nového Dvora). Soustava poměrně velkých rybníků na Hasinském potoce je vidět pouze na těchto historických mapách. V pozdějších dobách jsou již vysušené, odvodněné. Na mapě jsou vidět i další menší rybníčky, které se nedochovaly dodnes - např. tři rybníčky v horní části současného Dětenického potoka.



Obrázek 33: 1. rakouské vojenské mapování na území obce Dětenice. (Zdroj: I. vojenské mapování Josefské 1:28 000 z let 1764–1768, 1780–1783 – rektifikace, (1st Military Survey, Laboratoř geoinformatiky Univerzita J. E. Purkyně, 2023, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2023), cit. 2025; Grafická část studie/QGIS, 2025)

4.2 Povinné císařské otisky stabilního katastru (1824–1836, měřítko 1:28 800)

Jde o nejlépe zachované kolorované kopie originálních map stabilního katastru vytvářených přímo v terénu. Kartografie krajiny se počátkem 19. stol. podstatně změnila. Byla založena trigonometrická soustava, díky čemuž bylo znázornění v mapách podstatně přesnější. Zaměření prvků v krajině dle map CO je možné s přesností na několik metrů. Názvy byly psány německy a je zde vidět podstatný posun ve znázorňování ploch i linií v krajině, důsledné zakreslení silnic a alejí, hranice jednotlivých pozemků, přesná klasifikace půdy dle způsobu využití.



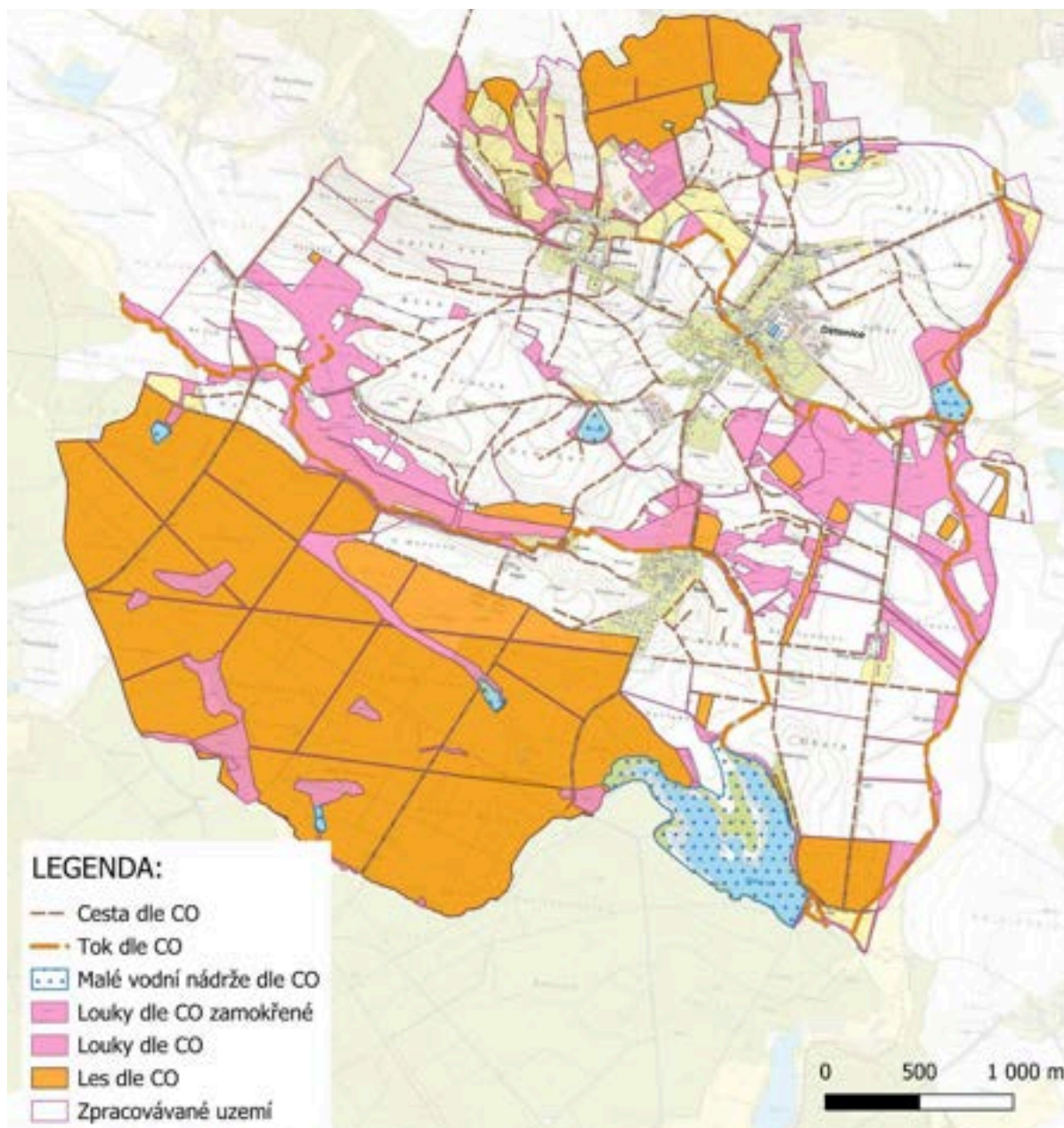
Obrázek 34: Povinný otisk císařského katastru a znázornění přítoků a vodních ploch na území. (Zdroj: (Císařské otisky stabilního katastru Moravy, 2025), (Laboratoř geoinformatiky Univerzita J. E. Purkyně, 2025), (Ministerstvo životního prostředí ČR, 2025) (Grafická část studie/QGIS, 2025)

Do projektu jsou pak překreslovány tyto prvky:

- trasy toků
- vodní nádrže
- louky a pastviny
- trasy cest.

Na mapě (Obrázek 36 a 37) jsou dobře patrné podmaččené louky (světle nebo tmavě zeleně) v nivách vodních toků. Vyznačených toků je na mapách CO v této lokalitě méně než v současné době. Je to dané předně tím, že menší toky bývaly mělké a nezřetelné na zamokřených loukách. Konkrétně v

údolí Hasinského potoka nejsou na mapách vyznačeny strouhy odvodňující rybníky, resp. značené jinak než toky.



Obrázek 35: Analýza historického stavu krajiny v 18. století. (Zdroj: Císařské otisky stabilního katastru Čech, ČÚZK; Grafická část studie/QGIS, 2025)

Při studiu těchto map lze vyčíst několik zajímavostí týkajících se vodního režimu území. Například větší rybníky napájené Hasinským potokem byly v době mapování CO již vypuštěné. Z hydrologického hlediska je velmi zajímavá trasa Hasinského potoka a jeho přítoků. Původní trasa potoka včetně četných drobných přítoků je naznačena v I. vojenském mapování. V CO už je trasa potoka vedena náhonem k mlýnu v osadě Wohrada a dále současnou odbočkou k Pílskému rybníku (dříve Hasinský Rybník).



Obrázek 36: Promítnutí CO a ortofotomapy se zakresleným vodním tokem/náhonem a vodním mlýnem v osadě Wohrada. Levý břeh současného toku je zalesněn, kolem náhonu vede cesta. (Zdroj: Ortofotomapa ČÚZK, 2025; Císařské otisky stabilního katastru Čech, ČÚZK, 2025; Grafická část studie/QGIS, 2025)



Obrázek 37: Cestní síť u Osenic, louky a zamokřené louky v údolnici a vlevo na obrázku naznačený sad v ploše pole. (Zdroj: Ortofotomapa, ČÚZK, cit. 2025; Císařské otisky stabilního katastru Čech, ČÚZK, cit. 2025; Grafická část studie/QGIS, 2025)

4.3 II. vojenské mapování – Františkovo (1836–1852, měřítko 1:28 800)

Obsah mapy je v podstatě totožný s I. vojenským mapováním, přidány byly pouze výšky trigonometrických bodů (ve vídeňských sázích), avšak zobrazovaná situace se velmi liší. Mapy II.

vojenského mapování vznikaly v době nástupu průmyslové revoluce a rozvoje intenzivních forem zemědělství, kdy vzrostla výměra orné půdy v průběhu 100 let o 50 %, přičemž lesní plochy byly redukovány na své historické minimum.

Vzniku map předcházela vojenská triangulace, která zvyšovala míru přesnosti. Podkladem byly mapy Stabilního katastru v měřítku 1 : 2 880. Důležitou součástí map II. vojenského mapování je vznik železnice. To stálo za mnohými zásadními úpravami krajiny.



Obrázek 38: II. vojenské (Františkov) mapování. (Zdroj: Geoportal CENIA, WMS server, 2025)

V mapách II. vojenského mapování je patrná výrazná cestní síť. Soustava rybníků na Hasinském potoce je vypuštěna, zachovány zůstaly jen některé rybníky, které se z větší části dochovaly do současnosti.

4.4 III. vojenské mapování – Františko-josefské (1876–1878 měřítko 1:25 000)

V mapách III. vojenského mapování, jejichž podkladem byly mapy Stabilního katastru, lze pozorovat další změny a zpřesnění oproti II. vojenskému mapování. Nově byl znázorněn výškopis nejen pomocí šraf a výškových kót, ale také pomocí vrstevnic. Obsah map se řídil nejen vojenskými, ale i civilními

potřebami. Z historického hlediska se v dnešní krajině dochovalo několik pozůstatků úprav z minulosti, zejména úpravy trasy toků, rušení či znovuobnovování rybníků a úpravy okolí vodních mlýnů, jež měly pro krajinu a obyvatele značný význam.

Na těchto mapách se na území Dětenic objevuje výstavba železnice.



Obrázek 39: III. vojenské mapování. (Zdroj: Geoportál CENIA, WMS server, 2025)

4.5 Letecké měřičské snímky (LMS)

Jedná se o černobílé fotografické letecké snímky z let 1936 – 2002, jež byly pořizovány Ministerstvem obrany České republiky a jeho předchůdci. Na nejstarších LMS je orná půda dělená na množství menších políček. I když stupeň zornění byl vyšší je než dnes, přesto díky vysoké fragmentaci polí a dobré kvalitě půdy nebyla krajina tak náchylná k přívalovým povodním jako v současnosti. Vodní toky měly ještě poměrně přirozený nebo přírodě blízký charakter, s respektovanou a zatravněnou nivou, zároveň měla jejich koryta mnohem menší hloubku než dnes.



Obrázek 40: Ortofoto 1950–1959. (Zdroj: Geoportál CENIA, WMS server, 2025)

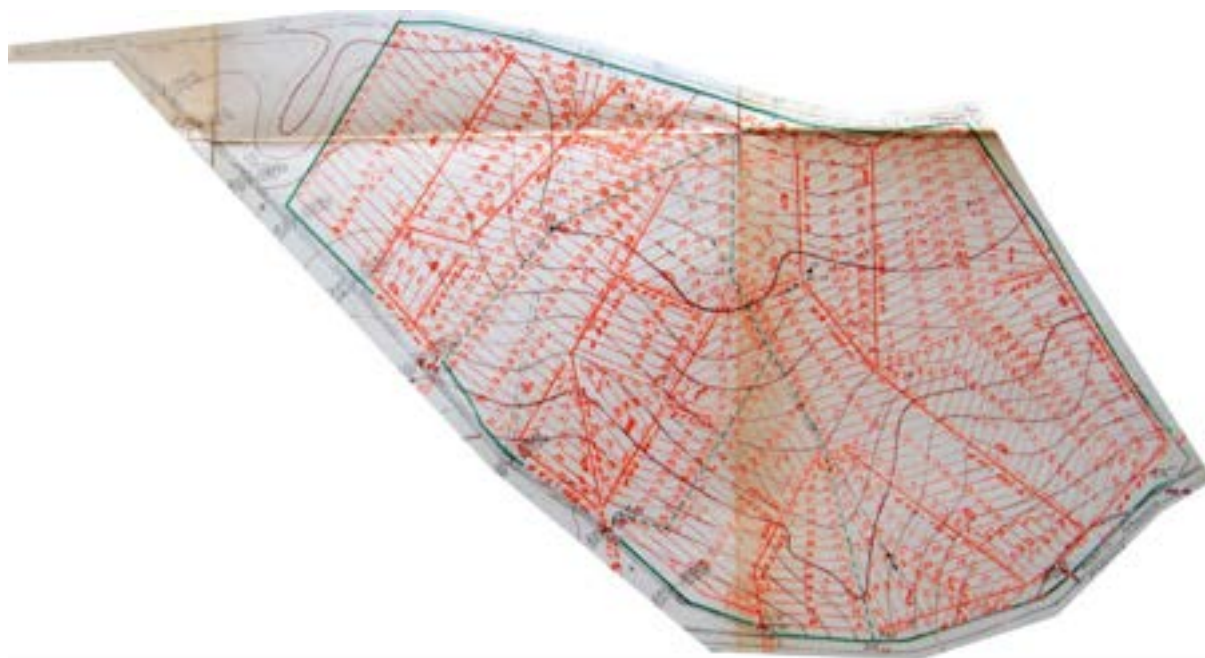
Porovnání poválečného stavu krajiny z leteckého snímku, které QGIS snadno umožňuje, s celkovým řešením nové konturace krajiny po vrstevnicích na základě Modelu Živá krajina dle platných metodik ukazuje, že je navržen optimální kompromis fragmentace krajiny nejen s ohledem na velikost půdních bloků, ale zejména na její odolnost proti účinkům rychlého odtoku vody při přívalových srážkách. Zároveň se zásadně zlepšuje větrolamná funkce krajiny. Model Živá krajina tak představuje historicky první přístup komplexního řešení respektujícího fyzikálně-hydrologické požadavky správné praxe hospodaření s vodou a půdou v krajině.

4.6 Archivní materiály – archiv Povodí Labe, s.p., pracoviště Jičín

Stěžejním zdrojem archivních materiálů je archiv Povodí Labe, s.p., pracoviště Jičín. Zde byly nalezeny důležité podklady dokumentující odvodnění okolních polí. V archivech se podařilo dohledat záznamy především z let 1972-1979 a 1987. Jedná se především o regulaci toků a meliorování polí.

Postupně jsme dohledali plány odvodnění ve 14 lokalitách obce Dětenice. Některé lokality spadají do sousedních katastrů, ovšem ústí na území katastru obce Dětenice. Odvodnění se realizovalo v několika projektech napříč katastrem obce a jedná se o tyto projekty:

1. Odvodnění pozemků v povodí Hasiny - Mrliny - Osenický potok a Dětenice, 1972
2. Odvodnění pozemků šlechtitelské stanice Dětenice, 1976
3. Odvodnění pozemků (Milkovice, Zelenecká Lhota), 1977
4. Odvodnění pozemků Dětenice II., 1979
5. Dětenice III. Odvodnění pozemků a úprava mel. toků, 1987



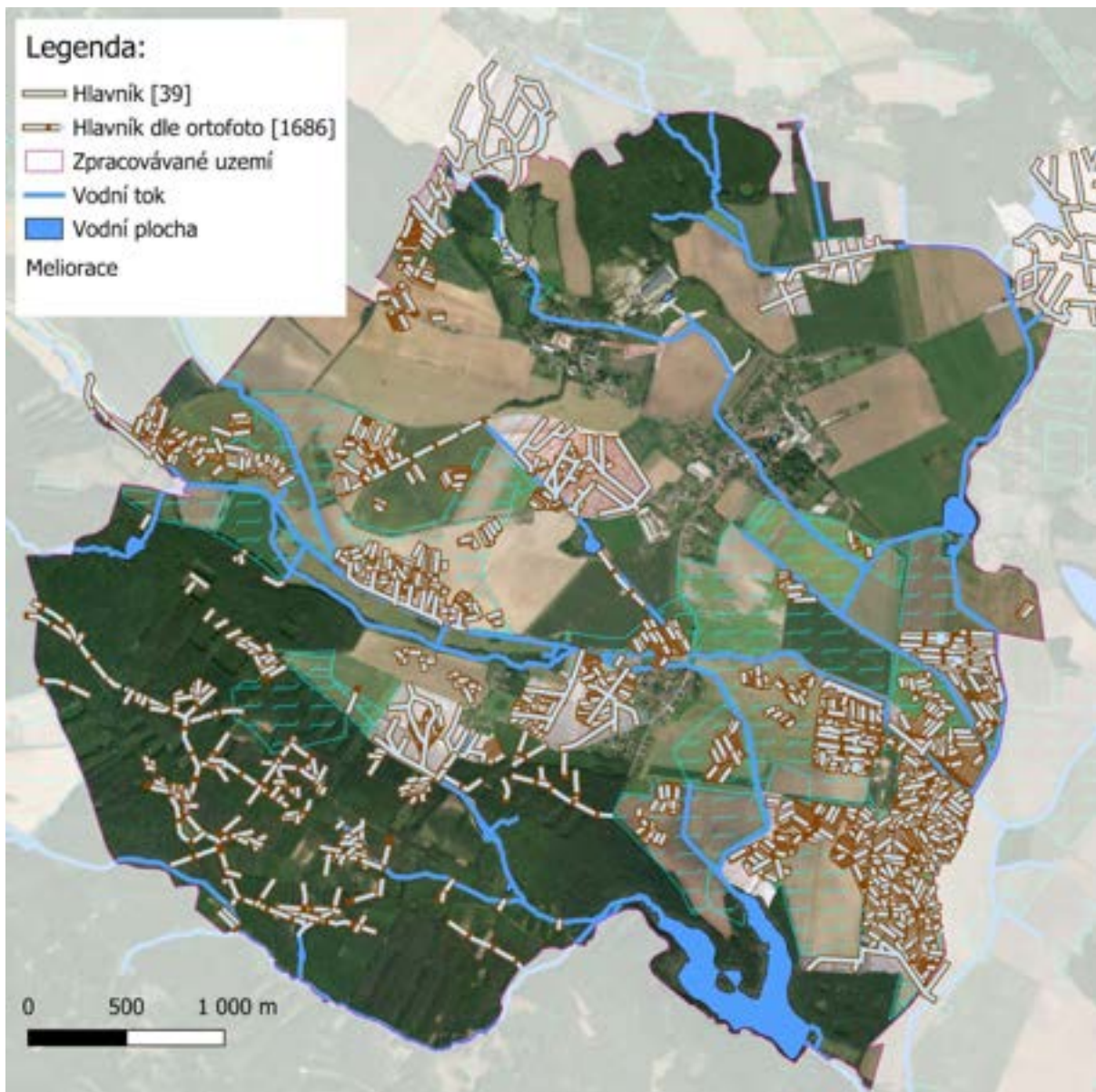
Obrázek 41: Plán odvodnění v lokalitě Dříšťina v horní části povodí rybníka Suchánek. (Zdroj: meliorační plány Povodí Labe, s. p., 1972, cit. 2025).

4.7 Současné mapové podklady

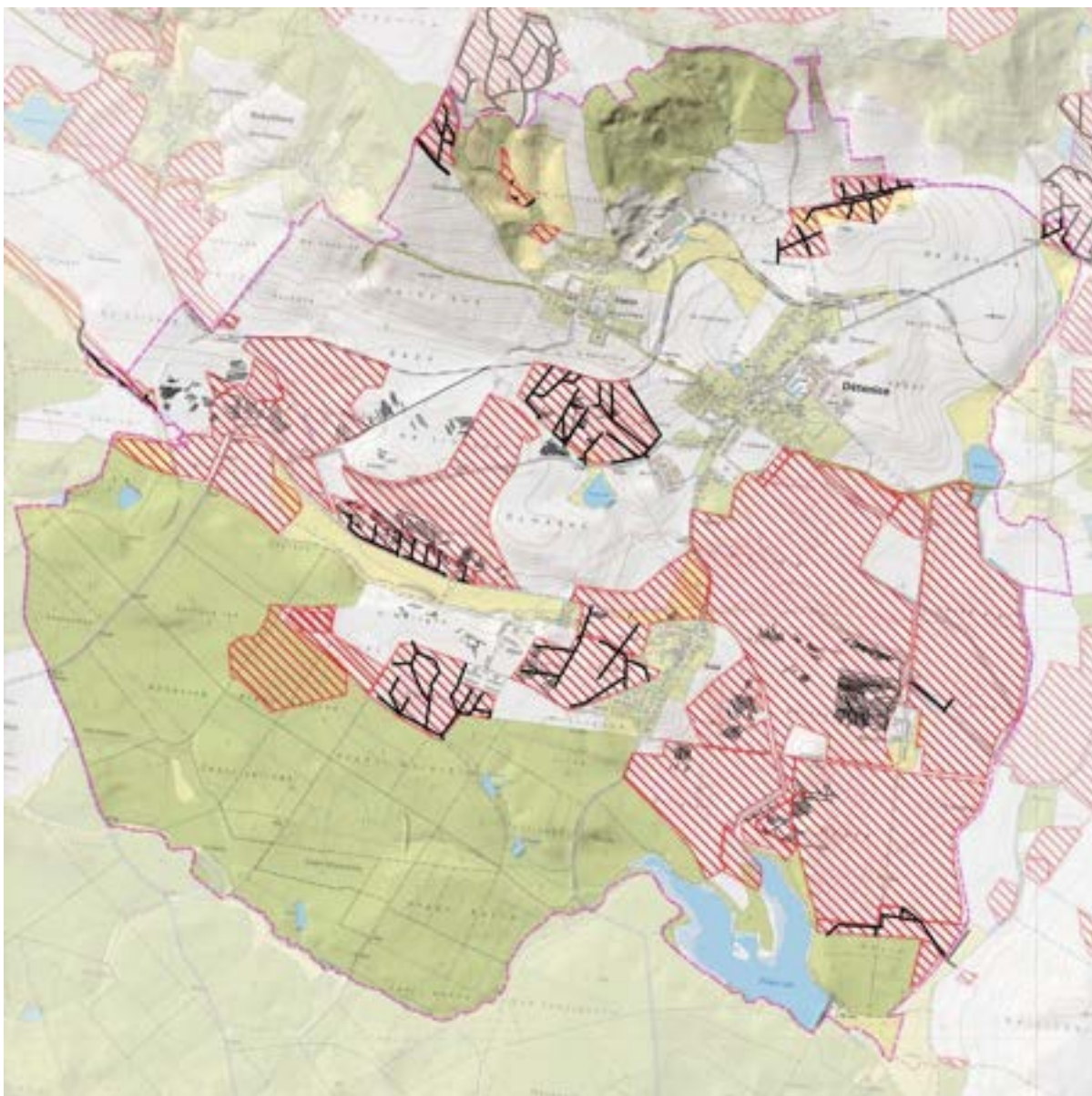
Od roku 2000 jsou dostupné také letecké ortofotomapy formou WMS vrstev dostupné na ČÚZK. Jejich studiem je možné také detekovat různé jevy a události, které se zakreslují do mapovaných jevů v QGIS a vychází se z nich při navrhování opatření. Dalším zdrojem ortofotomap je mapový portál Mapy.cz a veřejně dostupný portál LPIS. Dále jsou na stránkách archivu ČÚZK dostupné letecké

snímky z různých let zhruba od roku 1938. Jedná se o velmi cenný zdroj vývoje krajiny především v poválečných letech ve srovnání se snímky z roku 1936-1938.

Z ortofotomap je možné zaznamenat nejčastěji antropogenní narušení, které se do krajiny propisuje a je zřetelné z ptačího pohledu, zatímco při pochůzce v terénu jsou nerozeznatelné. Jde například o obrysy meliorací (přírůstkové nebo vyprahlostní příznaky), zrušené cesty, původní trasy toku apod. Dále je viditelná eroze půdy nebo vývoj jednotlivých podmáčených ploch v proměnách času. Například z mapového portálu Mapy.cz a leteckých snímků z roku 2015 lze často vyhledat meliorační systémy.



Obrázek 42: Celkový přehled dohledaných a georeferencovaných melioračních plánů v katastru Dětčín v kombinaci s vyhledáváním známek odvodňovacích systémů na leteckých ortofotomapách a DMRG s přesností 0,5 m a veřejnou vrstvou evidující plochy odvodnění. Je zřejmé, že námi dohledaný a správcem toku vedený archivní fond projektů meliorací zcela nekorresponduje s faktickými známkami odvodňovacích systémů na území. Totéž platí i pro veřejně evidované plochy. (Zdroj: Ortofotomapa současná, Mapy.cz, 2025; meliorační plány Povodí Labe, s. p., WMS vrstva Meliorace, LPIS, eagri.cz, 2025)



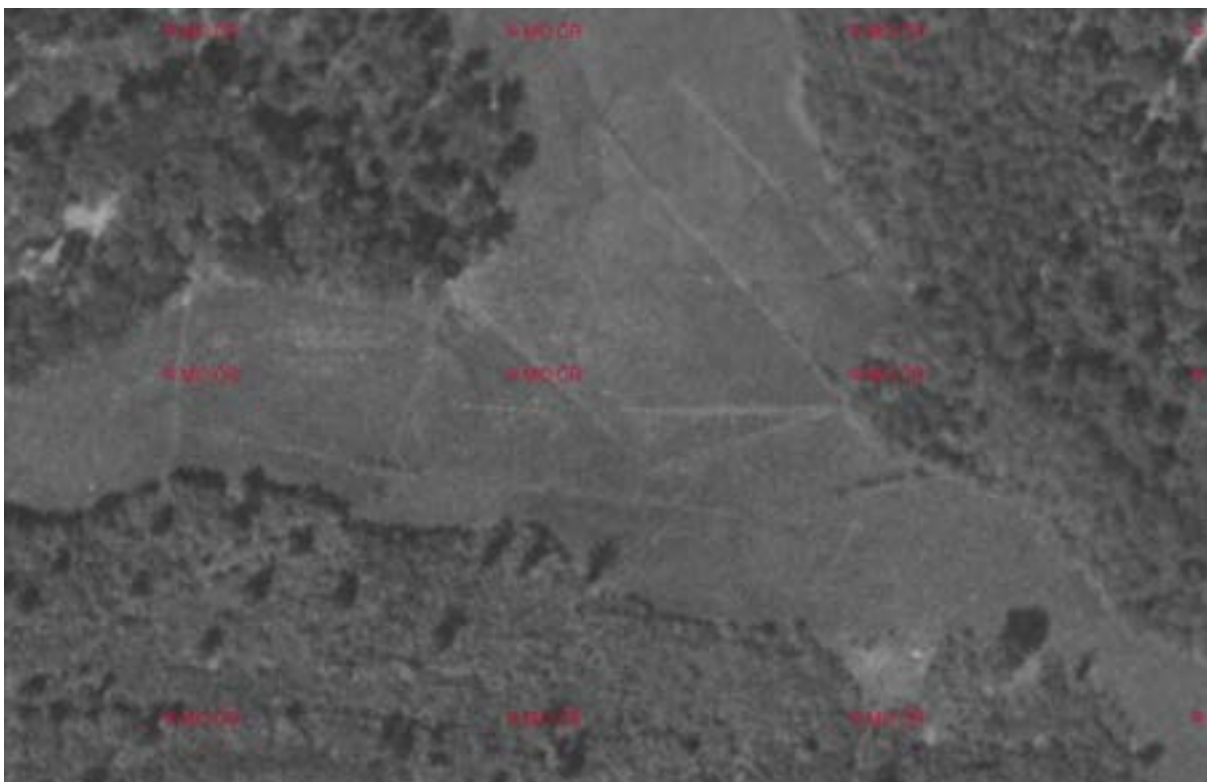
Obrázek 43: Plochy odvodnění a přesná lokalizace podzemních odvodňovacích staveb (hlavníků) Získaná z projektů odvodnění a analýzou historických leteckých snímků. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025)

V některých letech je možné zaznamenat i erozní události, záplavy či jiné jevy důležité pro zpracování studie. Takto nalezené jevy jsou často potvrzeny i vlastním průzkumem terénu.

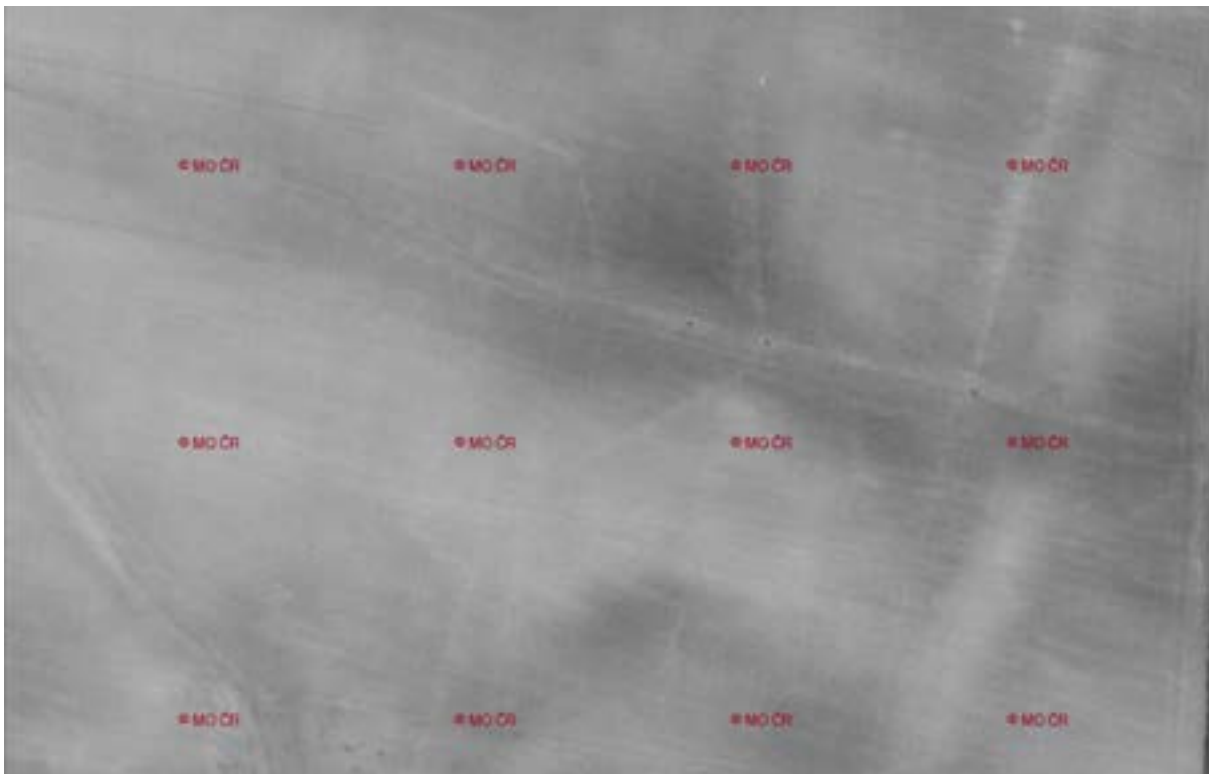
Dále můžeme porovnávat na současných snímcích leteckého mapování například poválečný stav krajiny se současným. Je patrné, že dochází k výraznému zarůstání krajiny především v oblasti dřívějších udržovaných luk kosením a také zarůstají dřevinami různé drobné krajinné struktury, které nelze prakticky udržovat. Případně se pak v důsledku úprav koryt v krajině objevují v průběhu let dlouhé pásy doprovodné zeleně na březích regulovaných vodních toků.



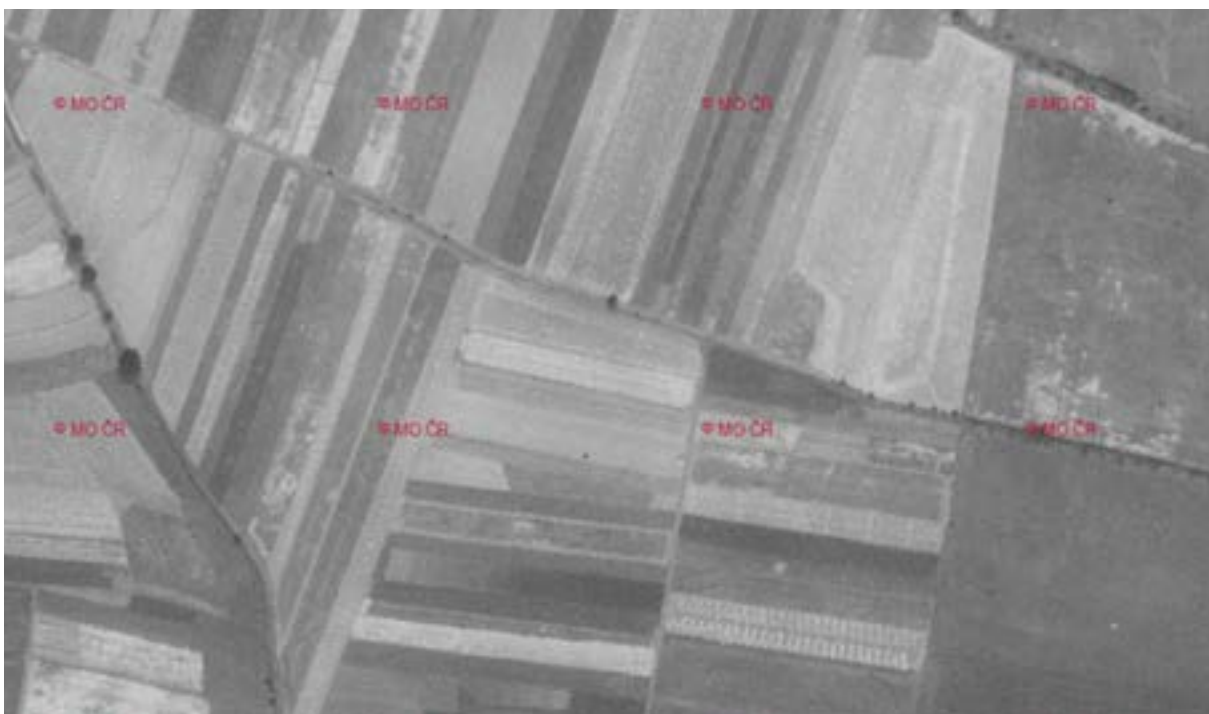
Obrázek 44 a 45: Krajinná struktura pod lesíkem v Doubravě. Na obrázku 45, t. j. na současné ortofotomapě, je možné sledovat propisování dřívě přítomných linií (cesta nebo terénní nerovnost - mez). Tato struktura je patrná ještě na snímcích z roku 1977 (Zdroj: LMS 1977, ČÚZK, 2025, Ortofoto letecká 2019-2021, Mapy.cz, 2025)



Obrázek 46: Meliorační příkopy viditelné v zamokřené louce na LMS 1954 v lokalitě Kučerka. (Zdroj: LMS 1954, ČÚZK, 2025)

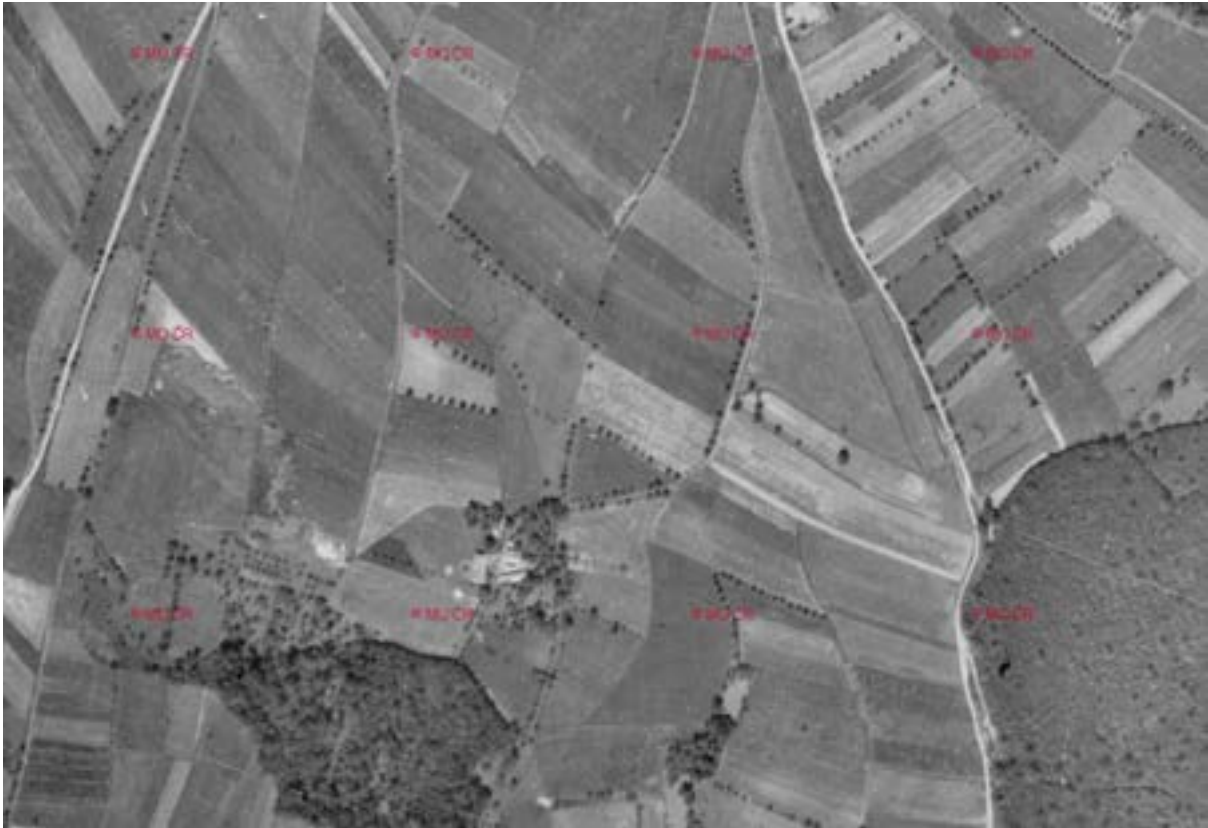


Obrázek 47: Na tomto LMS z roku 1977 je možné sledovat stopy po novém vybudování podzemního odvodnění. Jedná se o místo bývalého rybníka v lokalitě Mezi mosty. Dnes je v místě zatrubnění s řadou melioračních šachet. Na tomto snímku můžeme pozorovat i boční větve hlavního vedení odvodnění. Takto zachycené momenty jsou dnes důležitým zdrojem informací o rozsáhlosti meliorací. (Zdroj: LMS 1977, ČÚZK, 2025)



Obrázek 48: Stejná lokalita jako na předcházejícím obrázku v roce 1951, kdy je patrný otevřený příkop v místě Mezi mosty i v toku směřující na Pilský rybník (levá část obrázku). (Zdroj: LMS 1951, ČÚZK, 2025)

Zdejší zvláštností byly doprovodné výsadby při hranicích pozemků. Tyto struktury se zde vyskytovaly velmi hojně. S nadsázkou by z dnešního pohledu bylo možné označit jako agroles. A postupem času je možné sledovat mizení mnoha krajinných prvků jako jsou zbytky meandrujících částí toků i celé jejich úseky (především v horních částech toků), sady a meze, louky i cesty.

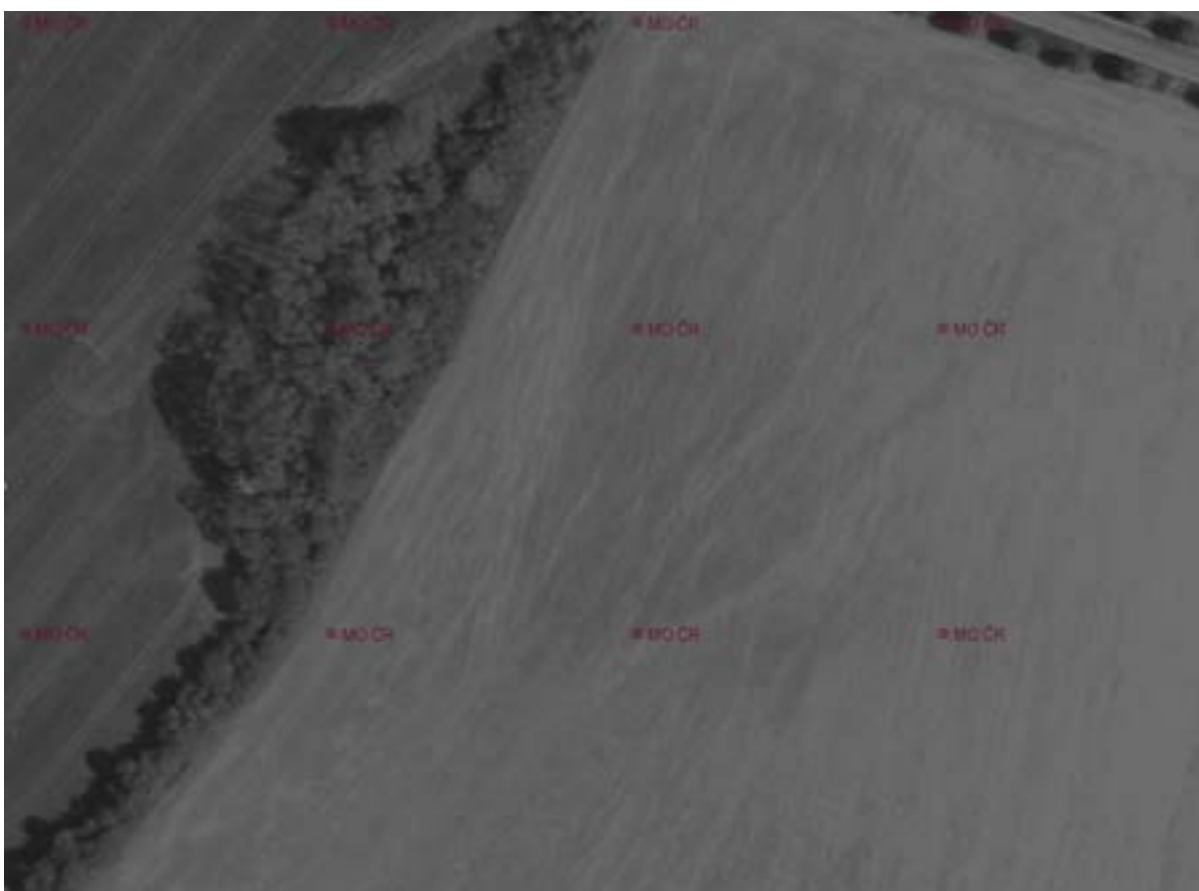


Obrázek 49: Hraniční struktury v lokalitě nad Doubravou na LMS snímcích z roku 1938. (Zdroj: LMS 1938, ČÚZK, 2025)

Analýzou leteckých snímků z různých let je možné také identifikovat místa ohrožená erozí, která by jinak při mapování nemusely být objeveny (v závislosti na aktuální polní plodině, stavem zpracování půdy a klimatickými podmínkami nemusí být eroze v době mapování patrná).



Obrázek 50: Eroze na orné půdě v lokalitě Doubrava, zachycená na LMS snímcích z roku 1977. (Zdroj: LMS 1977, ČÚZK, 2025)



Obrázek 51: Plošná eroze na poli „Velký kus“ zachycená na LMS snímcích z roku 1977. (Zdroj: LMS 1977, ČÚZK, 2025)



Obrázek 52: Na levé polovině obrázku stružková eroze ve výrazné údolnici v lokalitě U Mrštníku a na druhé polovině obrázku v méně výrazné údolnici v lokalitě Na kovárně. (Zdroj: Ortofotomapa letecká 2010-2012, Mapy.cz, 2025; Ortofotomapa 2017-2018 Západ ČR, ČÚZK, 2025)

4.8. Územní plán obce Dětenice

V analýze mapových podkladů byl také zohledněn aktuální územní plán obce Dětenice, a to zejména:

- Navržené prvky ÚSES
- Plochy plánované zástavby, výroby a dopravy
- Plochy pro veřejně prospěšná opatření vzniklé pozemkovými úpravami.

Při návrhu opatření byl územní plán obce respektován. V případě, že některá z navrhovaných úprav nebude v souladu s platným územním plánem, bude na základě návrhu jednáno s obcí o jeho případné změně.

Při navrhování opatření byl vybrán vhodný typ opatření, stejně jako jejich umístění a rozsah, tak, aby byl zachován účel návrhových ploch, popř. aby např. návrhové plochy sídelní zástavby byly vhodným způsobem chráněny před přívalovými srážkami, smyvy půdy z polí, expozici větru apod.

Při navrhování opatření jsou v rámci možností preferovány pozemky ve vlastnictví města, aby byla zjednodušena možnost jejich přednostní realizace.

5. TERÉNNÍ PRŮZKUM

5.1 Analýza a shrnutí mapovaných jevů

Terénní průzkum byl prováděn průběžně od roku 2024 do jara 2025. Cílem mapování bylo zjištění aktuálního stavu území, erozních událostí, výskytu nových mokřadů, vyústění meliorací, hydromorfologického stavu toků a dalších krajinných jevů a procesů. Mapování probíhalo pomocí mobilního telefonu s aplikací Mergin Maps. V rámci participace s veřejností proběhl mapovací workshop a do základů mapování a sběru dat se zapojili někteří místní dobrovolníci. Během mapování byla pořizována podrobná fotodokumentace mapovaných jevů tak, že u každé fotografie je zaznamenána automaticky poloha pomocí GPS, která může být přímo zobrazena v programu QGIS. Především byly mapovány tyto jevy:

Body

- prameniště,
- přemostění toku,
- vyústění meliorací,
- meliorační šachty.

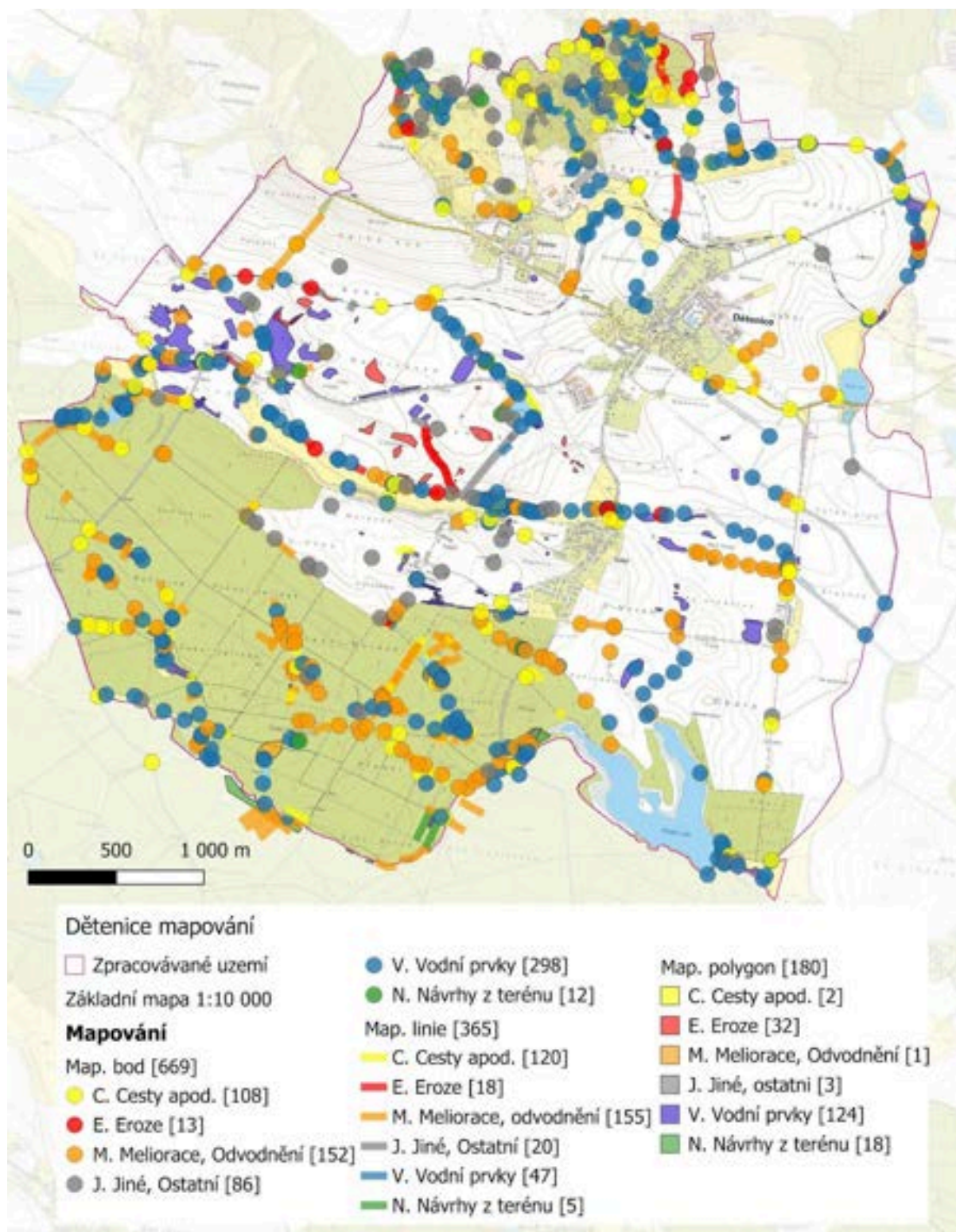
Linie

- domapovaná trasa toku nezakreslená v hydrologických mapách,
- zatrubnění toku,
- upravený tok,
- otevřený příkop toku,
- meliorační příkop,
- soustředěné erozní smyvy a erozní linie,
- vyústění melioračních hlavnků včetně vyhodnocení jejich zanesení a vodnosti.

Plochy

- plošná eroze,
- mokřad či podmáčená plocha,
- tůň,
- existující nezakreslené vodní plochy.

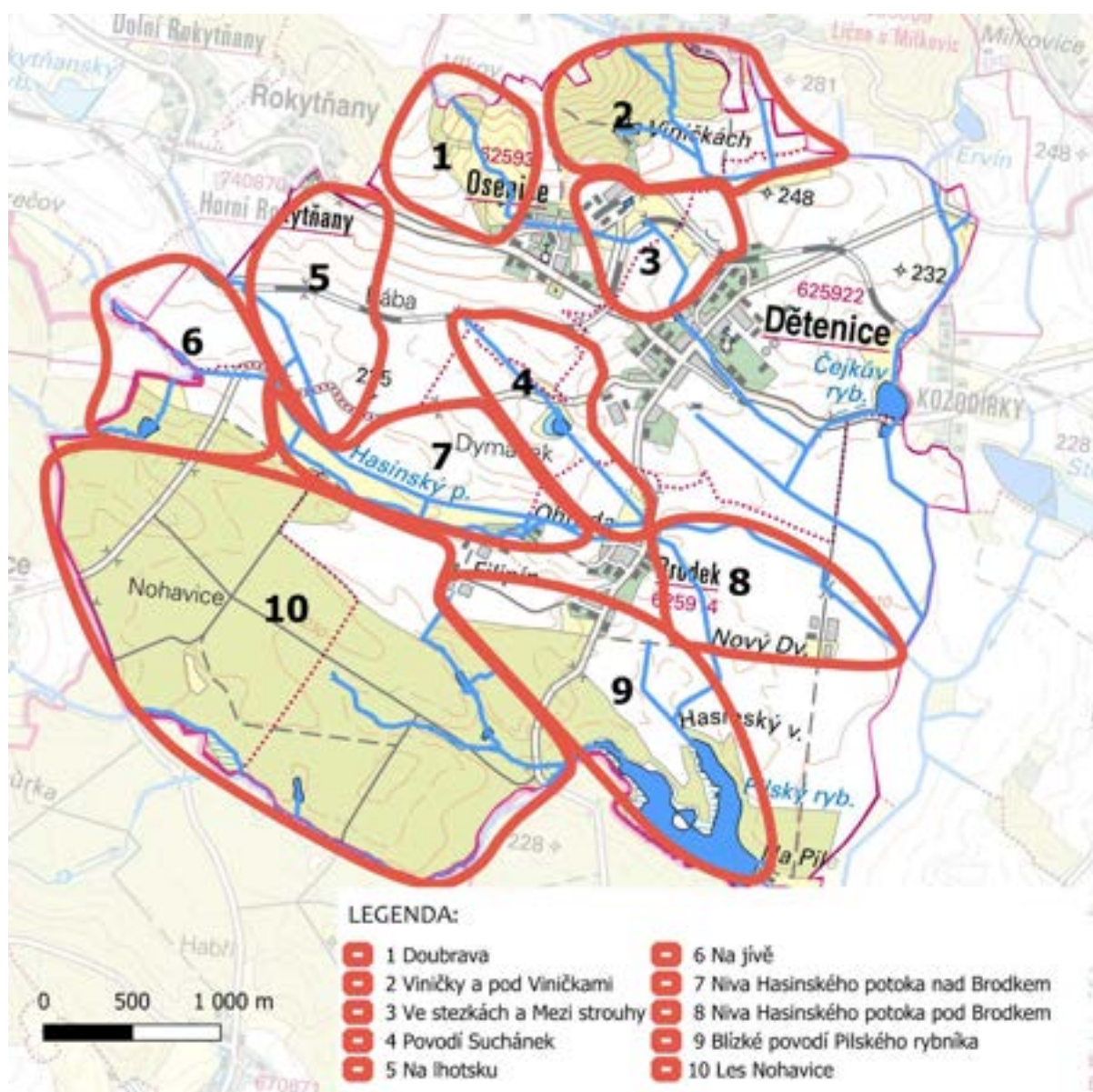
Celkem bylo mapováno 669 bodů, 365 linií a 180 polygonů.



Obrázek 53: Souhrnný výstup z terénního mapování území pomocí aplikace Mergin Maps. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

5.2 Popis kritických míst katastru

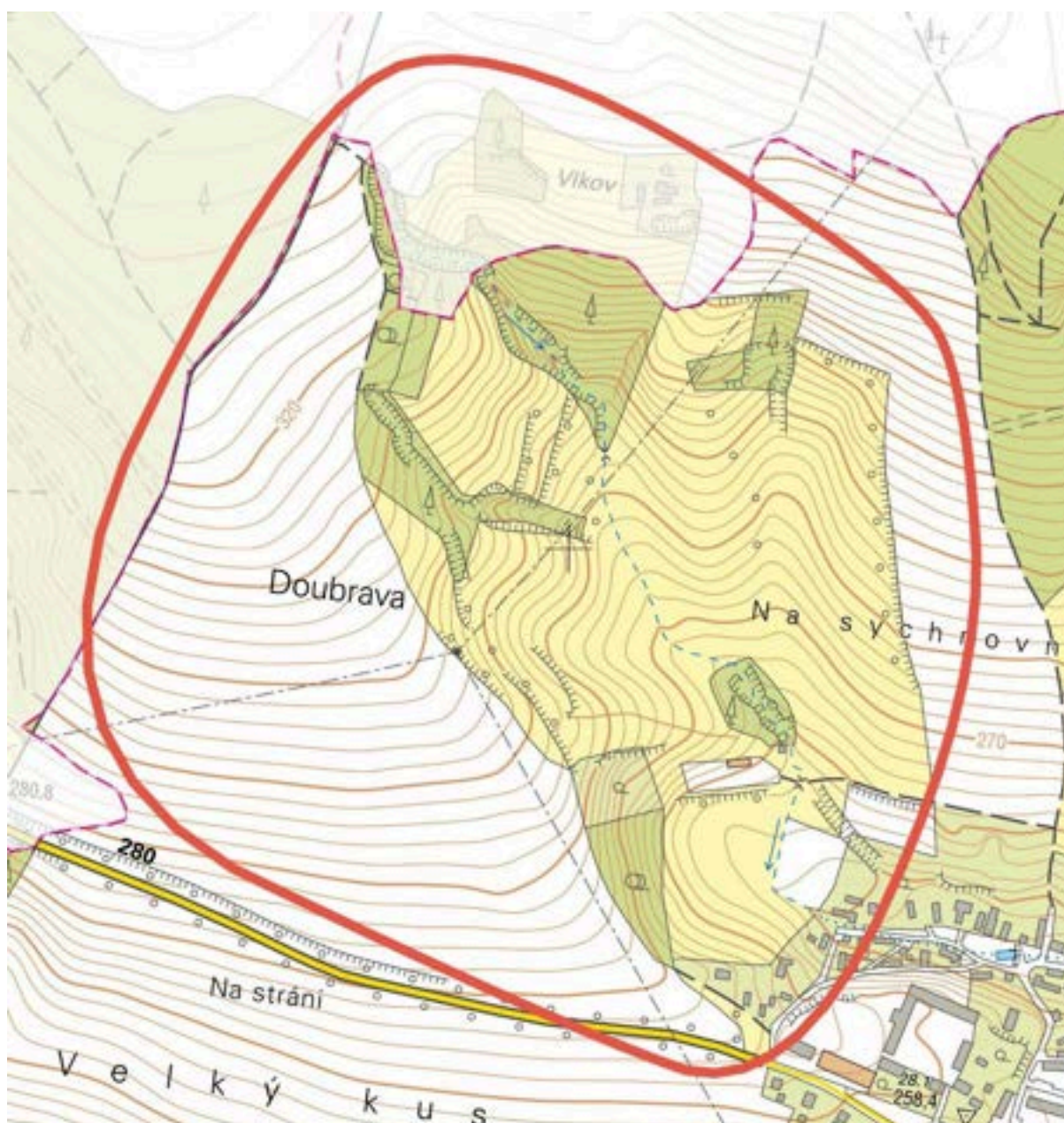
Na základě poznatků při rešerši území a místního mapování v terénu zpracovávané území bylo rozděleno na několik oblastí, které je vhodné podrobněji popsat v následujících kapitolách.



Obrázek 54: Rozdělení území do prioritních lokalit. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM50, ČÚZK, 2025)

5.2.1 Doubrava

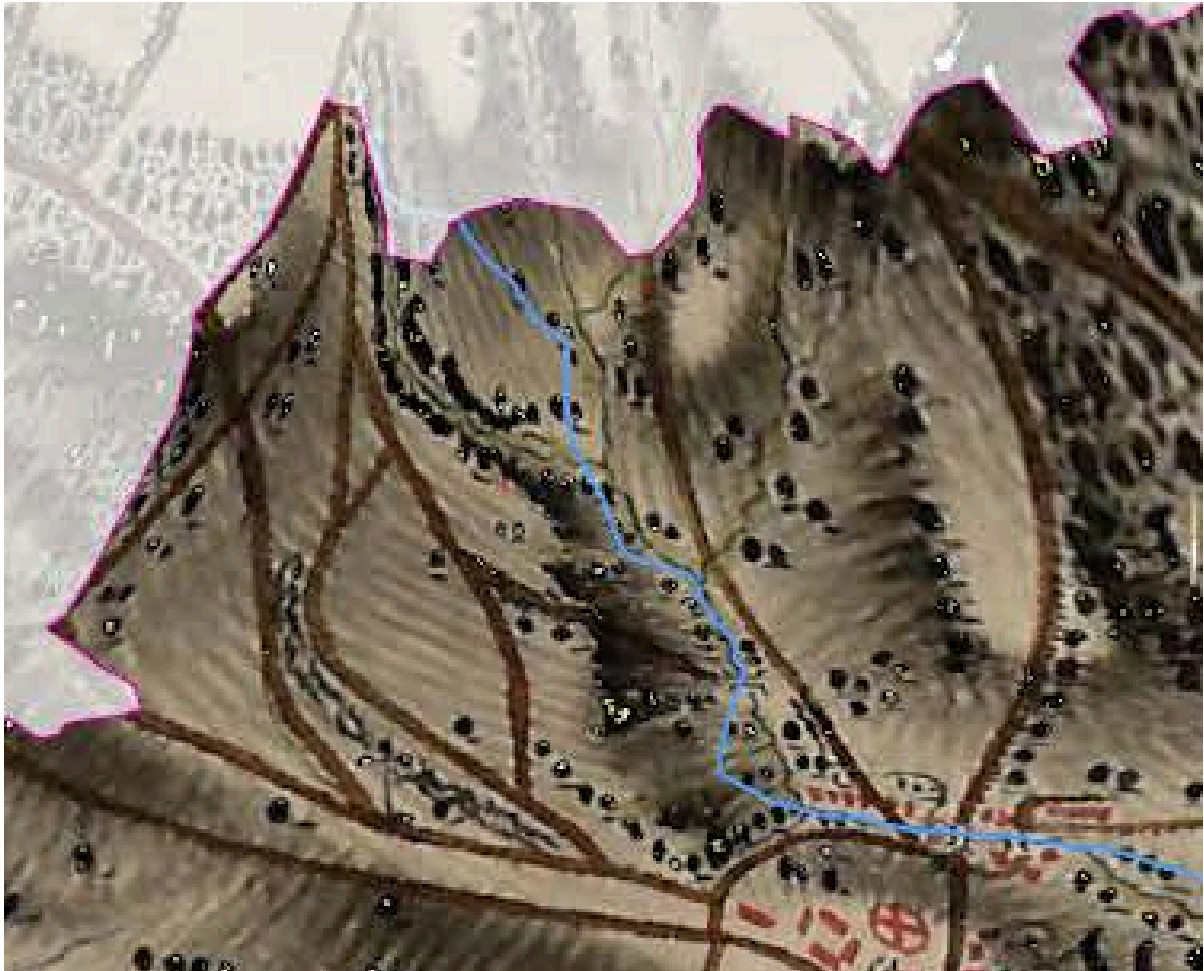
Lokalita Doubrava se nachází v severozápadní části řešeného území nad obcí Osenice, na hranici s katastrem obce Bačalky. Geomorfologicky jde o území se strmými svahy, z nichž strana situovaná k východu je porostlá lesem, zatímco jihozápadní svahy jsou využívány zemědělsky.



Obrázek 55: Ohraničení lokality Doubrava. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

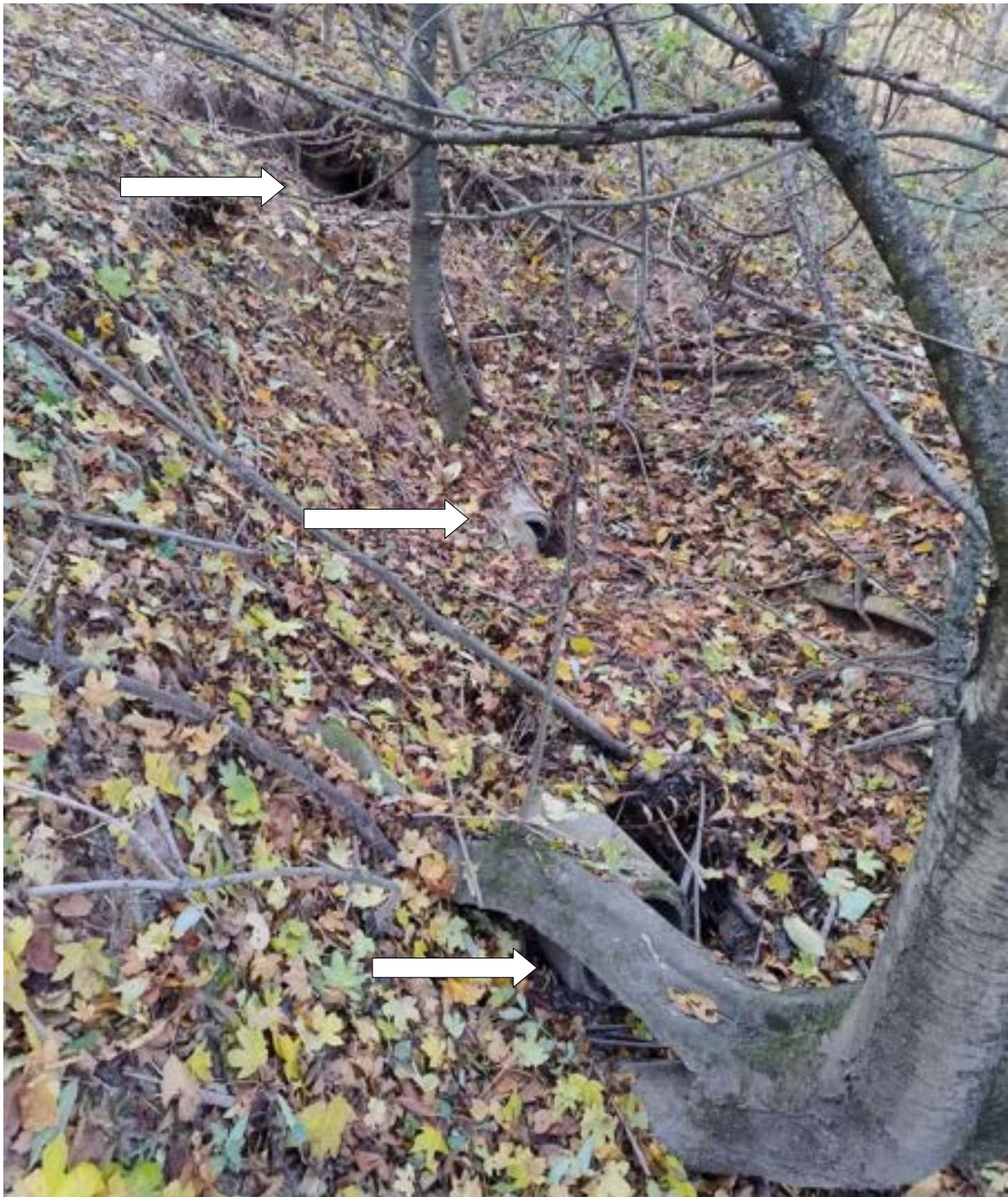
Nad lokalitou, již mimo řešený katastr, se nachází rovinaté polní plochy, které byly v minulosti plošně odvodněny. Drenážní vody jsou následně svedeny do zalesněné svažité části lokality, kde vytvářejí výrazné erozní strže. Tyto procesy postupně narušují stabilitu území a významně mění vodní režim celé oblasti.

Historicky byla tato část krajiny méně zalesněná a pod stávajícím lesem byla údolnice s loukami, sady a mělkým mokřadním tokem. Je zakreslena na mapách z 1. vojenského mapování jako zřetelně viditelná rokle s pramenem, což dokládá dlouhodobý přirozený vodní charakter území. V první fázi meliorační zásahy v jejím okolí sváděly odvodnění do této údolnice, později však tento krajinný prvek byl zcela zrušen a meliorace byla zaústěna do lesa. Na zemědělských pozemcích v okolí se tradičně vysazovaly stromy na hranicích polí, z nichž část se zachovala dodnes a přispívá k ekologické stabilitě i estetické hodnotě území.



Obrázek 56: Lokalita na mapě 1. vojenského mapování. V lokalitě je poměrně detailně zakreslen vodní tok ve stávajícím lesíku i s přítoky a v dnes již neexistující ploše, sevřené cestami, je zakreslen další přítok. (Zdroj: 1. vojenské mapování Josefské 1:28 000 z let 1764–1768, 1780–1783 – rektifikace, (1st Military Survey, Laboratoř geoinformatiky Univerzita J.E. Purkyně, 2023, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2023), cit. 2025; Grafická část studie/QGIS, 2025)

Hydrologicky je povodí výrazně ovlivněno plošnými melioracemi, jejichž vyústění soustřeďují velké objemy vody do erozně náchylných míst. To vede k intenzivní erozi lesních svahů a k postupné degradaci půdních i vegetačních poměrů.



Obrázek 57: Koncový úsek melioračního zařízení je v havarijním stavu. Nestabilita okolní zeminy vedla v průběhu let k postupnému vymílání, což způsobilo odhalení potrubí a sesunutí jednotlivých segmentů. Dá se očekávat další prohlubování a zhoršování stavu. Šipky ukazují na jednotlivé odhalené segmenty potrubí. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)

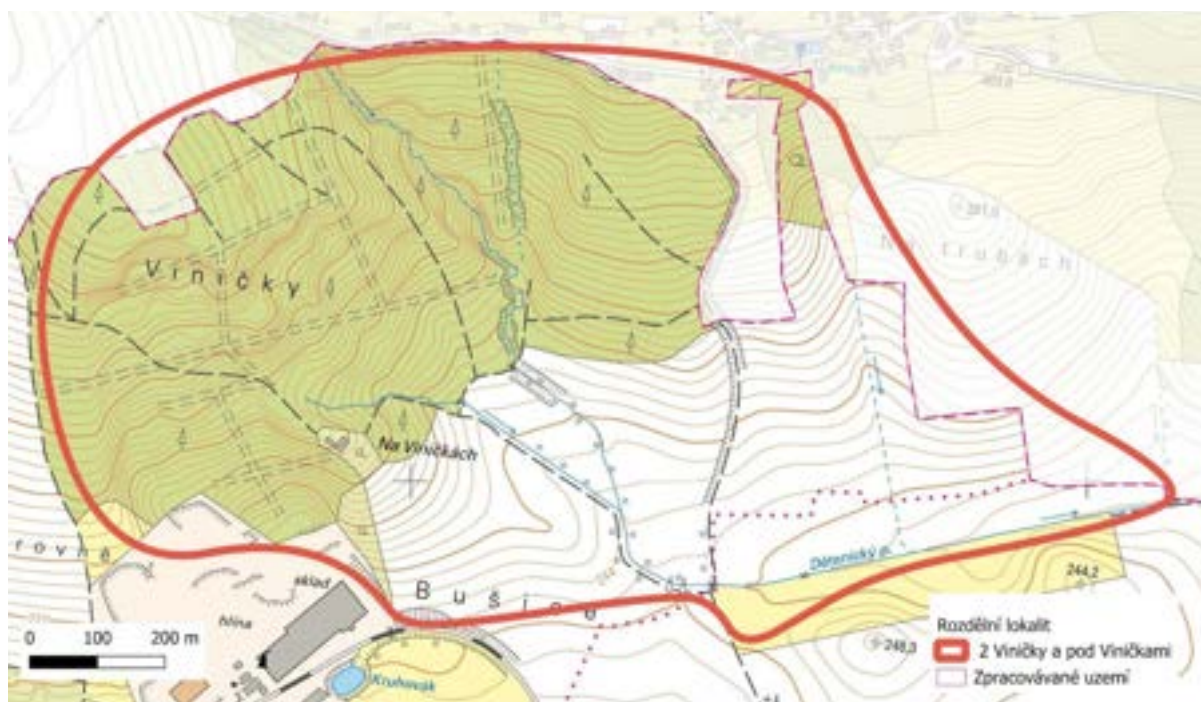
V lokalitě Na Sychrovně tok pokračuje širší, avšak stále strmou nivou, která je využívána k pastvě dobytka. V důsledku ztráty přirozených retenčních prvků zde voda odtéká mnohem rychleji, což v minulosti vedlo až k zaplavení prvních domů v obci. Následně je tok sveden do potrubí, kterým prochází intravilánem.

Z hlediska možností dalšího rozvoje území se jako nejvhodnější opatření jeví především:

- zpomalení odtoku z plošných meliorací a úprava odvodňovacích systémů,
- obnova mokřadních prvků v údolnici a zvýšení retenční kapacity krajiny,
- stabilizace erozních rýh v lese pomocí technicko-biologických opatření,
- zachování a posílení liniové zeleně na hranicích zemědělských pozemků,
- přírodě blízké řešení průchodu toku obcí namísto stávajícího potrubního vedení.

5.2.2 Viničky a pod Viničkami

Lokalita Viničky se nachází v horní, výrazně svažité části katastru, kterou pokrývá stejnojmenný les. Území na severu vymezuje obec Bačalky odkud se do území v severní části vtéká Dětenický potok a záhy se k němu připojuje levostranný přítok z východní strany Bačalek. V dolní, rovinatější části území, potok opouští les a protéká plochami využívanými jako orná půda. Z jižní strany lesa se k němu připojuje ještě drobný pravostranný přítok pramenící v háji nad hájenkou Na Viničkách.



Obrázek 58: Ohraničení lokality Viničky a pod Viničkami. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Lesní porost je problematický především z důvodu, že se rozkládá na dočasně stabilizovaném sesuvném území. Dětenický potok zde vytváří výrazný a hluboký zářez až na matečnou horninu, jehož břehy jsou podemílány, což vede k následným sesuvům. Tyto procesy jsou dále zesilovány soustředěným odtokem vody. Do lokality je totiž několika vyústěními svedena dešťová kanalizace z obce Bačalky i vody z plošně odvodněných pozemků nad obcí, což výrazně zvyšuje zatížení svahu a podporuje erozní procesy i lokální destabilizaci půdy.



Obrázek 59: Sesuv pravého břehu v horní části lokality (ř. km 5,00) při celkovém pohledu je zřejmé, že vlivem činnosti toku dochází k destabilizaci rozsáhlých bloků terénu. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)



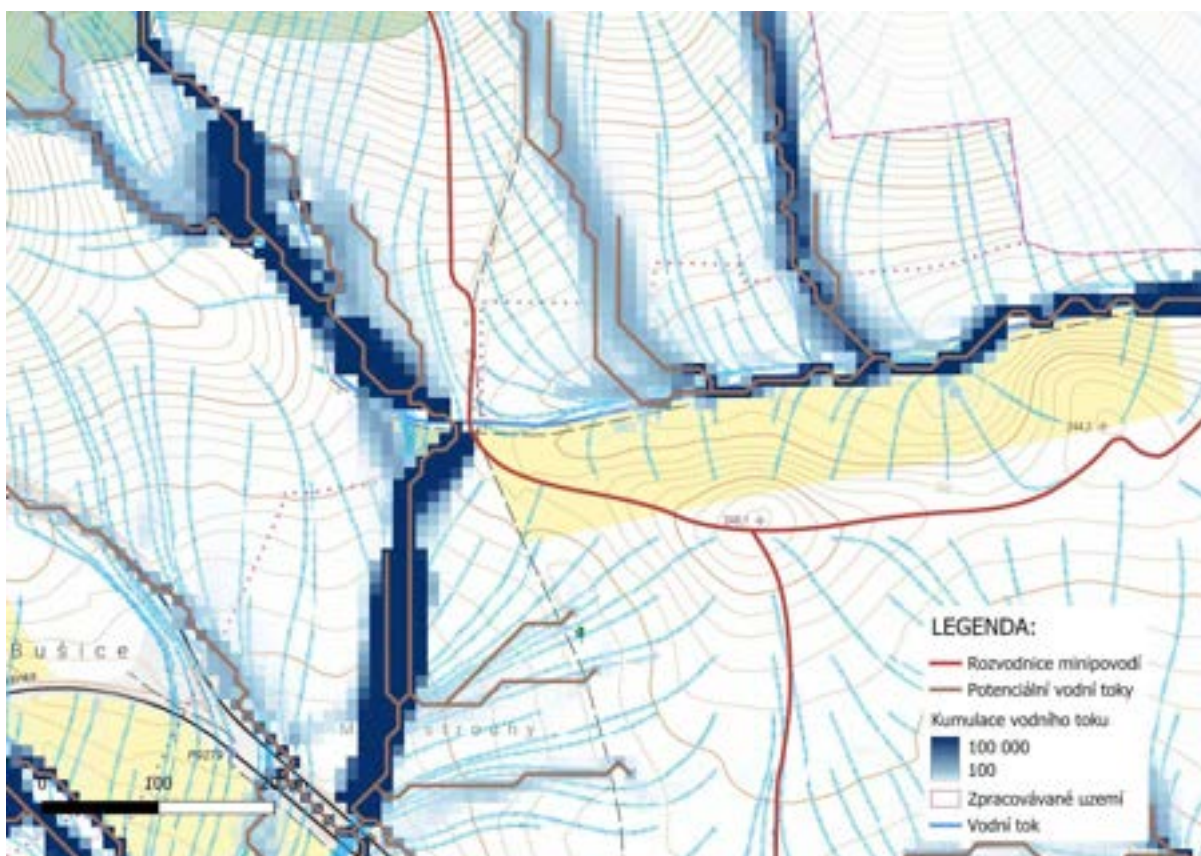
Obrázek 60 a 61: Nedávná nátrž břehu. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)

Pod lesem, v části nazývané Bušice, protéká Dětenický potok rovinatým územím, kde se na okraji katastru rozděluje do dvou větví. Jedna směřuje na východ, druhá je svedena do zatrubnění směrem na lokalitu Mezi strouhy, k železniční trati a dále na obec Dětenice, kde napájí nádrž Jordán. Tento uzel je problematický zejména v upřednostňování směru toku. Při mapování bylo zjištěno, že došlo k zaslepení vtoku zatrubnění do Jordánu a při vyšších srážkách zde masivní odtok z Bačalek způsobuje hromadění vody a následné rozlivy do okolních polí. Voda se pak přelévá propustkem pod železniční tratí a proudí na plochy nad obcí Dětenice. Situaci dále komplikují odlišné zájmy a historické zásahy do toku – zejména preference vedení vody v pokračujícím směru korytem Dětenického potoka na Čejkův rybník.



Obrázek 62: Zaklopení vtoku do zatrubnění směrem na Dětenice v Dětenického potoka. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2024)

Odtokové linie v území ukazují, že tudy prochází rozvodnice. Dětenický potok by měl hydrologicky přirozeně odtékat směrem k obci Dětenice, zatímco na východní straně se nachází samostatné povodí směřující z kopců od obce Lično. V těsné blízkosti této rozvodnice byl v minulosti vybudován rybník, jehož vodní bilance byla uměle posílena bypassem z Dětenického potoka. Odtoková větev směrem na východ je tedy umělého původu a sloužila původně pouze k napájení rybníka, který později zanikl, avšak odvodňovací bypass v krajině zůstal funkční dodnes.



Obrázek 63: Znárodnění hydrologických poměrů v rizikovém uzlu pod Viničkami. Zákres ukazuje, že pomocí hydroanalýzy odtokových poměrů provedené výpočtovým modelem lze detekovat, že Dětenický potok by se měl z hydrologického hlediska stáčet jižním směrem na obec Dětenice, zatímco ve stávající trase jeho toku se objevuje vodní tok jiného povodí, pramenící v lesích pod Ličnem. (Zdroj: Simulace odtoku vody na základě digitálního modelu terénu, 2025)

Z hlediska možností dalšího rozvoje území se jako vhodná opatření jeví zejména:

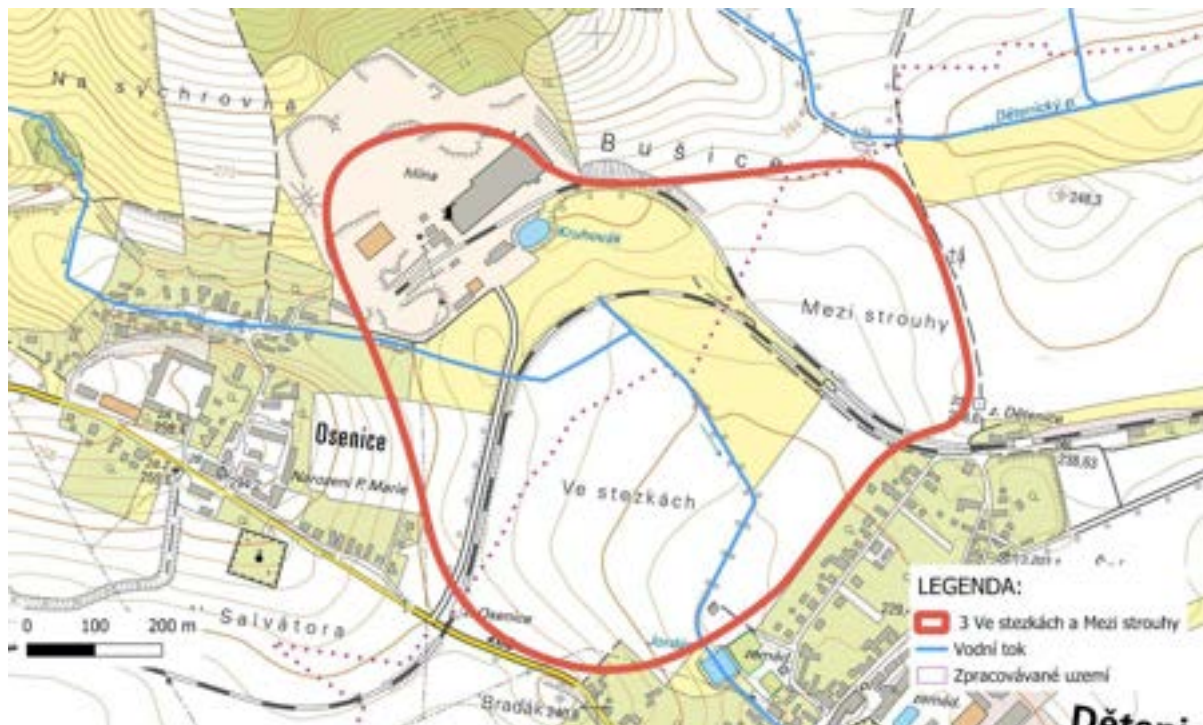
- omezit soustředěný odtok dešťových vod z Bačalek a okolních plošně odvodněných pozemků,
- stabilizovat břehy Dětenického potoka v lesní části a zmírnit erozní procesy,
- prověřit možnost zpomalení průtoku a zvýšení retenční kapacity v části Bušovice,
- vyřešit problematické rozdělení odtoků mezi větev k rybníku Jordán a přirozené koryto potoka tak, aby nedocházelo k častému vylévání vody,
- respektovat historicky přirozené odtokové poměry a využít je při návrzích na úpravy, které zlepší stabilitu i funkčnost celého povodí.

5.2.3 Ve stezkách a Mezi strouhy

Lokalita Ve Stezkách se rozkládá mezi obcemi Dětenice a Osenice. Nachází se zde vodní tok, který vychází z obce Osenice. V kapitole Doubrava bylo popsáno jeho prameniště. V samotné lokalitě tok opouští zatrubnění na úrovni železniční tratě, kterou podtéká, a na straně směrem k Dětenicím ji dále obtéká v příkopu. Dále se potok napojuje na příkop vedený od bývalé cihelny, kde původně existovalo prameniště levostranného přítoku. Dále pokračuje technicky upraveným korytem jihozápadním

směrem k Dětenicím. Před obcí se k němu připojuje přítok vyúsťující ze zatrubnění v lokalitě Mezi strouhy.

Spojené toky pak směřují k vodní nádrži **Jordán**, která se nachází těsně před intravilánem obce. Pod touto nádrží je tok sveden do zatrubnění, které prochází pod zástavbou.



Obrázek 64: Ohraničení lokality Ve stezkách a Mezi strouhy. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Celé území mezi ohybem železniční tratě a obcí Dětenice je charakteristické velmi rovinným reliéfem, kde se vodní tok historicky volně rozléval do širší nivy. Postupné technické úpravy koryta však tuto retenční schopnost výrazně omezily.

Při vyšších srážkách se zde proto opakovaně objevují povodňové problémy, a to jak v důsledku odtoku z povodí Osenic, tak z povodí Dětenického potoka. Kapacita stávajícího koryta je nedostatečná, přičemž kritickým místem je zejména zatrubnění odtoku z Osenic, které je významně zatěžováno přítokem ze zpevněných ploch. To způsobuje nárazové kulminační průtoky, při nichž se voda rozlévá až do zahrad přilehlých domů v okolí nádrže Jordán.

Problém dále umocňuje skutečnost, že pod nádrží Jordán je tok opět sveden do potrubí, které prochází zastavěným a zpevněným intravilánem Dětenic. Omezená průtočná kapacita tohoto zatrubnění představuje významný faktor lokálního povodňového rizika.

Dalším významným rizikovým faktorem je bývalá těžební plocha cihelny, která je dnes prakticky bez vegetačního krytu. V důsledku velmi omezené infiltrace zde plocha funguje obdobně jako umělá zpevněná plocha, odkud při intenzivních srážkách dochází k nárazovým povrchovým odtokům. Tyto odtoky následně výrazně zatěžují vodní režim celé lokality. Současně jsou v prostoru cihelny patrné známky drobných svahových pohybů. Celé území se totiž nachází na starším sesuvném svahu, což potvrzuje jeho vysokou náchylnost k erozi i zvýšenému odtoku.

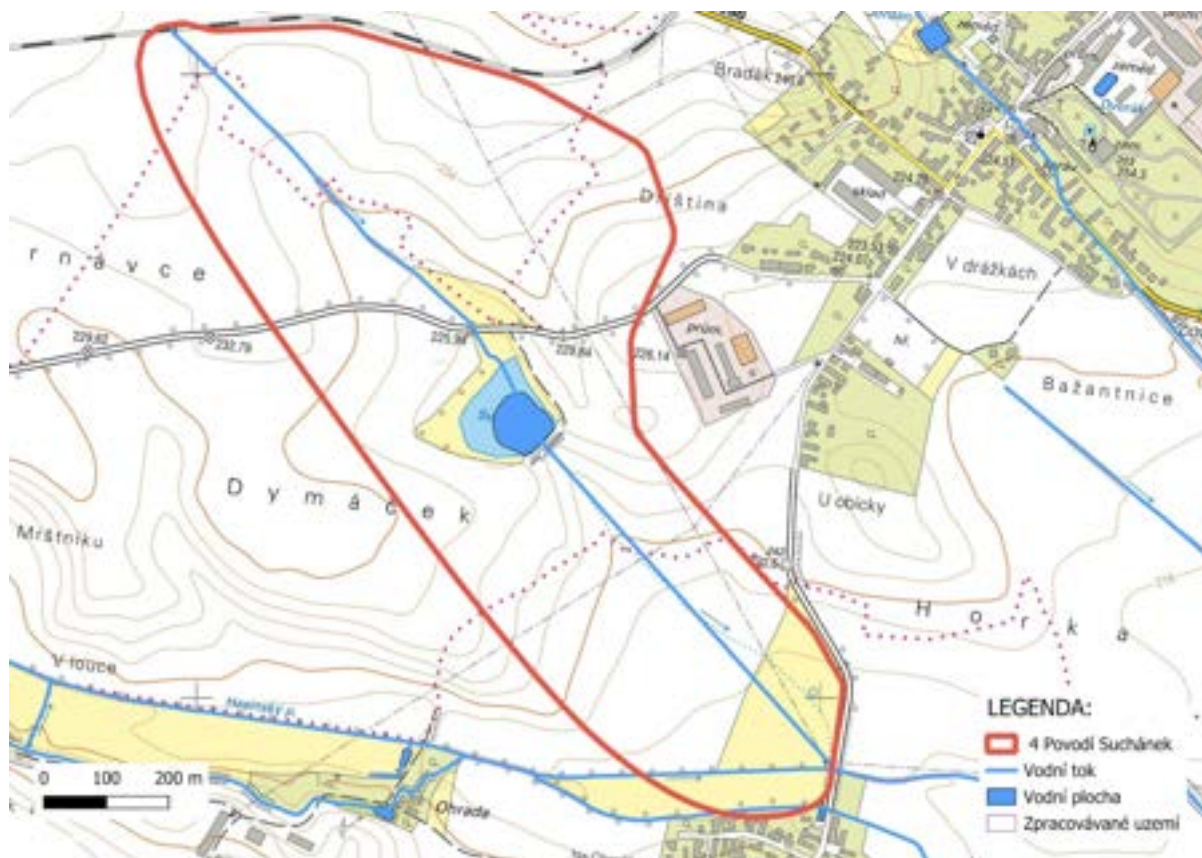
Z hlediska krajinné struktury je území výrazně otevřené. Zemědělské pozemky v okolí jsou intenzivně obhospodařované, bez členění a bez krajinných prvků, které by dokázaly zadržovat vodu. Pouze na levém břehu, mezi železniční tratí a vodním tokem, se nachází menší zatravněná plocha, jejíž retenční kapacita je však nedostatečná a neplní funkci zpomalení odtoku směrem k obci. Celá lokalita je proto vysoce náchylná k rychlému povrchovému odtoku srážkových vod, což výrazně zvyšuje riziko lokálních povodňových problémů.

Z hlediska možností dalšího rozvoje území se jako vhodná opatření jeví zejména:

- přehodnocení kapacity zatrubnění a technických úprav toku s ohledem na průtoky při přívalových srážkách,
- obnova přirozených retenčních funkcí plochy mezi železnicí a obcí (např. mělké tůně, mokřady, rozlivy),
- stabilizace a rekultivace bývalé cihelny včetně opatření ke snížení nárazového odtoku,
- doplnění krajinných prvků do otevřených zemědělských ploch (větrolamy, zatravněné pásy, zasakovací prvky),
- prověření možnosti přírodě blízkého vedení toku v intravilánu Dětenic namísto stávajícího zatrubnění.

5.2.4 Povodí Suchánek

Povodí Suchánek představuje území s výraznými ekologickými i technickými problémy. Začíná v blízkosti železniční tratě, zřejmě jako vyústění odvodnění příslušného prameniště. Odtud voda protéká přes polní plochy a dále pod silnicí Dětenice–Prodašice. V centrální části povodí se nachází vodní nádrž Suchánek, z níž voda pokračuje zatrubněním směrem na Brodek. Horní část povodí je výrazně ovlivněna plošnými melioracemi, zejména v oblasti původní polní trati Štětina. Vodní tok zde byl technicky upraven do podoby melioračního kanálu s typickým lichoběžníkovým profilem o hloubce zhruba 1,2 m. Do kanálu ústí řada drenážních vývodů z okolních zemědělských ploch, které jsou využívány intenzivně a prakticky bez krajinoformních prvků. Samotné koryto kanálu je místy zarostlé keřovým porostem, což pouze částečně zmírňuje jeho odtokovou funkci.



Obrázek 65: Ohraničení lokality Povodí Suchánek. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Vodní nádrž Suchánek je silně zatížena jak technicky, tak ekologicky. Hráz je v nevyhovujícím stavu, výpustný objekt je poruchový a bezpečnostní přeliv není dostatečně dimenzován. Nádrž je z velké části zanesená a zarostlá litorálním porostem. To ovšem výrazně zvyšuje ekologickou hodnotu nádrže, protože velmi významně přispívá k vyšší biodiverzitě. Hlavním zdrojem zanášení byla splachovaná ornice z přilehlých ploch, zejména z lokality Dymáček, kde došlo k významným erozním procesům. Tyto sedimenty se ukládaly v nádrži a způsobily její zanesení. Nicméně kvalitní ornice i splach z polí přináší do vodního ekosystému vysoké množství živin a způsobují výrazné zhoršení kvality vody. V současnosti je sice vybudován příkop, který má částečně omezit přímý transport sedimentů, přesto je kvalita vody výrazně ovlivněna zemědělskou činností. Do nádrže se dostávají zvýšené koncentrace živin i rezidua pesticidů také infiltrací vody z plošně odvodněných pozemků.

Z historického hlediska se v místě dnešní nádrže nacházela zamokřená louka s prameništěm vázaným na Trnávku. Voda se zde původně volně rozlévala a zadržovala se v mokřadních společenstvech. Současná technická podoba je výsledkem intenzivních meliorací a umělého vytvoření příkopu, který dnes odvodňuje obě strany povodí.

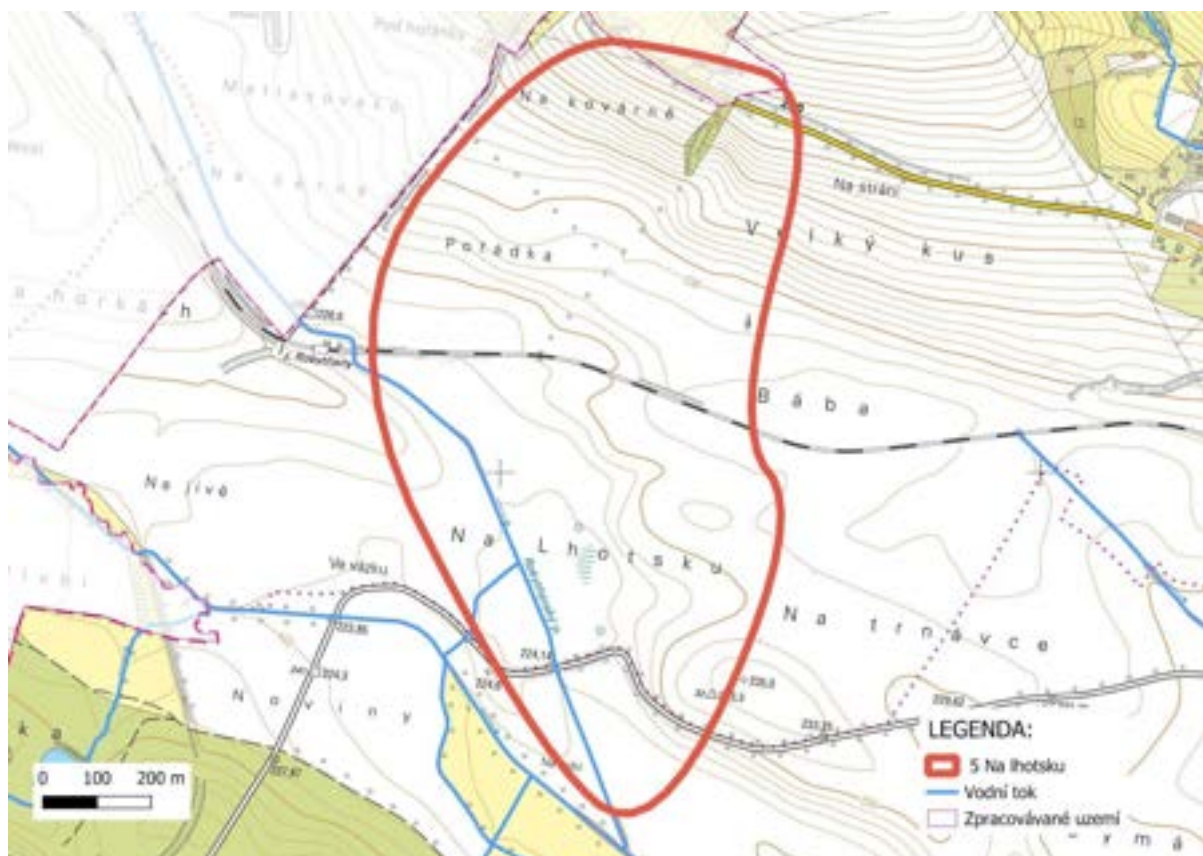
Pod nádrží Suchánek je situace ještě komplikovanější. Vodní tok je zde sveden do dlouhého zatrubnění, které prochází skrz území s vrty a ústí až v Hasinském potoce u Brodku. V této oblasti se nachází vrty využívané jako zdroje pitné vody. Kvalita a bezpečnost podzemních vod může být potenciálně ohrožena nevhodným hospodařením v povodí, což se potvrdilo i nedávnými rozbory vody a nutností udělit výjimku na množství metabolitu trichloretylenu.

Z hlediska možností dalšího rozvoje území a zmírnění problémů se jako vhodná opatření jeví zejména:

- revize a případná rekonstrukce technického stavu hráze a výpustného objektu nádrže Suchánek,
- částečné odtěžení sedimentů a částečná revitalizace nádrže s podporou litorálních zón,
- omezení plošného odtoku z okolních zemědělských ploch (protierozní opatření, zatravněné pásy, změna osevních postupů),
- zdržování vody v horní části povodí – obnova mokřadních prvků v lokalitě Štětina a Dymáček,
- prověření bezpečnosti zatrubnění pod dálnicí a jeho vlivu na okolní vrty pitné vody, případné vybudování ochranných pásů,
- zlepšení kvality vody snížením vstupu živin a pesticidů, včetně osvětových opatření směrem k hospodařícím subjektům.

5.2.5 Na Lhotsku

Lokalita Na Lhotsku se nachází v dolní části toku Rokytňanského potoka. Území začíná pod silnicí mezi Osenice - Rokytňany, kde se nachází výrazná strž. Do ní jsou zaústěny meliorační systémy odvádějící vodu z výše položených zemědělských bloků, včetně ploch v lokalitě Doubrava. Tok následně pokračuje odvodňovacím příkopem a dále se vlévá do Rokytňanského potoka v blízkosti železniční zastávky Rokytňany na severozápadním okraji území. Odtud pokračuje směrem k Hasinskému potoku.



Obrázek 66: Ohraničení lokality Na Ihotsku. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Celé území se nachází v intenzivně využívané zemědělské krajině. Historicky zde existoval rybník, který byl zrušen a nahrazen technicky upraveným korytem Rokytnánského potoka. V okolí bývalé hráze, po níž dnes vede silnice, se samovolně vytvořila zamokřená plocha s mokřadním společenstvem. V minulosti zde byly vybudovány dva vodovodní vrty, které nejsou v provozu. Mokřad je vázán na rovinatý terén v údolní nivě, přičemž od východu do něj stékají dvě údolnice s prudším sklonem. Tyto přilehlé plochy jsou pravděpodobně rovněž odvodněny melioračními systémy, což ovlivňuje hydrologický režim celého území.

Samotná mokřadní plocha vznikla přirozeným vývojem a má výrazný retenční potenciál. Její ekologická hodnota je však snížena vlivem přísunu živin a splachů z okolních zemědělských ploch. Vegetace je druhově málo pestrá a plocha je převážně zarostlá rákosinami. Přesto představuje významný přírodní prvek, který částečně vyrovnává odtokové poměry v jinak zcela odvodněné zemědělské krajině.

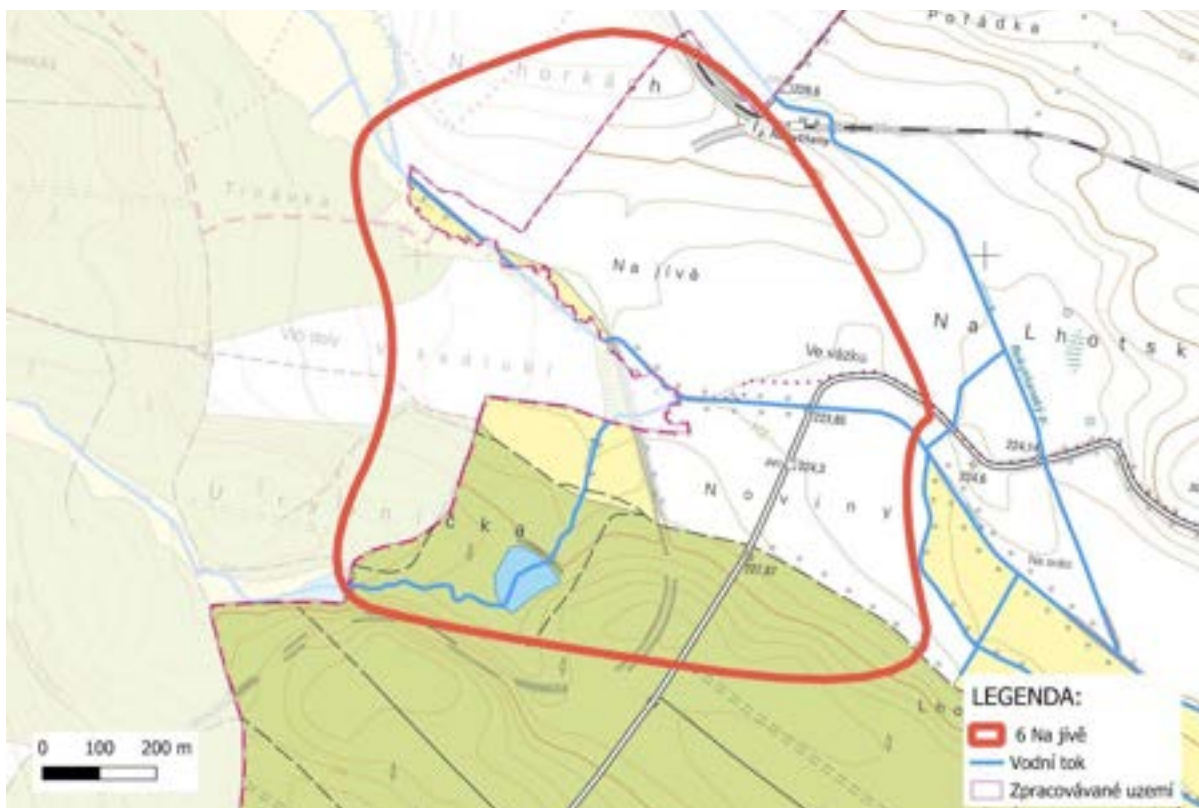
Zajímavostí lokality je historické vodohospodářské řešení. Z Rokytnánského potoka zde vedla odbočka směrem k Hasinskému potoku na jihozápadě, která sloužila k přivádění vody do mlýnského náhonu. Jeho účelem bylo nadlepšování průtoku a zajištění stabilní zásoby vody pro mlýnské využití. Dnes je tato struktura z velké části nefunkční – dochovaly se pouze fragmenty vyústění a zbytky betonové konstrukce na Rokytnánském potoce, která původně sloužila jako hradítko.

Z hlediska možností dalšího rozvoje a péče o lokalitu se nabízí tato opatření:

- rozvoj mokřadní plochy s podporou druhové rozmanitosti vegetace,
- omezení přísunu živin z okolních polí prostřednictvím protierozních a zasakovacích opatření,
- obnova historických vodních prvků (rybník či část mlýnského náhonu) jako krajinných i retenčních prvků, případně jejich využití jako turistických prvků připomínajících rybníkářskou historii,
- prověření technického stavu betonových konstrukcí na Rokytňanském potoce a jejich případná úprava k přírodě blízkému vedení vody,
- podpora trvalých travních porostů v okolí údolnice pro stabilizaci svahů a zadržování vody.

5.2.6 Na jívě

Lokalita Na Jívě se nachází na západní hranici katastru, kde do území vtéká Hasinský potok. Tento potok zde protéká směrem od severozápadu k východu. V současnosti má převážně technicky upravené, narovnané koryto, nicméně na samotné hranici katastru se dochovaly stopy původního meandrujícího koryta. Historická katastrální mapa zde jasně ukazuje reliktů starého koryta, které dokládají přirozený hydrologický režim a morfologii nivy.



Obrázek 67: Ohraničení lokality Na Jívě. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Území má rozdílný charakter – jižní část tvoří lesními porosty, zatímco severní část představuje otevřenou zemědělskou plochu. Podél cesty Dětenice–Prodašice, která územím prochází, se v nivě potoka nachází zamokřené plochy a místa s projevy přirozeného vodního režimu. Lokálně zde vznikají

erozní jevy, voda se při zvýšených průtocích hromadí u silnice, která vytváří bariéru přirozenému odtoku a pravděpodobně zvyšuje hladinu podzemní vody. V okolí potoka se na mnoha místech vyskytují podmáčené plochy.

V lokalitě Na Jívě se rovněž nacházejí meliorační zařízení, jejichž stopu lze doložit už na historických mapách formou odvodňovacích příkopů, které byly později nahrazeny podzemními melioračními systémy. Ty dnes částečně přispívají k narušení přirozených vodních poměrů. V sousední polní trati Noviny, na rozhraní s lesem, se objevuje povrchový vývěr vody částečně upravený odvodňovacími kanály v lese. Tato voda je pravděpodobně odváděna podzemními melioracemi, nicméně významně ovlivňuje lokální mikroklima a její využití by představovalo hodnotný krajinný prvek. Na okraji lesa se navíc dochoval drobný rybníček Vlasák, jehož výtok je veden přes louku s mokřadním charakterem. Louka je biologicky cenná, s podmáčeným porostem, ale voda je následně svedena zatrubněním uměle na východ k Hasinskému potoku, místo aby odtékala přirozenou trasou podél cesty.

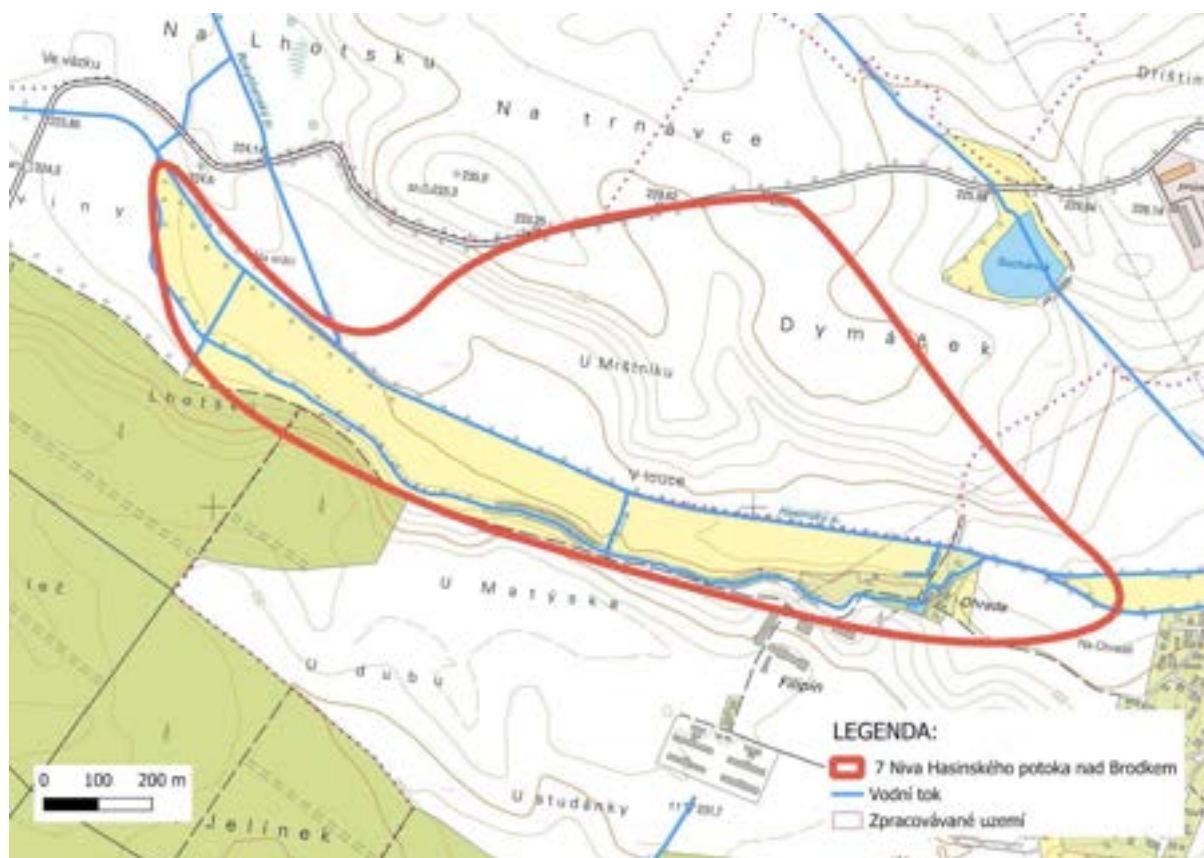
Lokalita má z vyjmenovaných důvodů vysoký přírodní potenciál. Dochované mapové záznamy meandrujícího koryta Hasinského potoka i menší mokřadní biotopy dokládají původní vodní režim. Současně je však oblast silně poznamenána lidskými zásahy – napřímením toku, melioračními systémy a zatrubňováním, které odvedly vodu z přirozeného prostředí do technických kanálů.

Z hlediska možností dalšího rozvoje a ochrany se jeví jako vhodná tato opatření:

- zachování a případná revitalizace meandrujících úseků Hasinského potoka,
- omezení technických úprav toku a preferování přírodě blízkého rázu koryta,
- podpora a ochrana mokřadních ploch a drobných vodních nádrží v polních tratích Noviny a Na Jívě,
- prověření a případná úprava melioračních systémů s cílem umožnit částečný návrat přirozeného zamokření,
- vytvoření opatření k rozlivu vody v nivě a posílení retenční schopnosti krajiny.

5.2.7 Niva Hasinského potoka nad Brodkem

Niva Hasinského potoka představuje území s vysokým přírodním potenciálem, ale zároveň s řadou technických a ekologických problémů. Potok protéká středem území, přičemž na jeho jižní straně se dochovalo suché koryto bývalého vodního náhonu, který směřoval k mlýnu v lokalitě Ohrada. Obě strany nivy jsou vymezeny výraznými svahy – na severu v lokalitě U Mrštníku a V Louce, kde převažuje zemědělské hospodaření, na jihu pak v návaznosti na Lhotský les a přilehlé pole v trati U Matýska a Kopanina. V centrální části se nachází hospodářský dvůr Filipín. Náhon končí v lokalitě Ohrada. Nad náhonem se dochovala i horní nádrž, pomocí které se udržoval kontinuální náhon mlýna.



Obrázek 68: Ohraničení lokality Niva Hasinského potoka nad Brodkem. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Historicky byla tato část území soustavou dvou velkých rybníků, jejichž hráze jsou dodnes dobře patrné. Po jejich zrušení byl Hasinský potok technicky narovnaný a zakreslen v Císařských otiscích již jako přímé koryto. V současnosti má tok převážně přírodní charakter s mělkým profilem a pomalým průtokem. Břehy jsou osázeny doprovodnou zelení, převážně olšemi a dalšími dřevinami, což omezuje samovolné meandrování. Přesto zde dochází k postupné renaturalizaci po regulačních zásazích z 60. a 80. let 20. století.

Ekologickou hodnotu nivy zvyšuje přítomnost litorálních pásů, nátrží a mrtvého dřeva, které přispívají k prostorové diverzitě biotopů. Na pravém břehu byly zaznamenány poškozené plochy od pastvy dobytka, což snižuje stabilitu břehů. V terénu byly rovněž potvrzeny výskytů nutrií, které narušují břehy a urychlují zanášení sedimenty. V nivě se místy nacházejí zamokřené plochy, zejména v oblasti bývalé hráze, kde se vyvinul drobný mokřad osídlený charakteristickými druhy vegetace, jako je rákos, ostřice, pryskyřník a šťovík.

Technicky je tok doplněn četnými propustky a mostky, stejně jako vyústěními meliorací z okolních zemědělských ploch. V korytě Hasinského potoka se nacházejí čtyři přehrážky, které sloužily k regulaci průtoku a vedení vody do náhonu. V současnosti není náhon funkční a zůstává suchý. Toky mají spíše rovný charakter, přestože niva nabízí dostatek prostoru pro rozvoj meandrů i případné rozlivy.

Na severní straně se okolní plochy využívají intenzivně zemědělsky a jsou plošně odvodněny. Dochází zde často ke smyvu ornice, který přispívá k zanášení toku a zhoršení kvality vody. Od roku 2024 byla

v rámci ekoplateb zavedena povinnost ochranných pásů podél vodního toku, které mají přispět ke zlepšení stavu. Na levém břehu je dnes pás zatravnění široký cca 10 m, na pravém břehu se nacházejí louky a místy lužní les.

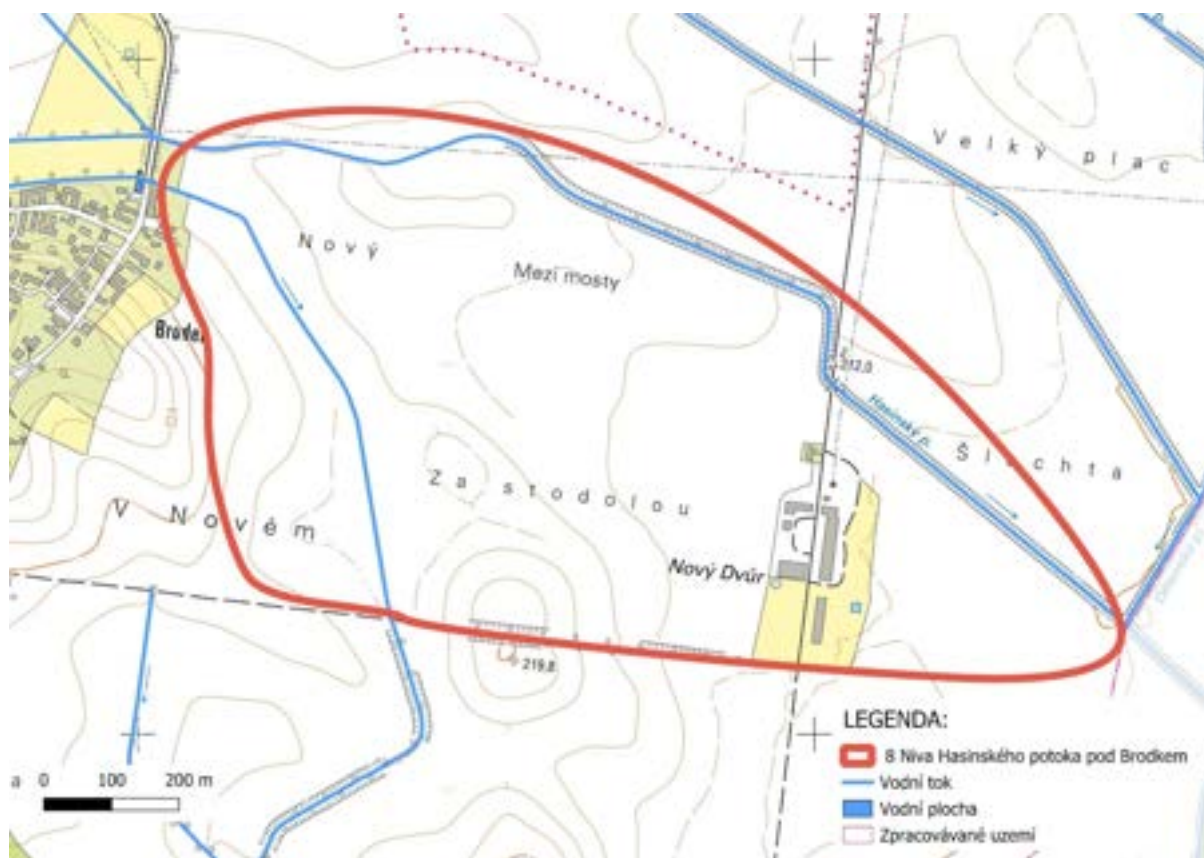
Lokalita je cenná svou historickou stopou rybníkářského hospodaření i přírodními hodnotami nivy, avšak současně je zatížena vlivy zemědělství, technickými zásahy do toku a absencí přirozeného meandrování.

Z hlediska možností dalšího rozvoje a péče se jeví jako vhodná tato opatření:

- podpora meandrování toku a jeho přírodě blízké renaturalizace,
- zachování a rozvoj mokřadních ploch v nivě, zejména v prostoru bývalých rybníků,
- omezení přístupu dobytka k břehům a stabilizace poškozených míst,
- opatření ke snížení erozního smyvu z okolních polí a omezení vstupu živin do potoka,
- rekonstrukce či odstranění nefunkčních technických prvků (přehrážky, betonové konstrukce) ve prospěch přírodních procesů,
- dlouhodobá ochrana a rozšiřování břehových porostů a litorálních společenstev.

5.2.8 Niva Hasinského potoka pod Brodkem

Lokalita Niva Hasinského potoka pod Brodkem navazuje na úsek toku u obce Brodek a vyznačuje se výraznými historickými i technickými zásahy. Historicky se zde nacházel poměrně velký rybník, jehož hráz byla situována v polní trati „Mezi mosty“. Stopy tohoto rybníka jsou dodnes patrné v krajině a potvrzují je i historické mapové podklady. Po jeho zrušení byl Hasinský potok narovnaný a technicky zregulován.



Obrázek 69: Ohraničení lokality Niva Hasinského potoka pod Brodkem. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

V současnosti územím protéká přímé koryto, do něhož ústí řada vyústění plošných melioračních systémů. Ty odvádějí vodu z okolních zemědělských ploch, které jsou intenzivně využívány a odvodněny téměř v plném rozsahu. V prostoru bývalého rybníka v trati Mezi mosty prochází v hloubce cca 1,8 m zatrubnění o průměru 0,4 m, které vede směrem na lokalitu Nový Dvůr, kde se znovu napojuje do Hasinského potoka. Na trase potrubí se nachází několik kontrolních šachet v různém technickém stavu.



Obrázek 70: Pohled na lokalitu. v popředí je kontrolní šachta. Ve většině případů jsou šachty bez horních skruží. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)

Další vodní tok prochází územím rovněž v podobě zatrubnění – jedná se o odbočné rameno, které se odděluje nad Brodkem a pokračuje podél intravilánu obce, podtéká silnici Dětenice–Brodek a následně se stáčí k Pílskému rybníku. Tento systém je pravděpodobně pozůstatkem historických vodohospodářských úprav souvisejících s rybníkem, který je dodnes patrný v katastrálních mapách a k převodu vody z Hasinského potoka do Pílského rybníku.

Současná situace však působí značné problémy. Zatrubnění nemá dostatečnou kapacitu při vyšších průtocích nedokáže vodu spolehlivě odvádět. Z terénního průzkumu je zřejmé, že část vody je svedena nepřírozeným směrem přes rozvodí do povodí Bahenského potoka, ačkoliv by přirozeně měla pokračovat do Hasinského potoka nebo přes nivu bývalého rybníka Mezi mosty směrem k Novému Dvoru. Tento stav narušuje hydrologické poměry v území a vytváří lokální riziko nedostatečného odtoku či zpětného vzduť vody v blízkosti intravilánu.

Celá lokalita je intenzivně zemědělsky využívána, v okolí vodního toku chybí doprovodná zeleň. Výjimku tvoří pouze oblast Nového Dvora, kde se tok znovu více přibližuje přírodním podmínkám.

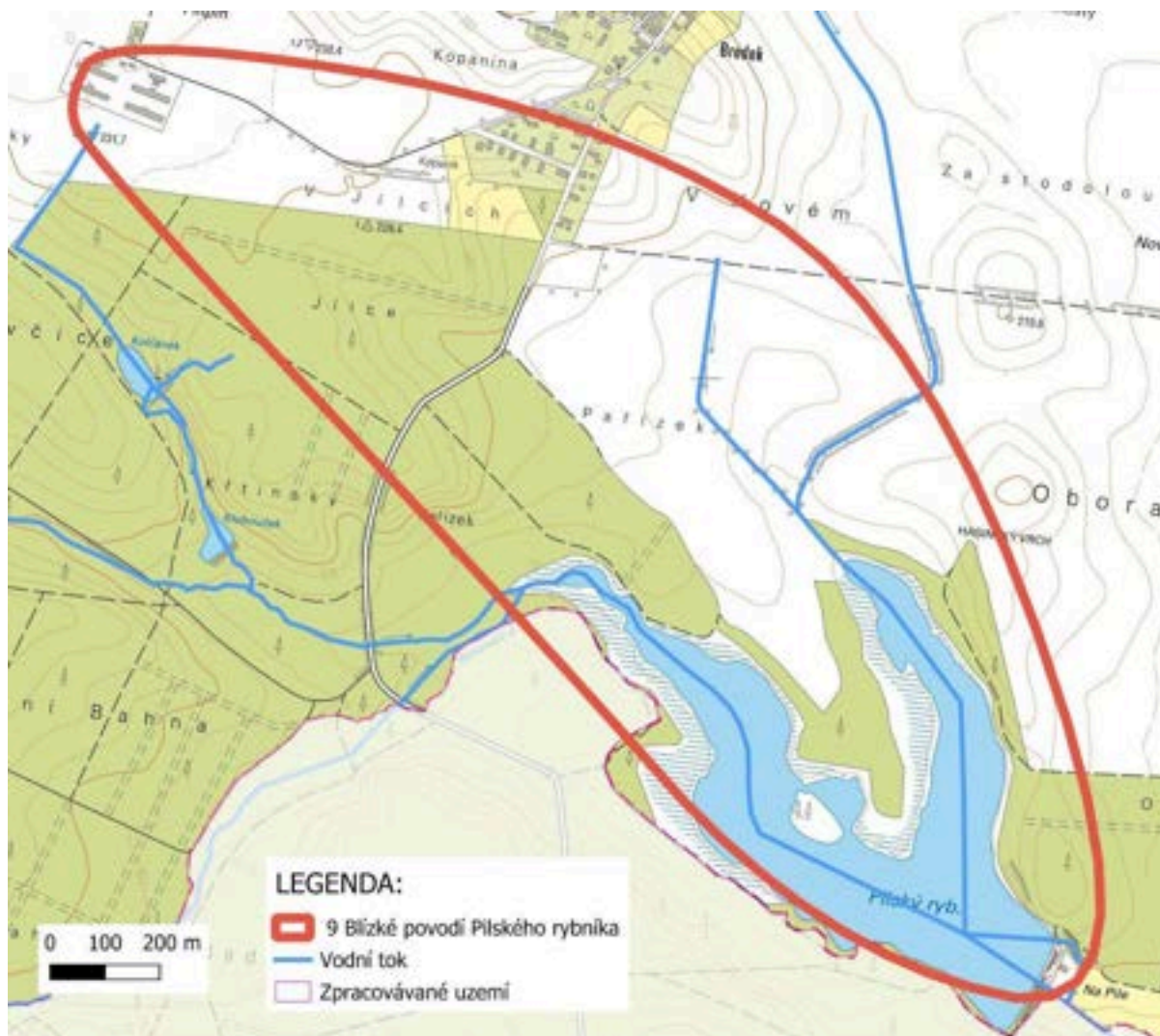
Z hlediska možností dalšího rozvoje a péče se nabízí tato opatření:

- prověření funkčnosti a kapacity zatrubnění, zejména směrem k Novému Dvoru a Pílskému rybníku,
- omezení vedení vody nepřírozeným směrem přes rozvodí a obnova přirozeného odtoku do Hasinského potoka,
- posílení retenční funkce území – možnost obnovy mokřadních prvků nebo rybníční plochy v lokalitě „Mezi mosty“,

- doplnění doprovodné zeleně podél toku a vytvoření ochranných pásů, které by snížily splach z polí,
- revize melioračních systémů a zvážení částečné deaktivace, aby nedocházelo k extrémně rychlému odtoku.

5.2.9 Blízké povodí Pílského rybníka

Lokalita v blízkém okolí Pílského rybníka zahrnuje jednak samotnou plochu rybníka, jednak přilehlé povodí, zejména oblast Pařízek, a dále navazující části kolem obce Brodek a usedlosti Filipín. Jedná se o území, kde se koncentrují různé přítoky a meliorační systémy, které určují současný vodní režim této části krajiny.



Obrázek 71: Ohraničení lokality Blízké povodí Pílského rybníka. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Prameniště přítoků jsou rozmístěna podél severní hranice povodí. Jedno z nich se nachází v lokalitě Jílce nedaleko usedlosti Filipín, další leží přímo v zástavbě jižní části obce Brodek. Tato prameniště

jsou v současnosti ovlivněny plošnými melioračními systémy, které odvádějí vodu pod povrchem a ústí do otevřených odvodňovacích příkopů. V Pařízku je přítok zcela regulován meliorací a vyúsťuje do otevřeného kanálu vedeného k Pilskému rybníku. Druhé rameno od Brodku je rovněž ovlivněno drenážemi a je svedeno do stejného systému v ohybu příkopu v Pařízku.

Další významný přítok přitéká od usedlosti Filipín. Toto mikropovodí zahrnuje jak plošně odvodněné polní bloky, tak otevřený odvodňovací kanál vedoucí přes lesní komplex v lokalitě Jílce. V lese se vytváří menší zamokřené plochy, které svědčí o původně přirozeném vodním režimu. Přesto je voda odtud nakonec vedena otevřeným příkopem při okraji lesa v lokalitě Pařízek a uměle vyúsťuje do pravého výběžku Pilského rybníka. Tím dochází k výraznému přesměrování vody mimo přirozené povodí a k umělému zásahu do hydrologické rovnováhy.

Další zásah představuje v předchozí kapitole zmiňovaný zatrubněný přítok ze severní části Brodku, který je veden přes rozvodí a ústí přímo v Pilském rybníku. Tento systém, doplněný o řadu vyústění odvodňovacích zařízení, dále narušuje přirozený odtok a způsobuje kumulaci vody v rybníce, která by jinak byla přirozeně rozptýlena a celoplošně zadržována v okolní krajině.

Samotný Pilský rybník je však velmi cenným přírodním prvkem. Jedná se o rozsáhlou vodní plochu s výrazně rozvinutým litorálním pásem podél jednotlivých výběžků. Rybník a jeho okolí tvoří významnou ptačí lokalitu s vysokou biodiverzitou a krajinářskou hodnotou. Okolí rybníka je lemováno souvislými zalesněnými pásy, které chrání vodní prostředí a podtrhují přírodní charakter lokality.

Z hlediska možností dalšího rozvoje a ochrany se nabízí tato opatření:

- prověření funkčnosti a vhodnosti současného systému odvodnění a zatrubnění, zejména přítoků vedených přes rozvodí,
- omezení plošného odvodnění a preferování přírodě blízkých způsobů hospodaření s vodou (zachování zamokřených ploch, tůní a mokřadů),
- posílení ekologické stability území prostřednictvím obnovy přírodního charakteru přítoků, zejména v oblasti lesa Jílce a lokality Pařízek,
- podpora litorálních porostů a ochrana Pilského rybníka jako významné ptačí oblasti,
- spolupráce s hospodařícími subjekty na omezení splachů živin a pesticidů z okolních polí do povodí rybníka.

5.2.10 Les Nohavice

Les Nohavice představuje jedno z nejcennějších mokřadních území Dětenicka přibližně o ploše 380 ha. Jedná se o rozsáhlý komplex pramenných, podmáčených a lužních ekosystémů, které formují hydrologii širší krajiny a vytvářejí jedny z nejvýznamnějších refugia biodiverzity v regionu. Tato mozaika tůní, prameništ, mělkých depresí, mokřadních luk a vlhkých lesů napájí přítokové systémy Pilského a Hasinského potoka a zajišťuje dlouhodobě stabilní odtok čisté vody. Díky tomu se Les Nohavice stal součástí ochranného režimu podle **Ramsarské úmluvy**, která oceňuje mokřady mezinárodního významu.

Základní hodnotu lesa tvoří **komplexní pramenný systém**, který přirozeně udržuje vysokou hladinu podzemní vody. Voda se zde rozlévá do množství mělkých depresí, vytváří rozsáhlé mokřadní plochy a zásobuje soustavu tůní a drobných toků. Tato síť plní klíčové funkce:

- **posiluje biodiverzitu**, včetně výskytu obojživelníků, vodních bezobratlých i mokřadní vegetace,
- **zajišťuje retenci vody**, čímž tlumí kulminační průtoky při srážkách,
- **stabilizuje odtok během suchých period**,
- **funguje jako přírodní filtr živin**, významně přispívající ke kvalitě vody, která následně napájí Pílský rybník i dolní nivu Hasinského potoka.



Obrázek 72: Ohraničení lokality les Nohavice. (Zdroj: Grafická část studie/QGIS, 2025; ZM10, ČÚZK, 2025)

Hydrologický režim je výrazně ovlivněn charakterem lesních půd a vysokou hladinou podzemní vody. Voda z pramenišť se přirozeně akumuluje v mělkých depresích a je následně odváděna do soustavy otevřených odvodňovacích kanálů. V terénu je patrné, že lesní cesty jsou často vedeny na vyvýšených terénních pruzích, což dokládá přetrvávající podmáčení. Přítomnost poměrně velké sítě odvodňovacích kanálů, místy doplněných o drobnou drenážní infrastrukturu, svědčí o snaze minulých generací o hospodářské využívat tohoto území.

Lokalita je využívána jako hospodářský les, avšak s pestrou druhovou skladbou. Převládají smíšené porosty, přičemž část území tvoří přirozenější lesní celky. Vyskytují se zde i staré dřeviny, které mají významnou ekologickou, genofondovou a krajnotvornou hodnotu, jelikož podobné porosty jsou v

regionu poměrně vzácné. Lesní hospodaření probíhá standardními způsoby, převažují seče menšího rozsahu (přibližně 1 ha), nikoli rozsáhlé holoseče.

Navzdory své vysoké ekologické hodnotě je území **výrazně zatíženo historickými odvodňovacími zásahy**. Z vložené mapy melioračních kanálů vyplývá, že:

- cca jedna třetina celé plochy je protkaná otevřenými odvodňovacími kanály,
- kanály mají různé stáří, profil i technický stav,
- odvodňovací síť byla doplňována postupně a její vedení bylo často voleno čistě provozně bez ohledu na hydrologii území,
- dřívější hospodářské tlaky vedly k tomu, že množství vodních depresí bylo odváděno pryč, čímž se snížila přirozená retence území.

Tento zásah má zásadní dopady na dnešní fungování mokřadu. Otevřené příkopy urychlují odtok a snižují hladinu podzemní vody, čímž degradují mokřadní biotopy, fragmentují stanoviště a oslabují samočisticí schopnost ekosystému. Pro území s ramsarským statutem je takový režim dlouhodobě neudržitelný.



Obrázek 73: Zakreslení melioračních příkopů v Dětenickém lese. Je zřejmé, že odvodnění významně zasahuje do vodního režimu území.

Významným krajinným prvkem jsou rybníky. V území se nachází celkem čtyři aktivní rybníky, k nimž se vážou historické stopy dalších vodních ploch, dnes již zaniklých. Stopy po těchto rybnících

Ize doložit například v lokalitě Přední Moravce nebo u bývalých cest na okraji katastru. Historický rybník se nacházel i v oblasti, kde dnes vede silnice z Brodku směrem k Hasinskému potoku.



Obrázek 74: Pohled na vypuštěný Pílský rybník, na severní zátoku. (Mapování v rámci studie, 2024)

Na severu území se pramenné vody odvádějí směrem k Hasinskému potoku. V této části se nacházejí dva rybníky – v lokalitě „U Rybníčka“ a rybník Vlasák. Tyto vodní plochy jsou součástí místní vodohospodářské soustavy a přispívají k udržení vysoké hladiny podzemní vody i k biodiverzitě lokality.

Celkově jde o významné lesní území s mimořádnou hodnotou pro hydrologický režim, biodiverzitu a historickou krajinnou strukturu. Přítomnost prameniště, rybníků a starých dřevin činí tuto lokalitu cenným územím, jejíž hospodářské využívání je nutné sladit s ochranou přírodních procesů.

Možnosti péče a rozvoje území:

- zachování a obnova mokřadních stanovišť kolem prameniště a podmáčených ploch,
- podpora starých a ekologicky hodnotných dřevin, zvyšujících biodiverzitu lesa,
- obnova zaniklých rybníků nebo jejich částí jako mokřadních tůní,
- citlivé hospodaření v lesních porostech bez rozsáhlých holosečí,
- údržba otevřených příkopů s ohledem na přírodě blízký odtok a zpomalení vody v krajině.

6. NÁVRHOVÁ ČÁST

Studie reaguje na zjištěná data a navrhuje řešení nedostatků a problematických jevů, které vyplynuly z terénního průzkumu. Navrhovaná řešení jsou přírodě blízká a vzájemně synergicky působící.

6.1 Koncept návrhů opatření

Při navrhování opatření budou v rámci možností preferovány pozemky ve vlastnictví města, aby byla zjednodušena možnost jejich přednostní realizace. Opatření budou rozdělena na prioritní a doplňková. Prioritní opatření budou navržena na rizikových místech, kde byla identifikována vysoká rizika dopadu klimatických změn, nebo zde již intenzivně probíhají její projevy (výrazná eroze půdy, zahlubování toků, větrná eroze, vysušování půd).

Koncept opatření je rozdělen do 4 skupin a vymezen na mapě na následující straně. Rozdělení i prostorové vymezení je orientační, je podrobně upřesněno při samotném návrhu opatření. Jednotlivá opatření nejsou oddělena, ale navržena jako jeden funkční systém složený z menších, plošných opatření (meze, průlehy, pásy vegetace) a lokálních, techničtějších opatření (tůně, minipoldry).

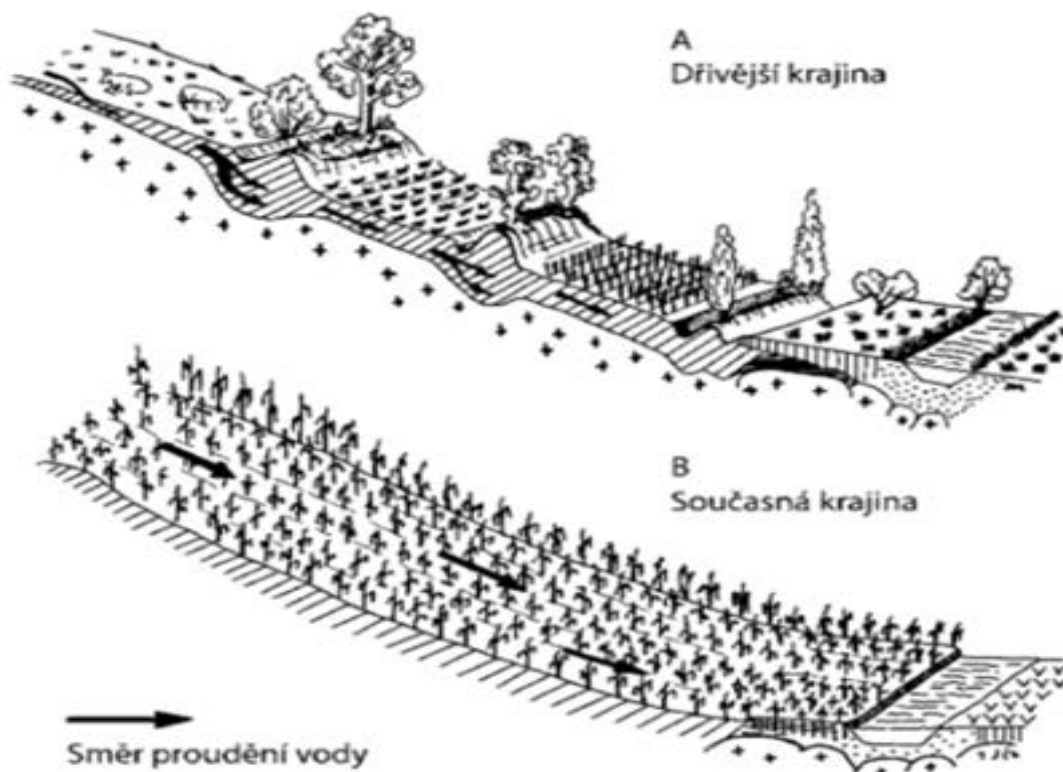
6.1.1 Plochy orné půdy a konturace krajiny

Hlavním nástrojem pro konturaci krajiny jsou mezní a zasakovací pásy, terénní vlny nebo průlehy, které by měly sledovat vrstevnice. V místech údolnic je důležitá ochrana ZPF prostřednictvím zatravnění či obnovou mokřadu. Kontury jsou osázeny stromy a keři, čímž se zvyšuje chlazení krajiny a snižování nežádoucích účinků větru.

Pro usnadnění obdělávatelnosti polí je vhodné tyto pásy tvarovat v takové šířce, aby vznikaly pravidelnější půdní bloky. V případě nemožnosti držet konturu na vrstevnici nebo při výskytu výrazného smyvu je vhodné kritická místa opatřit dostatečně dlouhými zasakovacími terénními vlnami (průlehy) na vtokové straně meze, a to bez hlubšího příkopu.

Výsadby stromů na horizontálních i vertikálních konturách vytvářejí šachovnicový vzor, což pomáhá omezit rychlost větru, a tím chránit ZPF i před větrnou erozí půdy. Meze rovněž umožňují rychlejší návrat edafonu zpět do obdělávané půdy a podporují biodiverzitu celého území.

Rozčlenění krajiny těmito přírodními překážkami zpomaluje odtok vody při přívalových nebo dlouhotrvajících deštích. Zabraňuje se tak rychlému toku vody po povrchu půdy a následné erozi nebo smyvu ornice, podporuje se celoplošné zasakování vody. V případě přívalových dešťů taková opatření, i když se nezasáknou veškeré srážky, výrazně omezují rychlost i energii odtoku vody a prodlouží dobu, za kterou příval dorazí do koryta toku. Tím se významně prodlužuje průběh kulminace povodňové vlny a snižuje se energie odtoku. Navíc se odtékající voda v těchto nově vzniklých konturách čistí od živin a zbytků chemikálií pocházejících ze zemědělské výroby.



Obrázek 75: Schéma znázornění konturace krajiny. (Kovář 2014, cit. 2022)

Při konturování krajiny na ZPF postupujeme mj. podle metodiky Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček et al., 2012) z České zemědělské univerzity, přičemž vzdálenost kontur po vrstevnici závisí na sklonu terénu – viz tabulka č. 4.

MŽK na svazích se sklonem do dvou procent (v rovinách) klade důraz na větrolamnou funkci, zatímco ochrana půdy před vodní erozí je řešena až sekundárně. Na svazích se sklonem nad 2 % MŽK upřednostňuje ochranu půdy před vodní erozí a ochranu před účinky větru řeší následně. Oba typy ochrany půdy jsou však vždy uplatňovány společně.

V souvislosti se změnou klimatu dochází k posunům v obvyklých směrech větru. Navržené šachovnicové struktury dokážou zmírňovat jejich účinky bez ohledu na to, odkud vítr vane.

Hlavním opatřením je horizontální a vertikální konturace rozsáhlých polních ploch. Ta omezuje vodní i větrnou erozi, zvyšuje zádrž vody v krajině, zlepšuje její mikroklima a podporuje biodiverzitu. Současně přispívá k žádoucímu zmenšení příliš velkých půdních bloků, ukládání uhlíku a dalším pozitivním funkcím.

V blízkosti zástavby nebo návrhových ploch z územního plánu je volen vhodný typ opatření, jeho umístění i rozsah tak, aby byl zachován účel těchto ploch. Zároveň mají být návrhové plochy sídelní zástavby vhodně chráněny před přívalovými srážkami, smyvem půdy z polí, expozicí větru a dalšími riziky.

Protierozní opatření	Sklon svahu (%)			
	2-7	7-12	12-18	18-24
Maximální délka pozemku po spádnici při konturovém obdělávání	120 m	60 m	40 m	-
	0,6	0,7	0,9	1,0
Maximální šířka a počet pásů při pásovém střídání	40 m	30 m	20 m	20 m
	6 pásů	4 pásy	4 pásy	2 pásy
- okopanin s víceletými pícninami	0,30	0,35	0,40	0,45
-okopanin s ozimými obilovinami	0,50	0,60	0,75	0,90
Hrázkování, resp. přerušované brázdování podél vrstevnic	0,25	0,30	0,40	0,45

Tab. 6: Korelace mezi sklonem pozemku (v %) a vzdálenostmi protierozních opatření. (Janeček et al. 2012, cit. 2025)

6.1.2 Niva a tok

Niva je akumulární rovina podél vodního toku, která vyplňuje ploché údolní dno. Je tvořena převážně štěrkovitými, písčitými nebo jílovitými naplaveninami, v menší míře i sedimenty přemístěnými ze svahů. Její vrstvy často vykazují nepravidelnosti způsobené větvením toku, vznikem ostrovů, meandrů, náplavových kuželů, deltových ramen, sutí či svahovými sesuvy. Niva bývá občasně zaplavována při povodních a vytvářejí se v ní volné meandry (Geomorfologické celky dle Smolové, 2021). Niva potoka nebo řeky umožňuje obnovu řízených rozlivů, které chrání zástavbu před povodněmi. Je zásadní pro ochranu vodního režimu v krajině – nejen z hlediska akumulace vody v záplavové oblasti, ale i jako ochrana vodního toku před zatížením živinami a před vysycháním.

Nivy jsou ve studii řešeny zatravněním nebo obnovou mokřadů. Kde je to možné, navrhujeme tok vymělit a rozvolnit. Cílem je obnova funkce nivy a návrat koryta či odvodněné údolnice do přírodě blízkého stavu, který vrací vodu do akumulárních prostor nivního tělesa nebo údolnice, kde se většinou historicky vyskytovala. Důraz je kladen také na vytvoření prostoru pro volné rozlivy při přívalových deštích a jarním tání sněhu.

Toky navrhujeme navrátit do přírodě blízkého stavu podle příslušných metodik a zásad revitalizace toků a říčních niv a hydro geomorfologických charakteristik daného území. V některých případech ponecháme nově vymezený tok samovolnému vývoji koryta, jindy navrhujeme trajektorii danou pro daný typ území a zejména sklonu podélného profilu údolnice. Pro vymělení a zdrsnění toku navrhujeme kaskády balvanitých skluzů, které při vyšších průtocích odkloní vodu volně do obnovených meandrů a tůní. Odtok se tím zpomalí, zvýší se jeho samočisticí schopnost a vytvoří životní prostor pro flóru i faunu prostřednictvím nově vytvořených tůní, jež tyto skluzy vytváří. V dalších případech, kdy je tok příliš zahlouben a narovnan s nepřiměřeně velkým profilem, navrhujeme úplné zasypaní koryta, opět se stabilizací trasy toku balvanitými skluzy. Ty v tomto případě slouží k vyvedení vody do nově vedených koryt, která jsou směřována pokud možno v historických stopách původní trajektorie. Vycházíme především z Císařských otisků a 3D reliéfu.

Vymělení toku zlepší vodní režim i v okolí MVN a tůní (pokud se nacházejí v nivě). Tím dojde k obnově mokřadů, které budou v suchých obdobích roku zpětně dotovat nejen samotný tok, ale

i tyto drobné vodní plochy. Navržený systém řízených rozlivů zásadně sníží riziko i intenzitu přívalových povodní a ochrání plochy i obce ležící níže po toku.

V nivách a údolnicích jsou často vedeny i meliorační hlavníky, jejichž vysoušecí funkci je nutné omezit. Hlavníky se přerušují překopem a hutněním, čímž na daném místě vzniká mokřad, MVN nebo tůň. V případě nejistoty o směru vedení hlavníku či jeho funkčnosti se zjišťuje jeho hloubka, složení půdy, výška hladiny vody apod. Následně se navrhuje systém opatření, který vyvede podzemní vodu z melioračního systému na povrch.

V případě údolnic na orné půdě je navrženo jejich zatravnění, vytvoření mokřadu či jiné prostorové rozčlenění, opět ideálně s větrolamnou výsadbou. Takové údolnice navrhujeme osadit minipoldry v ose údolnice se zemním valem, který tvoří hrázku a umožní případný záchyt ornice, což umožní její zpětný návrat na pole. Kaskáda takových minipoledrů ochrání jak zemědělskou půdu před erozí, tak zanášení níže položených toků či stávajících MVN a pochopitelně snižuje riziko povodňových událostí pro níže položené obce.

Výše uvedená opatření jsou použita na mnoha místech řešeného území, jak je patrné v grafické části studie MŽK.

6.2 Popis návrhů kritických míst

6.2.1 Doubrava



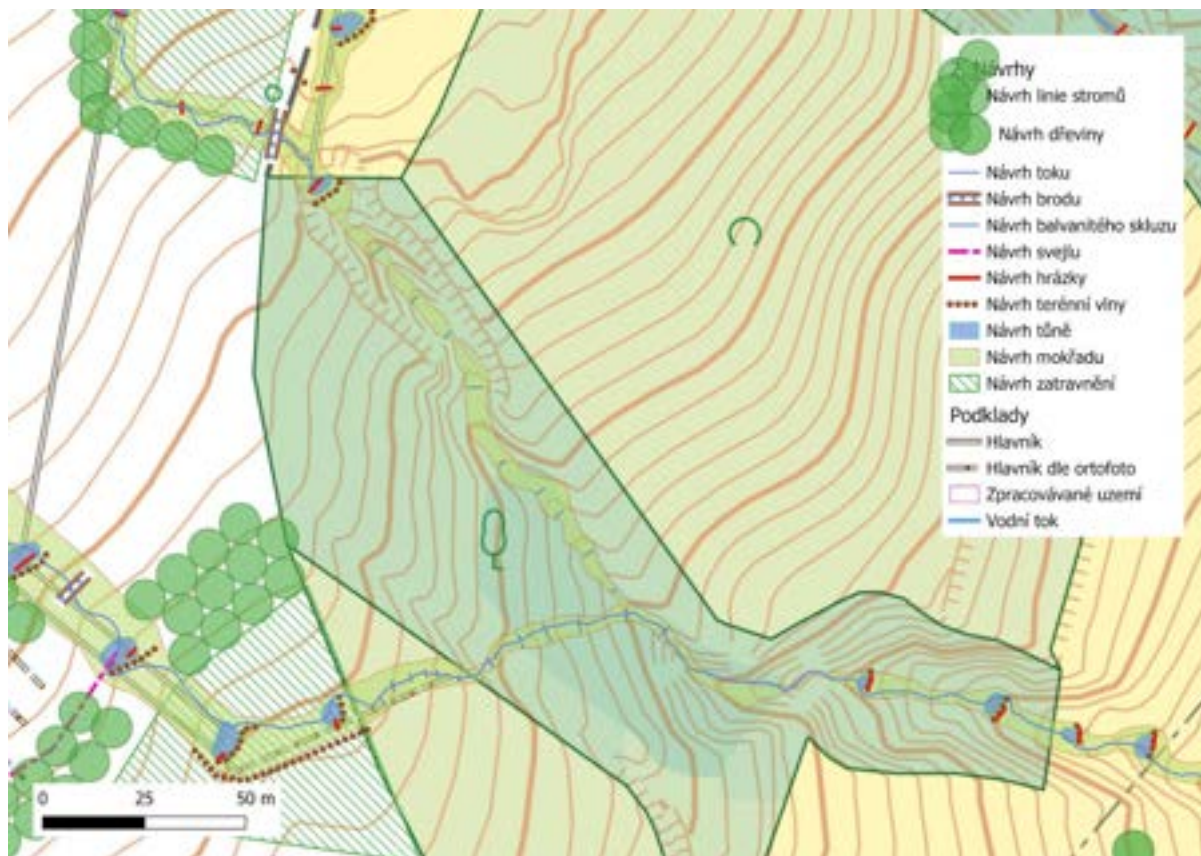
Legenda:



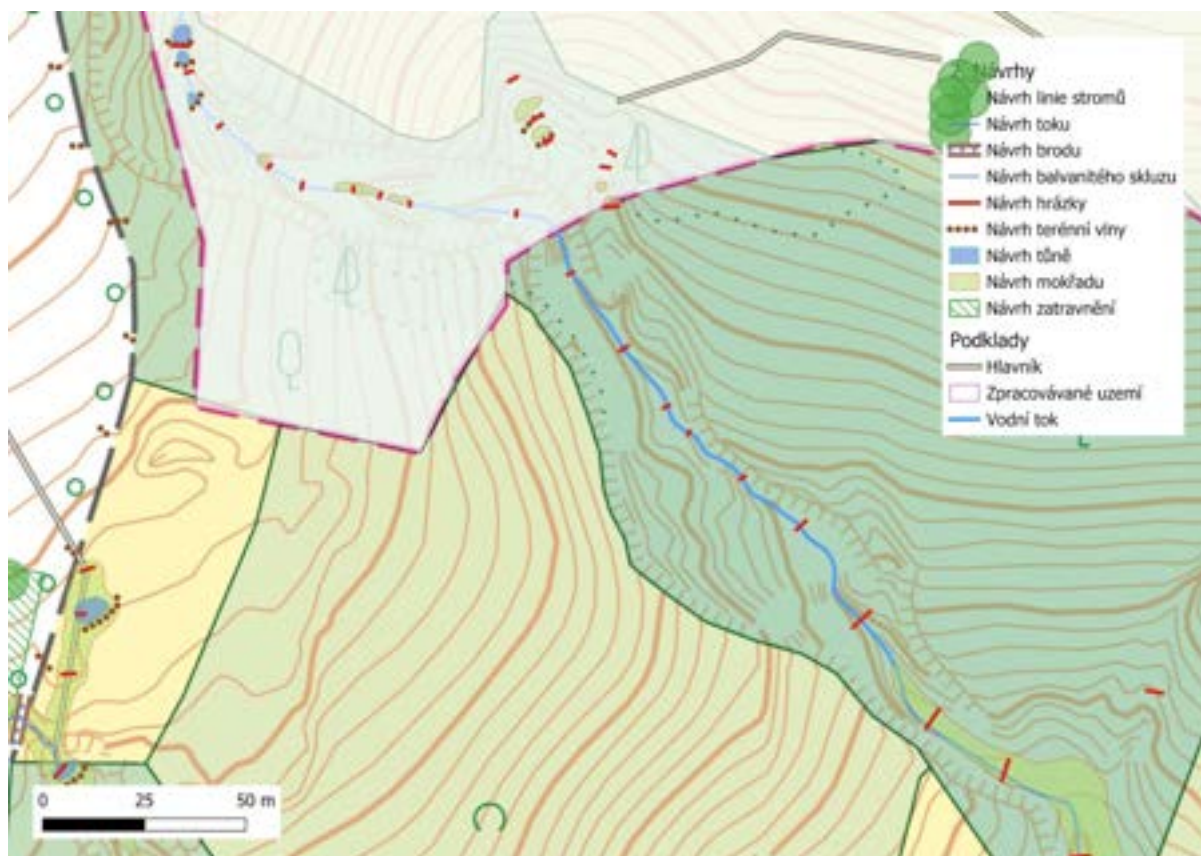
Obrázek 76: Celkový přehled návrhů v lokalitě Doubrava. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Stabilizace erozních rýh a obnova funkce historické údolnice

V horní části lokality, kde ústí plošné meliorace z okolního nadloží, byla navržena soustava technicko-biologických opatření zaměřených na zpomalení koncentrovaného odtoku a stabilizaci erozních rýh. Tato část území je dnes nejvíce zatížena erozními procesy, protože drenážovaná voda je odváděna přímo do strmých svahů, kde dochází k tvorbě a zahlubování strží. Navržené hrázky, balvanité skluzové hrázky, brody, terénní vlny a infiltrační jámy společně obnovují funkci přirozených zpomalovacích prahů a rozlivových míst, které historicky představovala mokřadní údolnice. Opatření přispívají ke snižování energie proudění, k zvýšení infiltračních kapacitů území a k postupné stabilizaci lesních svahů .



Obrázek 77: Návrh komplexních adaptačních opatření v údolnici zahrnující mokřady, tůně, liniové výsadby, technicko-biologická stabilizační opatření a úseky řízeného rozlivu. Schéma zobrazuje průběh revitalizovaného toku, navrženou síť retenčních prvků i úpravy terénu vedoucí ke zpomalení odtoku a obnově přirozeného retenčního režimu území. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)



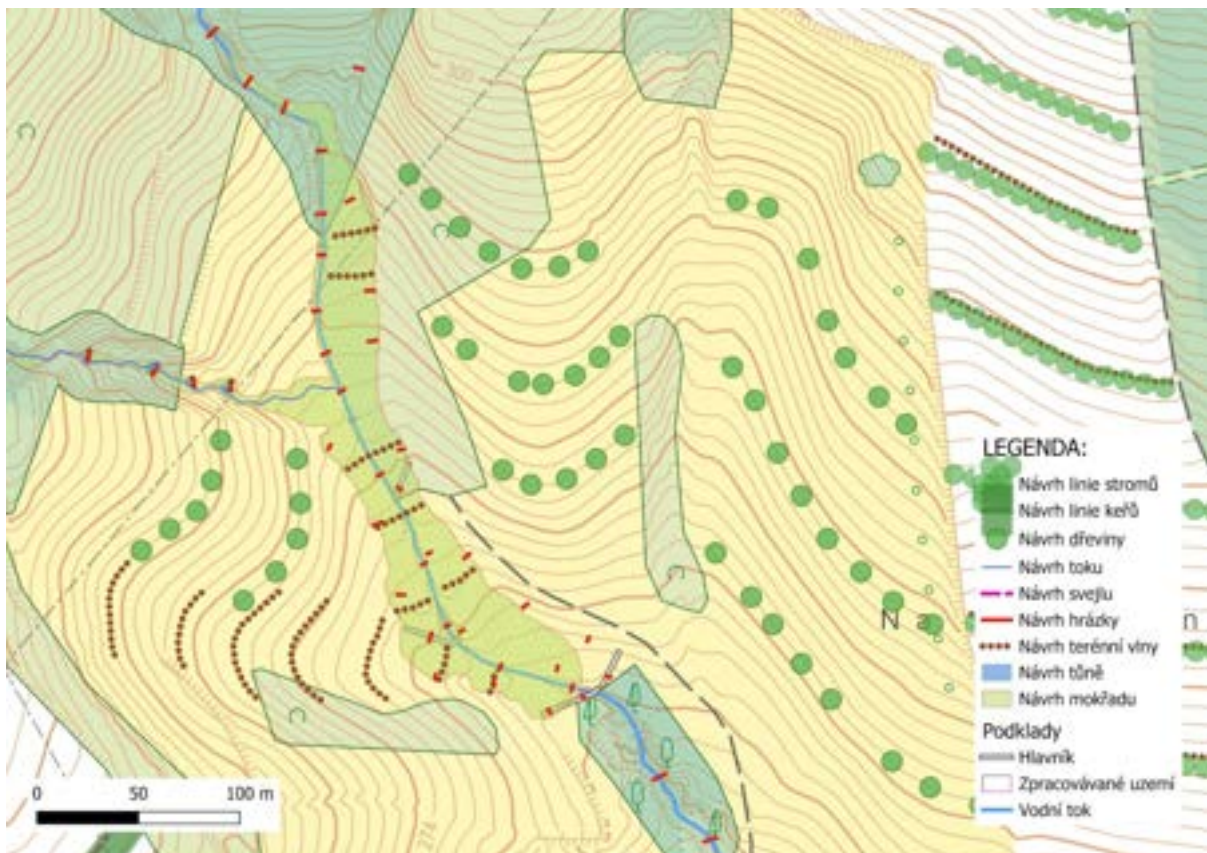
Obrázek 78: Návrh komplexních adaptačních opatření v údolnici zahrnující mokřady, tůň, liniové výsadby, technicko-biologická stabilizační opatření a úseky řízeného rozlivu. Schéma zobrazuje průběh revitalizovaného toku, navrženou síť retenčních prvků i úpravy terénu vedoucí ke zpomalení odtoku a obnově přirozeného retenčního režimu území. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)



Obrázek 79: Příklad hrázky s kamenitým skluzem vhoňých pro řešení problematiky zahlubování strží. (Zdroj: Živá krajina, z. s., 2025)

Obnova mokřadních prvků a revitalizace přirozeného toku

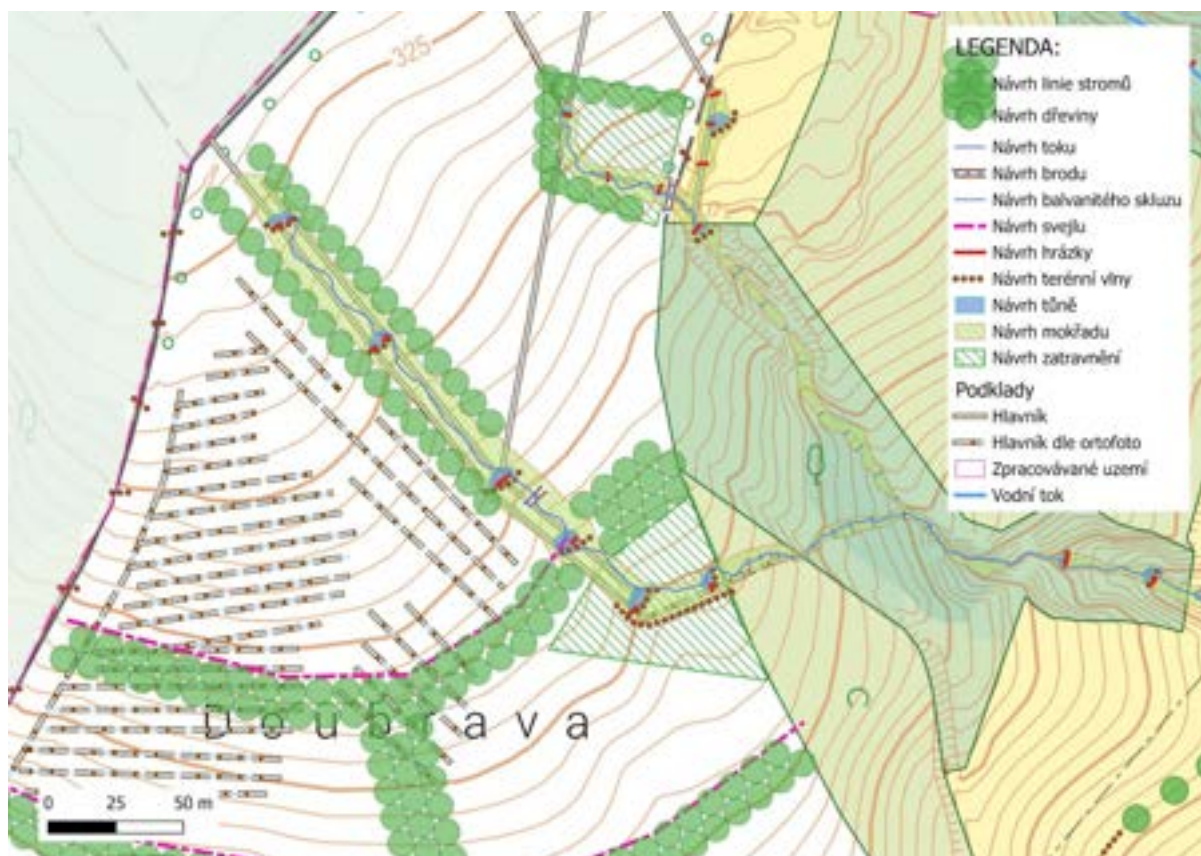
Ve střední části území byly navrženy mokřady, tůně, úseky řízeného rozlivu a částečné zrušení melioračních zařízení, které v současnosti nadměrně urychlují odtok a ochuzují povodí o významný retenční potenciál. Obnovené mokřadní plochy zde navazují na historický charakter údolnice, v níž se voda přirozeně rozlévala, zpomalovala a vytvářela mělké mokřadní biotopy. Revitalizovaný průběh povrchového toku je veden stabilnějším profilem s většími možnostmi infiltrace a samočištění, což přispívá ke zlepšení mikroklimatu i biodiverzity. Současně se tím obnovuje přirozený retenční režim území, dlouhodobě narušený melioracemi.



Obrázek 80: Návrh stabilizačních a retenčních opatření v horní části povodí, zahrnující hrázky, terénní vlny, infiltrační prvky, liniové výsadby a úpravy průběhu povrchového toku. Dodržujeme návaznost opatření na tvar reliéfu, přirozené směry odtoku a lokality s nejvyšším erozním zatížením. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Úprava odvodňovacích systémů a práce s melioracemi

Staré plošné meliorační systémy významně ovlivňují současné fungování povodí, proto návrh počítá s jejich úpravou, částečným zrušením a přesměrováním odtoku. Využíváme dostupných map z projektových dokumentací budování odvodňovacích systémů a návrhy jsou situovány tak, aby pracovaly s vodou ze sběrných drénů při tvorbě nových krajinných prvků i při zachování funkce drénů na zemědělsky využívaných plochách. Vybrané úseky melioračních hlavníků budou přerušeny nebo zaslepeny, aby se eliminovalo prudké soustředění drenážních vod do erozně náchylných míst a umožnilo se jejich přirozenější vsakování. Návrh počítá také s přesměrováním části drenážního odtoku do revitalizovaných povrchových struktur. Touto změnou se obnovuje přirozený vodní režim území, který byl historicky spojen s mokřadními loukami a mělkým tokem v údolnici.



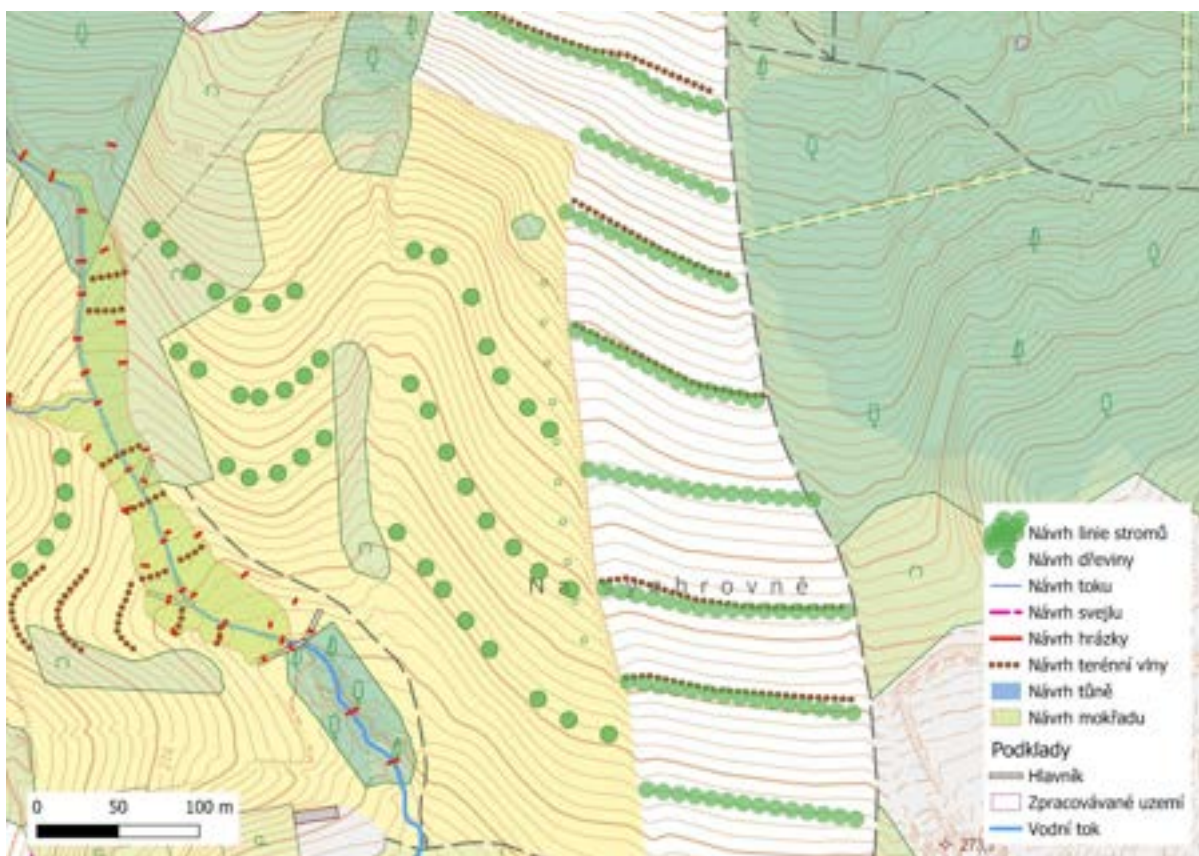
Obrázek 81: Návrh práce s hlavníky. Severněji položené rameno hlavníku převádí vodu do jednoho bodu. Návrh předpokládá přerušení hlavníku v horní části a tak lze využít drenážní vody v horní části a do lesa navádět ne v jednom, ale ve dvou bodech. Zároveň se snižuje povrchový odtok lesem v případě zášáknutí vody do podloží. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Retenční opatření a protipovodňová ochrana

Ve střední části povodí nad intravilánem obce je navrženo maximální využití území k retenci a zpomalení odtoku, a to prostřednictvím soustavy terénních vln a mezí na okolních svazích, kde převládají především louky. Travní porosty jsou sice schopné rychle zasakovat vodu, ale v případě intenzivních srážek v létě po periodě sucha nebo náhlého odtávání sněhu může docházet k rychlému povrchovému odtoku. Proto tyto terénní struktury plní klíčovou funkci v ochraně obce Osenice před přívalovými srážkami. Totéž je navrženo také na půdním bloku orné Na sychrově. Společně s mokřady zde vzniká ucelený retenční systém, který zvyšuje celkovou hydrologickou stabilitu území.

Posílení krajinné struktury – liniová zeleň a agrolesnické prvky

Na zemědělských svazích navrhujeme podle stupně svažitosti svahu doplnění krajinné struktury pomocí linií stromů, keřů nebo jednotlivých výsadeb. Tyto prvky navazují na dochované zbytky historických mezí a polních hranic a pomáhají rozčlenit extrémně dlouhé svažité pozemky. Výsadby snižují riziko plošné eroze, zpomalují odtok z polí v době přívalových srážek a podporují ekologickou stabilitu zemědělské krajiny. Agrolesnické pásy na svazích Doubravy a Na sychrově vytvoří stabilní rozhraní mezi lesem a ornou půdou a výrazně posílí retenční schopnost celého území.



Obrázek 82: Návrh terasovitě uspořádaných agrolesnických pásů a liniových výsadeb na svazích nad Doubravou. Schéma zachycuje členění dlouhých svahů pomocí mezí a pásů dřevin, které zpomalují povrchový odtok, omezují plošnou erozi a posilují retenční funkci krajiny. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Úpravy cestní sítě a minimalizace erozního účinku komunikací

Některé erozně exponované cesty je nutné upravit, aby se zabránilo soustředěnému odtoku po jejich povrchu. Svodnými prvky jsou terénní vlny vedené obvykle v úhlu 45° směřující vodu na vhodnou stranu krajnice do okolního porostu. Tím se významně snižuje erozní tlak na povrch cest.

6.2.2 Viničky a pod Viničkami

Horní část lokality tvoří rozsáhlý lesní porost Viničky, který se nachází na dočasně stabilizovaném sesuvném území. Tento svah je dlouhodobě zatěžován nejen přirozenými pramennými zdroji, ale i výrazně zvýšeným přítokem vody svedené z obce Bačalky a okolních plošně odvodněných pozemků. Vyústění dešťové kanalizace a polních drenáží přivádějí do svahu velké objemy vody, které posilují erozní sílu Dětenického potoka i jeho přítoků. Potok zde vytváří hluboké zářezy až na matečnou horninu, podemílá břehy a může postupně aktivovat drobné i rozsáhlejší sesuvy.

Návrhy zásahů proto respektují nestabilní charakter svahu a **nezasahují přímo do sesuvného území**, aby nedošlo k destabilizaci podloží. Hydrologická stabilizace je řešena **mimo nejhroženější zóny**, a to zejména zpomalením a rozptýlením odtoku v horní části povodí a v okrajových částech lesa, kde jsou zásahy bezpečné a funkční.



Legenda:

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Návrh linie stromů — Návrh linie keřů • Návrh dřeviny — Návrh cesty — návrh trubního odvodu dešťové vody × Návrh zrušení cesty — Návrh toku ••••• Návrh hráže polderu ••••• Návrh hráže rybníku ••••• Návrh protisplavové sítě ••••• Návrh brodu — Návrh balvanitého skluzu — Návrh svejlu ••••• Návrh průlehu | <ul style="list-style-type: none"> — Návrh hrázky • Návrh přemostění vodního toku • Návrh propustku ••••• Návrh zrušení hlavníku vytažením ••••• Návrh zrušení toku ••••• Návrh ŽHJ hrby ••••• Návrh ŽHJ ploché ••••• Návrh terénní vlny ••••• Návrh odstranění skládky ••••• Návrh infiltrační jámy ••••• Návrh šachovnice ••••• Návrh ostrůvku ••••• Návrh litorálu ••••• Návrh řeky | <ul style="list-style-type: none"> • Návrh tůně • Návrh rybníku • Návrh mokřadu ••••• Návrh zátopy polderu — Návrh trubního odvodu dešťové vody ••••• Návrh řízeného rozlivu ••••• Návrh odlehčení sníženinou ••••• Návrh bezzásahové zóny ••••• Návrh zatravnění ••••• Návrh lesa ••••• Návrh agrolesa ••••• Zpracovávané území ••••• rozvodnice |
|---|--|--|

Obrázek 83: Kombinací úprav odvodňovacích systémů, stabilizačních opatření na svazích, liniových výsadeb a terénních prvků zpomalujících odtok dochází ke snížení nestability svahu a celkovému zlepšení hydrologického režimu území. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Úpravy přítoků a snížení erozního zatížení Dětenického potoka

Drobné pramenné přítoky přicházející z východní části Bačalek přispívají ke kolísání průtoků a dále zatěžují hlavní tok v jeho sesuvně ohroženém úseku. Návrhy proto pracují s jejich bezpečným převedením a zpomalením tam, kde je to možné bez zásahu do samotného jádra sesuvu.

Na okraji řešeného území – a částečně již v kompetenci obce Bačalky – je doporučeno odvést dešťové vody z kanalizace i drenážní vody z plošně odvodněných pozemků nad zástavbou **mimo sesuvné území**, a to východním směrem do vodoteče v obci Lično. V současnosti totiž tato voda vtéká do lesa nekontrolovaně, což vede k vytváření a dalšímu zahlubování drobných erozních rýh. Vsakující se voda navíc zvyšuje riziko pohybů sesuvného tělesa.

Navržené odvedení výustí tak snižuje kumulativní tlak na hlavní tok, aniž by narušilo stabilitu svahu. Zároveň respektuje přirozené odtokové poměry v území, kde se odtok přirozeně rozděloval do více větví.

Revitalizace toků a zpomalení odtoku pod lesem

V lokalitě pod lesem Viničky vstupuje Dětenický potok do rovinatější části, kde se hydrologické poměry výrazně mění. Jde o místo, kde dochází ke zpomalení odtoku vlivem reliéfu terénu, ale současně i k nekontrolovaným rozlivům těsně pod okrajem lesa. Návrhy tuto stabilnější konfiguraci terénu využívají a pracují se zpomalením průtoku prostřednictvím řízeného rozlivu.

Dále je navržena obnova nivy Dětenického potoka vyvedením toku ze stávajícího technického a přímého koryta pomocí série mělkých balvanitých skluzů a zřízení mokřadní nivy na soutoku s bočním přítokem z lokality Na Viničkách. Niva by měla charakter otevřeného mokřadního prostoru bez pevně vymezené trajektorie toku, s možností rozvolněného odtoku v celé ploše, řízených rozlivů a mělkých retenčních úprav podporujících infiltraci. Tato opatření zvyšují retenční kapacitu nivy a umožňují částečné snížení kulminačních průtoků, které vznikají na přetěžovaném svahu nad ní.

Celou tuto nivu doporučujeme zatravnit, čímž se v této bezpečnější části území vytváří retenční buffer, který zmírňuje dopady intenzivního hospodaření a odvodňování v horní části povodí, aniž by docházelo k zásahům do sesuvného komplexu.



Legenda:

Návrh linie stromů	Návrh hrázky	Návrh tůně
Návrh linie keřů	Návrh přemostění vodního toku	Návrh rybníku
Návrh dřeviny	Návrh propustku	Návrh mokřadu
Návrh cesty	Návrh zrušení hlavníku vytažením	Návrh zátopu polderu
návrh trubního odvodu dešťové vody	Návrh zrušení toku	Návrh trubního odvodu dešťové vody
Návrh zrušení cesty	Návrh ŽHJ hrby	Návrh řízeného rozlivu
Návrh toku	Návrh ŽHJ ploché	Návrh odlehčení sníženinou
Návrh hráze polderu	Návrh terénní vlny	Návrh bezzásahové zóny
Návrh hráze rybníku	Návrh odstranění skládky	Návrh zatravnění
Návrh protisplavové sítě	Návrh infiltrační jámy	Návrh lesa
Návrh brodu	Návrh šachovnice	Návrh agrolesa
Návrh balvanitého skluzu	Návrh ostrůvku	Zpracovávané území
Návrh svejlu	Návrh litorálu	rozvodnice
Návrh průlehu	Návrh řeky	

Obrázek 84: Návrh revitalizované mokřadní nivy pod Viničkami. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Řešení problematického odtokového uzlu a obnova přirozených hydrologických poměrů

V rovinaté části nad Bušicemi se Dětenický potok rozvětluje do dvou směrů – jedna větev pokračuje přirozeným směrem na obec Dětenice, zatímco druhá byla v minulosti vytvořena pro napájení dnes již zaniklého rybníka. Bypass, který původně sloužil výhradně k napouštění rybníka, zůstal funkční i po jeho zániku a dnes neodpovídá přirozeným hydrologickým poměrům ani bezpečnému vedení vody v území.

S ohledem na opatření navržená v horní části povodí – zejména odvedení kanalizačních a melioračních vod zatrubněním mimo les do přítoku z Lična, které posílí přítok Dětenického potoka – je vhodné zvážit možnost přerušení této historické úpravy toku. Návrh se proto zaměřuje na **úpravu problematického a zavádějícího rozdělení odtoků**, které vede k hromadění vody, nevhodnému vzdouvání toků a následným nekontrolovaným rozlivům.

Součástí řešení je:

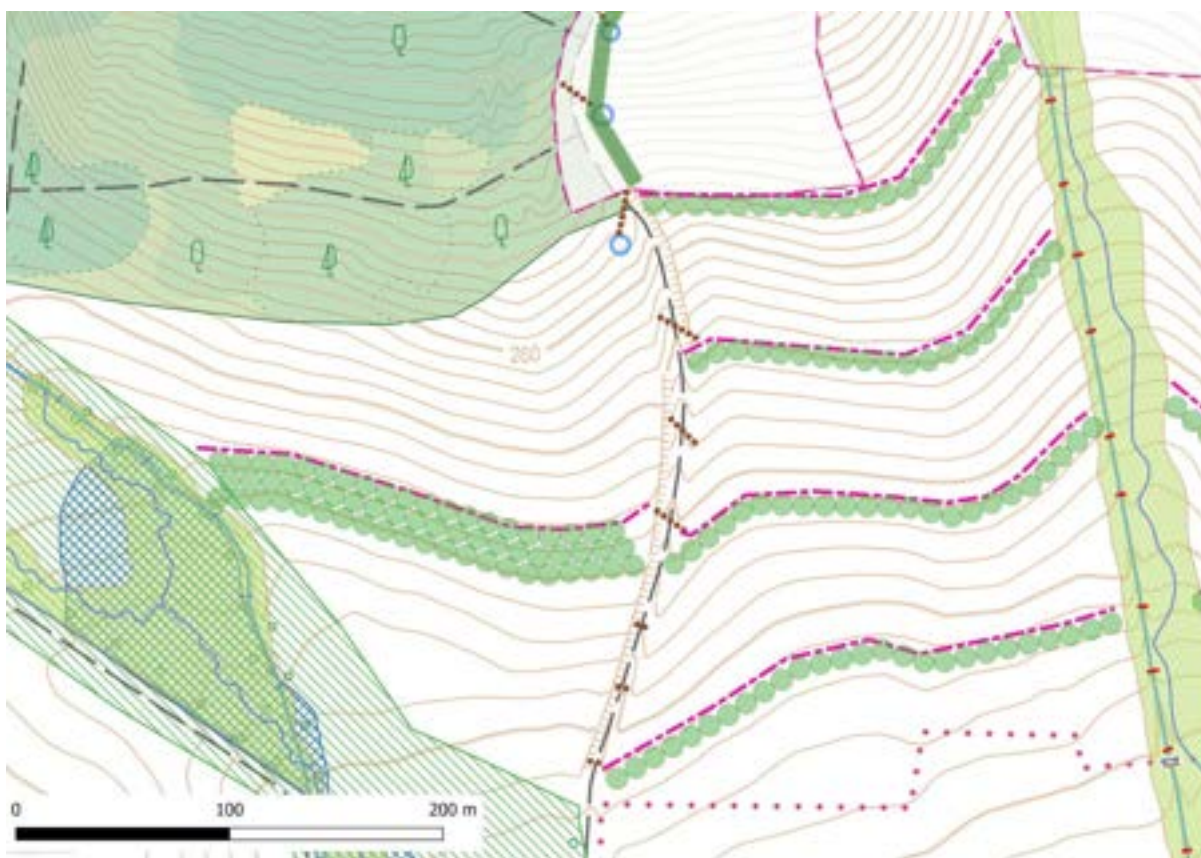
- prověření a obnova přirozeného směru odtoku do Dětenic,
- zvážení regulace nebo omezení umělé východní větve,
- obnovení průchodnosti zatrubnění do oblasti Jordánu, aby nedocházelo k přepadu vody propustkem přes cestu,
- zohlednění rozvodnice, která prokazatelně odděluje dvě odlišná povodí – Dětenický potok a povodí přítékající z obce Lično.

Tato opatření směřují k obnovení přirozených hydrologických vazeb, které byly v minulosti narušeny a které dnes způsobují opakované problémy se záplavami i erozí okolních zemědělských pozemků.

Posílení krajinné struktury a protierozních funkcí v zemědělské části

Na zemědělsky využívaných plochách pod Viničkami jsou navržena opatření k rozčlenění rozsáhlých bloků orné půdy a ke zpomalení odtoku z dlouhých svahů. Kombinace mezí, průlehů, linií stromů a keřů vytváří stabilní krajinný skelet, který podporuje retenci vody v půdě, zvyšuje infiltrační kapacitu a zamezuje splachům ornice.

Tato opatření přímo reagují na skutečnost, že do této části území stékají zvýšené průtoky z Bačalek a z lesního svahu, které nejsou ve stávající struktuře krajiny dostatečně zachyceny. Prvky jsou proto rozmístěny tak, aby postupně zachytávaly, rozváděly a zpomalovaly vodu při každé výraznější srážkové epizodě.



Legenda:

Návrh linie stromů	Návrh hrázky	Návrh tůně
Návrh linie keřů	Návrh přemostění vodního toku	Návrh rybníku
Návrh dřeviny	Návrh propustku	Návrh mokřadu
Návrh cesty	Návrh zrušení hlavníku vytažením	Návrh zátopy polderu
návrh trubního odvodu dešťové vody	Návrh zrušení toku	Návrh trubního odvodu dešťové vody
Návrh zrušení cesty	Návrh ŽHJ hrby	Návrh řízeného rozlivu
Návrh toku	Návrh ŽHJ ploché	Návrh odlehčení sníženinou
Návrh hráze polderu	Návrh terénní vlny	Návrh bezzásahové zóny
Návrh hráze rybníku	Návrh odstranění skládky	Návrh zatravnění
Návrh protisplavové sítě	Návrh infiltrační jámy	Návrh lesa
Návrh brodu	Návrh šachovnice	Návrh agrolesa
Návrh balvanitého skluzu	Návrh ostrůvku	Zpracovávané území
Návrh svejlu	Návrh litorálu	rozvodnice
Návrh průlehu	Návrh řeky	

Obrázek 85: Návrh rozmístění mezí, svejlů, liniových výsadeb a stabilizačních prvků, které rozčleňují dlouhé svahy, zpomalují odtok a omezují splachování ornice. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Úpravy cestní sítě a eliminace koncentrace povrchového odtoku

V návrhu je zahrnuta také optimalizace cestní sítě v zemědělské části. Některé nevhodně vedené cesty jsou navrženy ke zrušení, jiné jsou doplněny o svodné terénní vlny a brody, aby přestaly fungovat jako liniové odvodňovací kanály. Cesty, které kříží revitalizované vodní linie nebo přirozené odtokové směry, jsou upraveny tak, aby umožňovaly bezpečný průtok vody bez vzniku erozních kanálů.

Problematickou záležitostí se jeví budoucí výstavba vodovodního řadu z Dětenic do Bačalek, vedeného po trase bývalé cesty spojující tyto dvě vesnice. Nyní jde o zazemňující se lesní strž, na níž byly zaznamenány občasně soustředěné odtoky. Výkopem dojde k narušení podloží a při pokládání potrubí do pískového lože může v tomto rizikovém terénu dojít k vytvoření nechtěného odvodňovacího kanálu, kdy se podpovrchová voda začne stahovat do dna výkopu a docházet k jeho vyplavování.

Doporučujeme proto alespoň přerušit povrchový odtok pomocí svodných prvků, zejména terénních vln vedených obvykle v úhlu 45° od spádnice, které odvádějí vodu z tělesa cesty do okolního porostu. Tím se významně snižuje erozní zatížení povrchu výkopu.

6.2.3 Ve stezkách a Mezi strouhy

V prostoru mezi železniční tratí u Bušic a obcí Dětenice se návrhy zaměřují především na obnovu přirozené retenční funkce široké nivy, kterou historické technické zásahy výrazně omezily. Současné koryto je kapacitně nedostatečné a v kombinaci s vysokým přítokem vody z Osenic a z horní části povodí Dětenického potoka dochází při přívalových srážkách k nekontrolovaným rozlivům směrem k intravilánu obce.

Navržené opatření proto zahrnuje **revitalizaci toku** formou přírodě blízkého vedení koryta, které respektuje přirozené meandrové linie v nivě. Současně dochází k **rozšíření prostoru toku** pomocí vyznačených **řízených rozlivů** a **mělkých mokřadních plošek**. Tyto prvky zachycují povrchový odtok, zpomalují kulminaci průtoků a umožňují zasakování vody v rovinatých částech, kde k tomu existuje přirozený potenciál.

Navržená síť především mokřadních prvků vytváří mozaiku drobných vodních biotopů, které navazují na povodňovou nivu a posilují její ekologickou i hydrologickou funkci. Mělké depresse podél toku zároveň umožňují přerušení proudění při přívalových vlnách a snižují riziko zatěžování kritického úseku u nádrže Jordán.



Legenda:

Návrh linie stromů	Návrh hrázky	Návrh tůně
Návrh linie keřů	Návrh přemostění vodního toku	Návrh rybníku
Návrh dřeviny	Návrh propustku	Návrh mokřadu
Návrh cesty	Návrh zrušení hlavního vytažením	Návrh zátopy polderu
návrh trubního odvodu dešťové vody	Návrh zrušení toku	Návrh trubního odvodu dešťové vody
Návrh zrušení cesty	Návrh JHJ hrby	Návrh řízeného rozlivu
Návrh toku	Návrh JHJ ploché	Návrh odlehčení sníženinou
Návrh hráze polderu	Návrh terénní vlny	Návrh bezzásahové zóny
Návrh hráze rybníku	Návrh odstranění skládky	Návrh zatravnění
Návrh protisplavové sítě	Návrh infiltrační jámy	Návrh lesa
Návrh brodu	Návrh šachovnice	Návrh agrolesa
Návrh balvanitého skluzu	Návrh ostrůvku	Zpracovávané území
Návrh svejlu	Návrh litorálu	rozvodnice
Návrh průlehu	Návrh řeky	

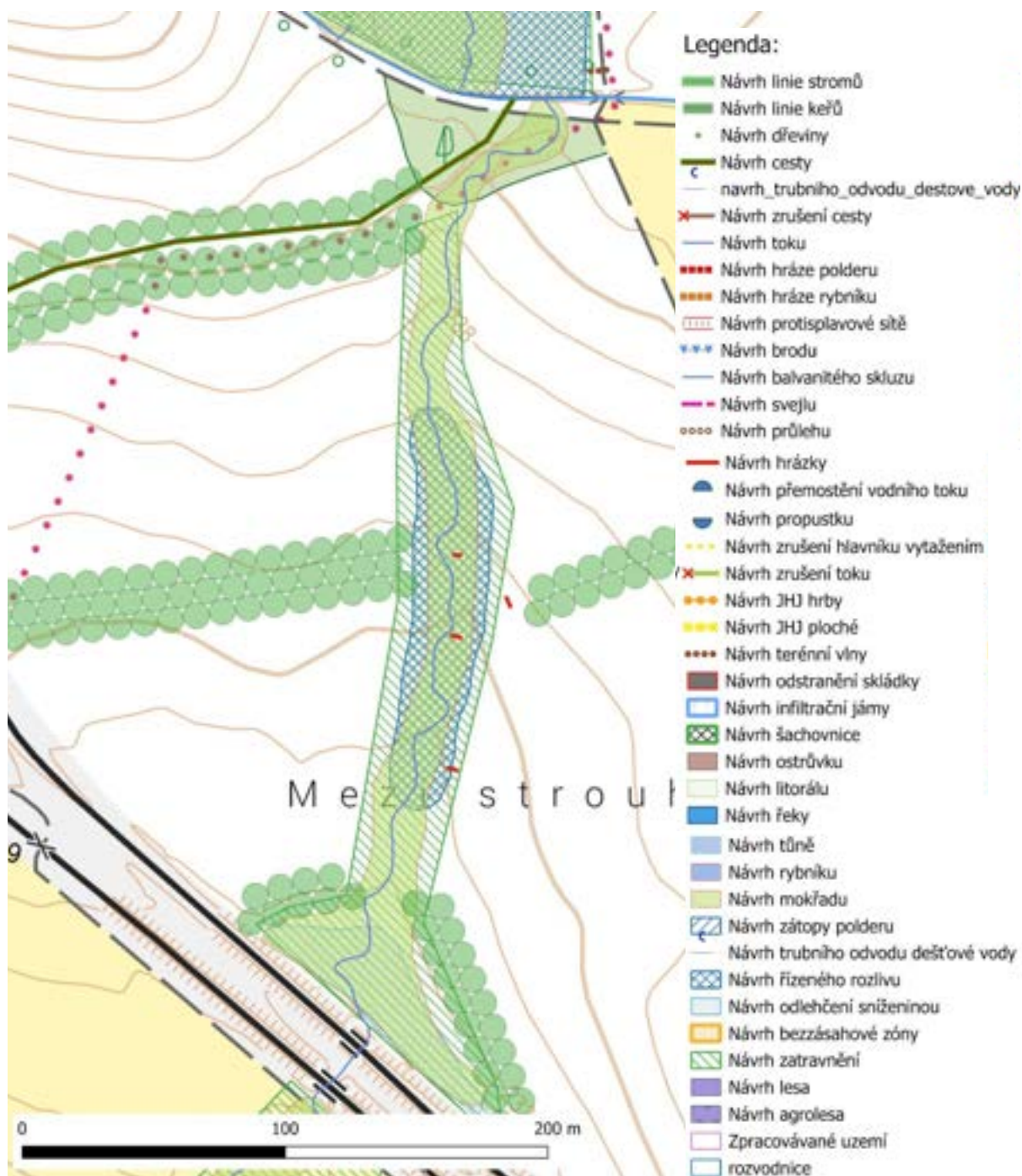
Obrázek 86: Návrh revitalizace nivy a protierozních opatření v prostoru. Přírodě blízké vinutí toku, řízené rozlivy, mokřadní plošky a doplňující liniové výsadby rozšiřují aktivní nivu, zvyšují retenční kapacitu území a zlepšují průtokové poměry podél komunikace P9279. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Revitalizace přítoku z lokality Mezi strouhy a jeho zaústění pod železniční most

Přítok z lokality Mezi strouhy je nyní veden v zatrubnění. Jen u trati je zatrubnění přerušeno, kdy tok protéká pomocí propustků jak vlečku do cihelny tak železniční trať a dál je opět veden do zatrubnění a do toku se dostává nárazově až v místě Ve stezkách, což při přivalových srážkách přispívá ke kolísání hladin a přetěžování toku před vodní nádrží Jordán.

Návrh proto navrhuje zrušení zatrubnění trasy přítoku jeho převedení do otevřeného, přírodě blízkého koryta, které zároveň využije i vodu z přilehlých odvodňovacích zařízení. Současně navrhujeme využít násep staré železniční vlečky do cihelny k pozdržení povodňových vod – před náspem bude vytvořena mělká sníženina, která umožní řízený rozliv. Sníženina i v trase samotného toku zlepší akumulaci vod, aniž by docházelo k zaplavení či podmáčení okolních ploch.

Tyto úpravy povedou k tvorbě mokřadního biotopu, který umožní postupné zpomalení odtoku a rovnoměrnější přísun vody do hlavního toku. Zlepší se tím stabilita vodního režimu a sníží se riziko náhlých kulminací podél celého úseku.

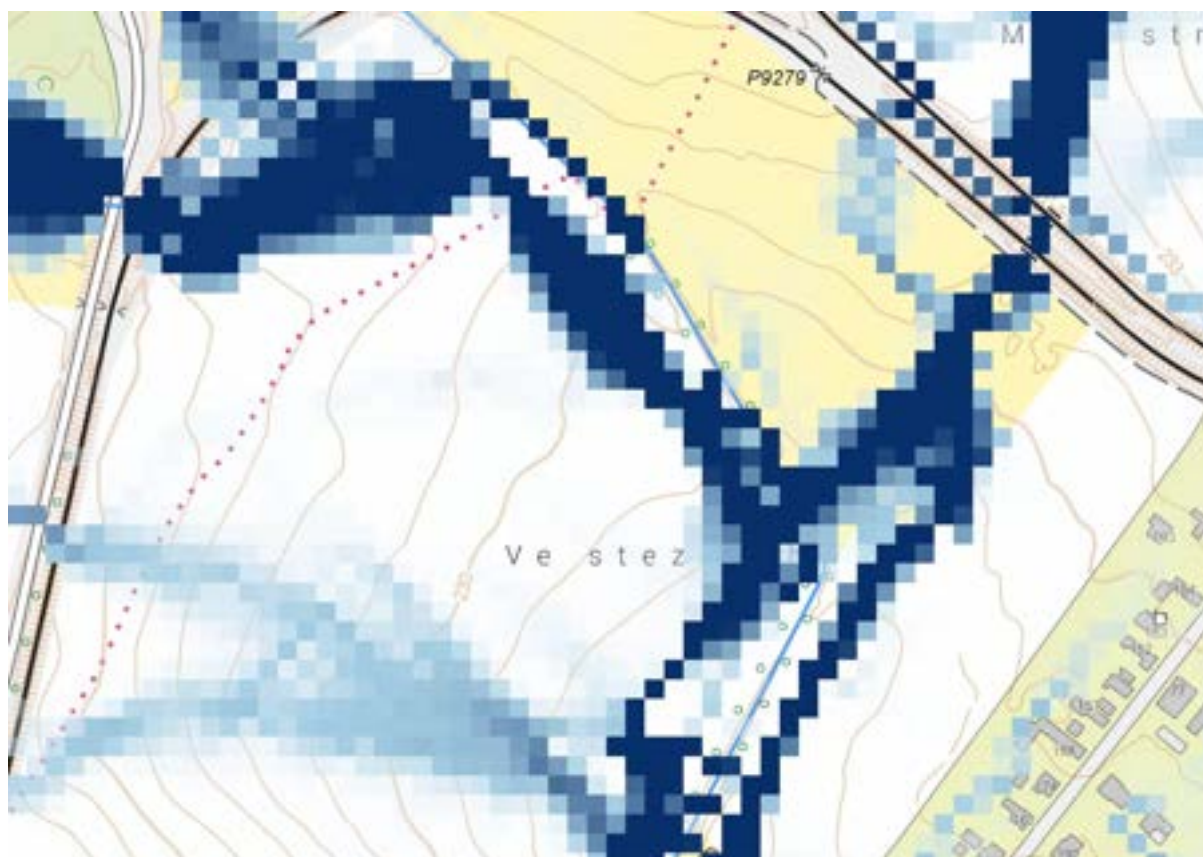


Obrázek 87: Návrh revitalizace přítoku zrušením zatrubněného vedení přítoku a vytvoření mokřadních prvků včetně sníženiny před náspem bývalé vlečky. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Návrhy pro lokalitu Ve Stezkách

Komplex navržených opatření reaguje na zásadní problém lokality — nedostatečné retenční poměry, vysoký podíl technických úprav koryta a komplikované odtokové poměry způsobené koncentrací vod z více povodí.

Základem návrhu je rozvolnění toku, který nyní komplikovaně protéká uměle vytvořeným zahloubeným a napřímeným korytem mimo přirozenou trasu odtoku. To nám ukazují výsledky hydromodelu, který pracuje s přirozeným reliéfem krajiny.



Obrázek 88: Výsledky hydromodelu v lokalitě Ve Stezkách. Model ukazuje směry a koncentraci povrchového odtoku při přívalových srážkách. (Zdroj: Simulace odtoku vody na základě digitálního modelu terénu, 2025)

V místě navrhujeme umožnění rozlivu vodního toku, ideálně s tvorbou plošné zátopy ve formě trvale vodnatého mokřadu. Je optimální rozliv vytvořit volnou zátopou, nikoliv razantními terénními úpravami. S tím souvisí vyměření nynějšího koryta a vyzvižení hladiny toku ze současné úrovně dna na úroveň okolního terénu.

Doporučujeme, aby se pomocí dílčích přesunů zeminy vytvářely jemné terénní vlny, které mohou korigovat směr rozlivu, omezit jeho plochu nebo zpomalovat odtok.



Legenda:

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Návrh linie stromů — Návrh linie keřů • Návrh dřeviny — Návrh cesty — navrh_trubního_odvodu_destove_vody ✗ Návrh zrušení cesty — Návrh toku ••••• Návrh hráze polderu ••••• Návrh hráze rybníku ••••• Návrh protisplavové sítě ••••• Návrh mostu — Návrh balvanitého skluzu — Návrh svejlu ••••• Návrh průlehu | <ul style="list-style-type: none"> — Návrh hrázky • Návrh přemostění vodního toku • Návrh propustku ••••• Návrh zrušení hlavního vytažením ✗ Návrh zrušení toku ••••• Návrh ŽHJ hrby ••••• Návrh ŽHJ ploché ••••• Návrh terénní vlny ••••• Návrh odstranění skládky ••••• Návrh infiltrační jámy ••••• Návrh šachovnice ••••• Návrh ostrůvku ••••• Návrh litorálu ••••• Návrh řeky | <ul style="list-style-type: none"> ••••• Návrh tůně ••••• Návrh rybníku ••••• Návrh mokřadu ••••• Návrh zátopu polderu — Návrh trubního odvodu dešťové vody ••••• Návrh řízeného rozlivu ••••• Návrh odlehčení sníženinou ••••• Návrh bezzásahové zóny ••••• Návrh zatravnění ••••• Návrh lesa ••••• Návrh agrolesa ••••• Zpracovávané území ••••• rozvodnice |
|--|--|--|

Obrázek 89: Návrh revitalizace nivy a vytvoření mokřadního komplexu v lokalitě Ve Stezkách. Rozšíření aktivní nivy vytváří souvislý retenční systém mezi železniční tratí a intravilánem Dětenic. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

V horním úseku návrh počítá s vytvořením **rozsáhlé mokřadní plochy**, jejíž hranice jsou modelovány tak, aby zachytila vodu z přítoků i z vyústění melioračních vedení v okolních polích. Mokřad je strukturován pomocí **tůní různé hloubky**, **litorálních lavic** a **proudových ramen**, což zvyšuje biodiverzitu a současně zadržuje sedimenty, které by jinak zatěžovaly tok níže po proudu. Podél celého revitalizovaného přítoku jsou rozmístěny **malé hrázky** zpomalující proudění v místech s větším podélným sklonem. Ty podporují rozliv vody na přilehlé plochy a zlepšují infiltraci v údolnici.

Niva je dále doplněna **terénními vlnami**, které jednak zpomalují povrchový odtok z orné půdy, jednak vytvářejí mikrorelief podporující vznik mělkých, často periodických tůní. Tyto prvky tvoří přirozené filtrační prostředí schopné zachytit živiny i jemné částice splavované z okolních zemědělských pozemků.

Ve spodní části návrhu, v blízkosti přemostění vodního toku, se mokřadní komplex rozšiřuje do dvou oddělených nivních ramen, v nichž jsou navrženy **větší tůně** s návazností na okolní doprovodnou zeleň. Součástí návrhu je také **doplnění liniové výsadby stromů a rozsáhlejšího keřového patra**, které stabilizuje břehy, zastiňuje vodní hladinu a vymezuje přirozenou hranici mezi mokřadem a orničním blokem.

Celý systém je navržen tak, aby voda postupně a pomalu odtékala směrem k železniční trati, kde je koryto stabilizováno pomocí **balvanitého skluzu**, jenž tlumí energii proudění a zabraňuje eroznímu zahlubování v místě s vyšším sklonem dna. V návaznosti na tento prvek pokračuje tok dále do revitalizovaného úseku v lokalitě Mezi strouhy.

Tím vzniká **komplexní, krajinářsky i hydrologicky funkční systém**, který zlepšuje odtokové poměry nejen mezi železniční tratí a obcí Dětenice, ale i v intravilánu samotné obce. Zároveň zde vzniká atraktivní rekreační prostor v těsné blízkosti zástavby. K prostupnosti krajiny patří i obnovení cesty v původní trase, která vytvoří rychlé a přímé propojení obcí Dětenice a Osenice.

Posílení krajinné struktury a protierozních funkcí na zemědělských plochách

Otevřené zemědělské plochy v lokalitě Ve Stezkách jsou doplněny o linie stromů a keřů, které zvyšují členitost krajiny a vytvářejí stabilizující vegetační skelet. Tyto krajinné prvky jsou orientovány tak, aby protínaly přirozené odtokové linie, umožňovaly zachycení vod a podporovaly její postupnou infiltraci. Zároveň mohou fungovat jako větrolamy, které zmírňují účinky větru v jinak otevřené krajině.

Součástí návrhu jsou také průlehy rozmístěné na svazích, které postupně zachytávají vodu tekoucí z povodí Mezi strouhy. Tato opatření výrazně zvyšují retenční schopnost zemědělské krajiny a přispívají k ochraně nivy před rychlým přítokem vody.

6.2.5 Povodí Suchánek



Obrázek 90: Souhrnný návrh krajinných a hydrologických opatření v povodí Dětenického a Osenického potoka. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Revitalizace melioračního kanálu a zpomalení odtoku v horní části povodí

V horní, výrazně melioracemi poznamenané části povodí, kde byl původní pramenný systém nahrazen plošným melioračním systémem zaústěným do technického lichoběžníkového otevřeného kanálu, se návrhy zaměřují na zrušení části meliorace, využití vody z hlavnků a tím zpomalení odtoku

a obnovu infiltračních funkcí území. Do melioračního kanálu ústí množství drenážních výustí, které koncentrují vodu z velkých zemědělských bloků bez jakýchkoliv zpomalovacích prvků. Takto koncentrovaná voda je dnes hlavním zdrojem vysokého obsahu živin ve vodoteči, eroze i rychlých kulminačních průtoků směřujících do nádrže Suchánek.

Navržené prvky zahrnují:

- svejly vedené po vrstevnici,
- průlehy odvádějící vodu do vegetačních pásů,
- nové linie stromů a keřů, které přerušují odtokové linie,
- terénní vlny s funkcí zádržných mikroprvků.

Tato opatření snižují rychlost odtoku z polí, podporují infiltraci do půdy a výrazně omezují transport sedimentů směrem k nádrži.

Hlavní údolní linie je proto nahrazena mělkým meandrujícím korytem, které lépe rozkládá průtoky a umožňuje rozliv vody do okolních plošek. Stabilizační funkci zde plní balvanité skluzové stupně, jež zabraňují zahlubování a udržují hladinu vody výše v terénu. V místech, kde se voda přirozeně shromažďuje, jsou navrženy tůně a menší mokřadní plochy, sloužící k zachycení povrchového i drenážního odtoku, k sedimentaci jemných částic a k posílení biodiverzity. Okolní svahy doplňuje systém terénních vln a hrázek. Údolnice je zatravněna a po jejích okrajích jsou navrženy keřové a stromové linie, které stabilizují půdu, zachycují splachy a posilují ekologickou kontinuitu. Celý prostor doplňuje nová polní cesta a větrolamové výsadby, které rozčleňují velké půdní bloky a zlepší celkovou krajinnou strukturu.



Legenda:

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Návrh linie stromů — Návrh linie keřů • Návrh dřeviny — Návrh cesty — navrh_trubního_odvodu_destove_vody ✗ Návrh zrušení cesty — Návrh toku ••••• Návrh hráze polderu ••••• Návrh hráze rybníku □□□□ Návrh protislavové sítě ••••• Návrh brodu — Návrh balvanitého skluzu — Návrh svezlu ••••• Návrh průlehu | <ul style="list-style-type: none"> — Návrh hrázky • Návrh přemostění vodního toku • Návrh propustku ••••• Návrh zrušení hlavníku vytažením ••••• Návrh zrušení toku ••••• Návrh ŽHJ hrby ••••• Návrh ŽHJ ploché ••••• Návrh terénní vlny ••••• Návrh odstranění skládky □ Návrh infiltrační jámy □□ Návrh šachovnice □□□ Návrh ostrůvku □□□□ Návrh litorálu □□□□ Návrh řeky | <ul style="list-style-type: none"> □ Návrh tůně □ Návrh rybníku □ Návrh mokřadu □□□ Návrh zátopy polderu — Návrh trubního odvodu dešťové vody □□□ Návrh řízeného rozlivu □□□ Návrh odlehčení sníženinou □□□ Návrh bezzásahové zóny □□□ Návrh zatravnění □□□ Návrh lesa □□□ Návrh agrolesa □□□ Zpracovávané území □□□ rozvodnice |
|---|---|--|

Obrázek 91: Opatření rozčleňují rozsáhlé bloky orné půdy, podporují infiltraci a omezují transport sedimentů a živin směrem k nádrži Suchánek. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Ochrana nádrže pomocí mokřadních prvků v lokalitě Štětina a Dymáček

Lokalita Štětina a zejména erozně zatížený Dymáček představují druhý hlavní zdroj splachu, který vede k **zanášení nádrže**. Návrh zde částečně obnovuje historické **mokřadní prvky** v místech bývalých pramenišť a přirozených zamokřených luk a doplňuje krajinu o protierozní krajinné prvky. Navržené mokřady, doplněné o **infiltrační jámu** a **stromové nebo keřové pásy** po vrstevnicích na svazích, slouží také k omezení infiltrovaného transportu živin a agrochemikálií.

Technická oprava nádrže Suchánek

Vodní nádrž Suchánek tvoří centrální bod této lokality a současně představuje významný ekologický a krajinný prvek. Revitalizace nádrže řeší dvě roviny: technickou bezpečnost, provozní funkčnost nádrže a současně zachování její mimořádně vysoké ekologické hodnoty, která se v území samovolně vyvinula. Cílem revitalizace je využít a dále posílit její ekologický potenciál.

Stávající těleso hráze a výpustní objekt jsou v nevyhovujícím technickém stavu - výpust je zanesená sedimenty a bezpečnostní přeliv není dimenzován pro zvládnutí zvýšených průtoků, zejména při nárazových hydrologických epizodách přicházejících z meliorované části horního povodí. Nádrž je navíc z velké části zanesená jemnými sedimenty, které zde byly v minulosti transportovány erozními splachy.

Aby mohl být zajištěn bezpečný a dlouhodobě udržitelný provoz díla, je nutné provést:

- rekonstrukci výpustného zařízení a bezpečnostního přelivu,
- lokální opravy a stabilizaci hráze,
- technické prvky umožňující manipulaci s hladinou,
- odtěžení sedimentů v manipulačně nezbytné části nádrže.



Obrázek 92: Návrh revitalizace nádrže Suchánek a okolních mokřadních prvků. Plánované technické úpravy nádrže, obnova mokřadních ploch a stabilizační výsadby či retenční prvky zachycující povrchový i podpovrchový odtok. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Posílení ekologického potenciálu nádrže

Nádrž Suchánek má oproti běžným produkčním rybníkům výjimečný ekologický charakter. Dlouhodobé zanášení sedimenty vytvořilo rozsáhlý litorální pás s vyvinutým rákosinovým a mokřadním porostem. Tento biotop poskytuje útočiště mnoha živočichům, jako jsou obojživelníci, ptáci vázaní na rákosiny a mokřadní prostředí, či vodní hmyz. Litorál, tak jak je v lokalitě vyvinutý, je neprostupný pro ryby a například obojživelníci jsou tak před těmito predátory chráněni. Litorál navíc funguje jako přírodní filtr, který odbourává živiny ze sedimentů i vody přicházející z okolních polí. Ekologická funkce Suchánku je tak v rámci regionu mimořádně významná a svou hodnotou převyšuje běžný hospodářský rybník.

V každém případě je nutné před provedením zvoleného typu opatření nebo zásahů provést biologický průzkum na výskyt živočichů i rostlin a následně pak zvolit typ opatření a načasování provedení těchto opatření.

S ohledem na oba aspekty – technický i ekologický – návrh revitalizace pracuje s principem selektivního zásahu, jehož cílem je zachovat maximum ekologických funkcí a zároveň zajistit bezpečný provoz díla a případnou obnovu její rybochovné funkce.

Navržené prvky zahrnují:

- částečné odbahnění pouze v dolní, manipulačně nezbytné části nádrže,
- zachování a ochrana litorálních zón v horní a boční části,
- doplnění tůň nad nádrži pro zvýšení mozaikovitosti mokřadního prostředí,
- stabilizace přítoků, aby nedocházelo k novému zanášení sedimenty, a to pomocí přírodě blízkých prvků, které transformují přítokové vody v navazujících plochách údolnice na Dymáčku.

Takové řešení umožní kombinaci produkční funkce (manipulace, možný nízko-intenzivní chov ryb) s biodiverzitní a krajinařskou funkcí, která je dnes pro území klíčová.

Variantní řešení údržby litorálu

Pro zajištění dlouhodobé ekologické, ale i technické stability nádrže navrhujeme přistoupit k údržbě litorálního pásma.

Varianta A: Minimální zásah – litorál ponechán přirozenému vývoji

- Údržba probíhá pouze v případě nutnosti (odstranění náletů dřevin ohrožujících hráz).
- Sečení pouze přilehlých travnatých ploch 2x - 3x ročně.

Dopady: nízké riziko narušení stanovišť, nejnižší náklady na údržbu, vhodné pro přírodní biotop s minimálním provozním záměrem.

Varianta B: Selektivní zásah – mozaikovitá obnova

- Jednou za 5–10 let se provede částečné pročištění litorálu na malých plochách (do 10–20 %).
- Cílem je zachovat mozaikovité prostředí s různými stádiemi sukcesí.
- Zásah umožňuje přístup světla, vznik mělkých vod a obnovu tůní v zarůstajících částech.

Dopady: vysoká ekologická hodnota, řízená stabilita, vhodné pro kombinaci ekologické funkce a manipulace s vodou.

Varianta C: Aktivní řízený management – cílené zásahy

- Mozaikové provedení seče litorálu na malých plochách (do 10–30 %).
- Cílem je redukce především rákosin – oslabení porostu odběrem živin a kontrola rozrůstání porostu).
- Hlavní termín seče je do poloviny června, vždy s důrazem na šetrnou techniku kosení vůči živočichům.
- Druhý termín je zimní seč s následným odklizením posečené hmoty, čímž dochází k odběru živin akumulovaných ve splachových sedimentech.

Dopady: vysoká ekologická hodnota, řízená stabilita litorálu, vhodné pro kombinaci ekologických a krajinných funkcí a rybochovu.

Varianta D: Intenzivní zásah – nevhodná varianta

- Odstranění většiny litorálu a kompletní odbahnění nádrže.

Dopad: ekologický kolaps, ztráta biotopů, riziko masivní eutrofizace, návrat ke standardnímu nízkohodnotnému rybníku. Nedoporučuje se – pouze v případě havarijní situace.

Doporučená varianta: B nebo C – kombinují ochranu hodnotných litorálních zón a funkční správu nádrže.



Obrázek 93: Příklad udržovaného litorálu na rybníce Kojetín v k. ú. Cholenice. (Zdroj: Ochrana přírody 3/2014)

Revitalizace úseku pod nádrží Suchánek, odstranění zatrubnění a přesun tokové linie

Charakteristika problematického úseku

Tok pod nádrží je v současnosti veden dlouhým úsekem zatrubnění, které odvádí vodu v nevyhovujících ekologických i hydrologických podmínkách. Potrubí v dolní části prochází územím s vrtem užívaným jako vodovodní zdroj. Navrhovaná revitalizace představuje zcela zásadní změnu

vodního režimu v této části povodí – odstranění potrubí, obnova přírodně blízkého koryta, přesun tokové linie mimo zónu vrtu a celkovou ekologicko-hydrologickou stabilizaci území.



Obrázek 94: Návrh revitalizace toku pod nádrží Suchánek – odstranění zatrubnění, odklonění tokové línie a vytvoření přírodně blízkého koryta. Mapa zobrazuje nově navrženou trasu toku mimo ochranné pásmo vrtu. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; Ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Koncept řešení

Prvním krokem revitalizace je převedení výpusti nádrže z poruchového požeráku na přírodě blízký přepad pomocí delšího balvanitého skluzu. Skluz plní několik funkcí:

- bezpečně převádí vodu i při zvýšených průtocích,
- snižuje kinetickou energii odtoku,
- brání vzniku erozních rýh pod hrází,
- eliminuje provozní rizika související s nevyhovujícím technickým výpustným objektem,
- umožňuje spontánní migraci drobných vodních organismů.

Balvanitý skluz zároveň zajišťuje, že voda zadržovaná v horní části nádrže zůstává využitelná pro ekologické procesy litorálu a že regulace odtoku neprobíhá skokově, jak je tomu při technické výpusti, ale přirozeným převýšením.

Samozřejmostí je obnova funkčního výpustního zařízení buď formou požeráku nebo tzv. čepu.

Následujícím krokem je kompletní odstranění zatrubněného úseku toku, který dnes představuje problematické místo odtoku v případě přívalových srážek, kdy při přeplnění potrubí může dojít k výrazným erozním událostem v údolnici nad zatrubněním. Dalším důsledkem je rychlý odtok vody bez kontaktu s nivou a okolím a nenabízí žádnou retenční kapacitu v celé jeho délce. Vzhledem k průměru potrubí, doporučujeme vyzvednutí celého úseku potrubí, aby se vodní tok mohl vrátit na povrch, kde může fungovat hydrologicky i ekologicky přirozeně.

V rámci revitalizace toku je navrženo vytvoření nového revitalizovaného koryta, které bude mělké, s proměnnou šířkou, kombinovat jemné meandry a tůňky, umožňovat krátkodobé rozlivy a sloužit k zachycení a sedimentaci jemných částic dříve než tok vstoupí do recipientu, kterým je Hasinský potok.

Ochrana vrtu jako zdroje pitné vody je zásadní součástí návrhu. Záměrem je, aby nová trasa v případě odtrubnění toku neprobíhala v ochranném pásmu vrtu a nezvyšovala tak infiltrační tlak v jeho bezprostředním okolí v případě rizika přímého vedení vody, která může obsahovat sedimenty nebo agrochemikálie v těsné blízkosti vrtu. Hydrologické modelování a analýza reliéfu ukázaly, že se v jižní části území po drobných terénních úpravách nabízí přirozená odtoková dráha, která umožňuje bezpečnější a stabilnější vedení toku. Návrh proto **odklání tok mírně k jihu**, mimo prostor vrtu a jeho hygienické ochranné pásmo, a zároveň využívá terénní sníženinu pro řízené rozlivy. Tento přesun je proveditelný s **minimálními zásahy do terénu**. Současně s tímto opatřením doporučujeme v případě nenadálých událostí ponechat část potrubí jako **bezpečnostní opatření**, které zajistí, že část roury tak zůstane funkční jako **pasivní bezpečnostní prvek**.

Soutok bude posunut mírně výše, do stabilnější morfologické pozice v 8,3 ř. km. Tím se dosáhne nejen lepších hydrologických poměrů, ale i zvýšení ekologické hodnoty soutokové zóny, která je vždy významným biotopem.

Posouzení návrhů

Vzhledem k předpokladu přetrvávající nižší přirozené vodnosti povodí Suchánku, doporučujeme vytvořit kompromis mezi hospodářským a ekosystémovým využitím nádrže. Zvýšená rybí osádka případně klasická revitalizace rybníka plošným odbahněním celé plochy rybníku by byla neefektivní – kvalita vody by se nezlepšila a zrušení litorálu by mělo naopak negativní dopad na ekologické funkce nádrže.

Jako nejvhodnější se nám jeví využít potenciálu čistící schopnosti litorálního pásma a zachovat jeho plochu alespoň na 30% nové zamýšlené hladiny rybníka a provést selektivní odbahnění. Stabilizace litorálu je možná pomocí kamenného valu nebo trvale zanořené dřevěné palisády z tvrdého dřeva.

Takový postup přináší:

- významný ekologický přínos,
- zachování regulačních hydrologických funkcí,
- snížení provozních nákladů,
- kompatibilitu s krajinnými a dotačními programy.
- umožňuje spontánní migraci drobných vodních organismů.

6.2.5.1 Souhrnné zhodnocení revitalizace povodí Suchánek

Revitalizace povodí Suchánku představuje **komplexní zásah**, který spojuje ekologické, vodohospodářské a krajinářské cíle. Nádrž Suchánek má navzdory nevyhovujícímu technickému stavu a výraznému zanesení mimořádně vysokou ekologickou hodnotu díky rozsáhlému litorálnímu pásu, jenž funguje jako přirozený filtr a poskytuje prostředí pro celou škálu mokřadních organismů. Z tohoto důvodu není vhodné celoplošné odbahnění. Nejefektivnějším řešením je selektivní odbahnění pouze manipulačně nezbytné části a ponechání alespoň 30 % litorálu, stabilizovaného kamenivem či dřevěnou palisádou. Toto řešení zachovává klíčové ekosystémové funkce, podporuje samočistící procesy a současně umožňuje bezpečný provoz vodního díla.

V horní meliorační části povodí návrhy snižují rychlost a koncentraci odtoku prostřednictvím svejlů, průlehů, vegetačních pásů a terénních vln. Tato opatření **obnovují infiltrační schopnost krajiny** a výrazně omezují přísun sedimentů a živin do nádrže. Současně zpomalují kulminační průtoky, které jsou dnes významným problémem celého systému.

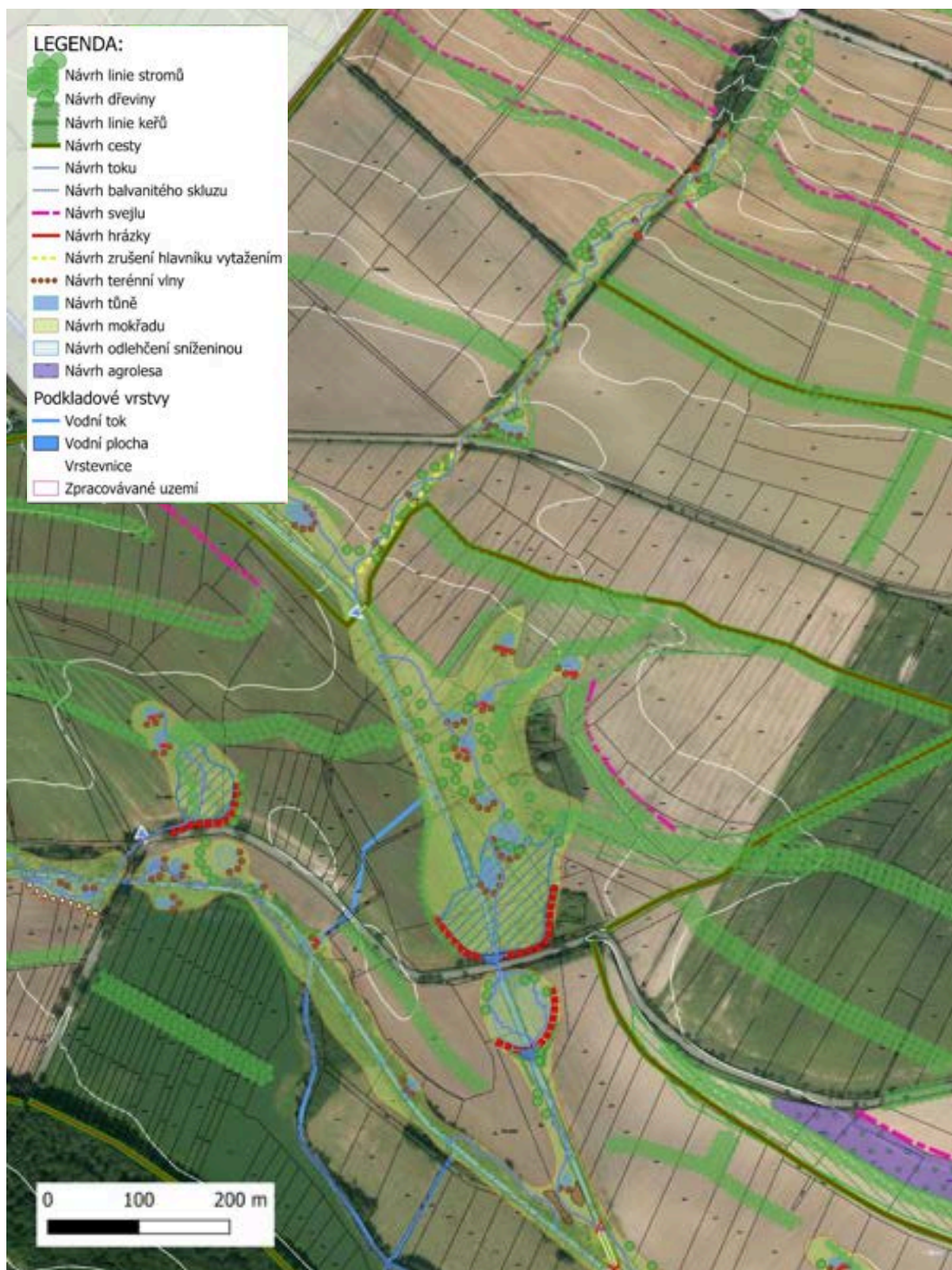
Pod nádrží dochází k **zásadní změně vedení toku**. Nevyhovující zatrubnění je odstraněno a tok je sveden do přírodně blízkého koryta vedeného jižněji mimo ochranné pásmo vodárenského vrtu. Nové mělké koryto s tůňemi a řízenými rozlivy podporuje ekologické procesy, zvyšuje retenční kapacitu území a zajišťuje vyšší hydrogeologickou bezpečnost. Balvanitý skluz nahrazuje poruchový požerák a umožňuje stabilní převádění vody i při vyšších průtocích.

Transformace území pod nádrží Suchánek zároveň nabízí **nový rekreační a krajinářský potenciál**. Přírodně modelované koryto s tůňemi a mokřadními prvky vytváří prostředí s vysokou estetickou hodnotou a umožňuje vznik klidové zóny určené k pozorování přírody, ekologické edukaci a

nenáročné rekreaci. Návrh počítá se vznikem pěší trasy, která propojí Dětenice s Brodkem a vytvoří okružní cestu kolem nádrže Suchánek. Toto řešení otevírá území široké veřejnosti, aniž by narušovalo ekologické procesy, které revitalizace podporuje a současně krajinu zpřístupňuje novým způsobem – ne prostřednictvím technických zásahů, ale skrze obnovu přírodních prvků, které tvoří charakter území a zvyšují jeho identitu a čitelnost v krajině.

6.2.5 Na Lhotsku

Lokalita Na Lhotsku tvoří dolní část povodí Rokytňanského potoka a je charakteristická kombinací melioračně zatížených svahů, samovolně vzniklého mokřadu po zaniklém rybníce a technicky upraveného hlavního toku, který byl dříve součástí vodohospodářského systému starého mlýnského náhonu. Návrhy v této oblasti se proto zaměřují na stabilizaci hydrologických poměrů, zvýšení retenční schopnosti nivy, oživení mokřadních společenstev a zajištění bezpečného převodu vody z přilehlých drenážních systémů.



Obrázek 95: Návrh revitalizačních a protierozních opatření v lokalitě Na Lhotsku. Obnova mokřadních prvků po zaniklém rybníce, stabilizace hlavního toku Rokytňanského potoka, návrh tůň, řízených rozlivů, svejlů atd. zvyšují retenční schopnost nivy a zajišťují bezpečný převod vod z drenážních systémů. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Stabilizace odtoku z přilehlých svahů a revitalizace strže pod silnicí Osenice–Rokytnany

Horní část lokality Na Lhotsku tvoří přítoková výrazně svažité lokalita Doubrava a při patě svahu se vytváří výrazná údolnice s řadou melioračních výustí odvádějících vodu z okolních zemědělských bloků a svahu Doubravy. Koncentrovaný odtok zde dlouhodobě vytváří strž a erozní rýhy, které transportují značné množství sedimentů, živin a jemných splavenin do mokřadu v nivě. Návrhy proto směřují k obnově infiltračních funkcí území a k rozptýlení a zpomalení povrchového odtoku.

V horní části údolnice jsou umístěny svejly vedené po vrstevnici, průlehy a terénní vlny, které zachycují a rozvádějí vodu do vegetačních pásů, a infiltrační jámy umožňující přirozené vsakování drobných přítoků. Tyto prvky doplňují linie stromů a keřů stabilizujícími povrch půdy, rozčleňující rozsáhlé bloky orné a výrazně omezující erozi.

V místě, kde se přítoková strž napojuje na hlavní údolnici pod silnicí Osenice–Rokytnany, je navržena její přírodě blízká stabilizace. Zásadní roli zde mají kamenné balvanité skluzové stupně, které zabraňují dalšímu zahlubování koryta a rozkládají energii proudění. V patě svahů jsou vytvořeny tůně, které zachycují sedimenty, podporují mokřadní vegetaci a fungují jako iniciační biotopy pro další sukcesní vývoj. Revitalizace zároveň posiluje návaznost na historický rybníční systém, který byl v této údolnici v minulosti přítomen.



Obrázek 96: Stabilizace přítokové údolnice Na Lhotsku pomocí svejlů, průleहů a liniové zeleně. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Obě části návrhu tvoří vzájemně provázaný celek: v horní části dochází ke zpomalení, rozptýlení a částečnému zasakování odtoku, což výrazně snižuje množství sedimentů a živin směřujících do nivy. Revitalizovaná strž v dolním úseku bezpečně převádí běžné i zvýšené průtoky. V souhrnu tak návrh stabilizuje hydrologické poměry, snižuje kulminační průtoky a posiluje ekologické procesy v nivní části lokality.

Revitalizace mokřadu a obnova přirozené nivy Rokytňanského potoka

Centrální část lokality Na Lhotsku tvoří rozsáhlá mokřadní plocha vzniklá spontánním vývojem na místě zaniklého rybníka, který byl v minulosti nahrazen technicky vedeným korytem Rokytňanského potoka. Přestože je mokřad dlouhodobě zatěžován přísunem živin a sedimentů z okolních polí, uchoval si výrazný retenční potenciál a představuje důležitý stabilizační prvek v jinak odvodněné zemědělské krajině. Ekologickou hodnotu však snižuje jednostranné rákosinové spektrum a postupná eutrofizace.

Návrh proto pracuje s rozvojem a stabilizací mokřadu tak, aby byla posílena jeho druhová rozmanitost i hydrologické funkce. V mokřadu jsou navrženy mozaikové terénní úpravy – prohloubení, tůně, mělké laguny a drobné ostrovy – které podpoří vývoj různých typů mokřadních stanovišť a zvýší druhovou rozmanitost. Zatravnění okolních ploch zlepší filtraci splachů a přispěje ke stabilizaci chemismu vody.

Před provedením revitalizačních nebo podpůrných opatření nebo zásahů, je nutné provést biologický průzkum živočichů i rostlin a následně pak zvolit typ opatření a načasování provedení těchto opatření.



Obrázek 97: Revitalizace mokřadu a obnovu přirozené nivy Rokytnánského potoka v lokalitě Na Lhotsku. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Na revitalizovaný mokřad přímo navazuje úprava Rokytnánského potoka, jehož současná podoba je výsledkem historických technických zásahů. Potok byl napřímen, zahlouben a jeho niva byla výrazně zúžena až na minimum odvodňovacího kanálu. Návrh mu vrací přírodě blízký charakter, včetně meandrující trasy, proměnlivé hloubky koryta a periodicky zaplavovaných úseků. Tím se obnovují nejen ekologické vazby, ale i přirozené nivní procesy, které umožňují sedimentaci splavenin, zpomalení proudění a rozvoj mokřadních a litorálních společenstev.

Součástí revitalizace je i citlivá obnova historických vodohospodářských struktur, zejména pozůstatků mlýnského náhonu, který z Rokytnánského potoka přiváděl vodu směrem k Hasinskému potoku. Dochované fragmenty konstrukcí a původní vedení linie odbočky by měly být začleněny do krajinného řešení tak, aby připomínaly historickou funkci místa, a aniž by narušovaly současné ekologické a hydrologické potřeby území. Výsledkem je propojení kulturní paměti krajiny s její dnešní funkcí.

Revitalizace bývalého rybníčního systému a vytvoření poldrové soustavy

Základním východiskem návrhu v dolní části lokality Na Lhotsku je využití historických rybníčních struktur, které v minulosti formovaly hydrologii celého území. Těleso historické hráze, po němž dnes vede místní komunikace, je klíčovým morfologickým prvkem a svým charakterem stále odpovídá

funkci dřívější retenční hráze. Návrh proto počítá s jejím hydrologickým oživením — nikoli formou obnovy produkčního rybníka, ale jako moderní a přírodě blízký retenční prvek.

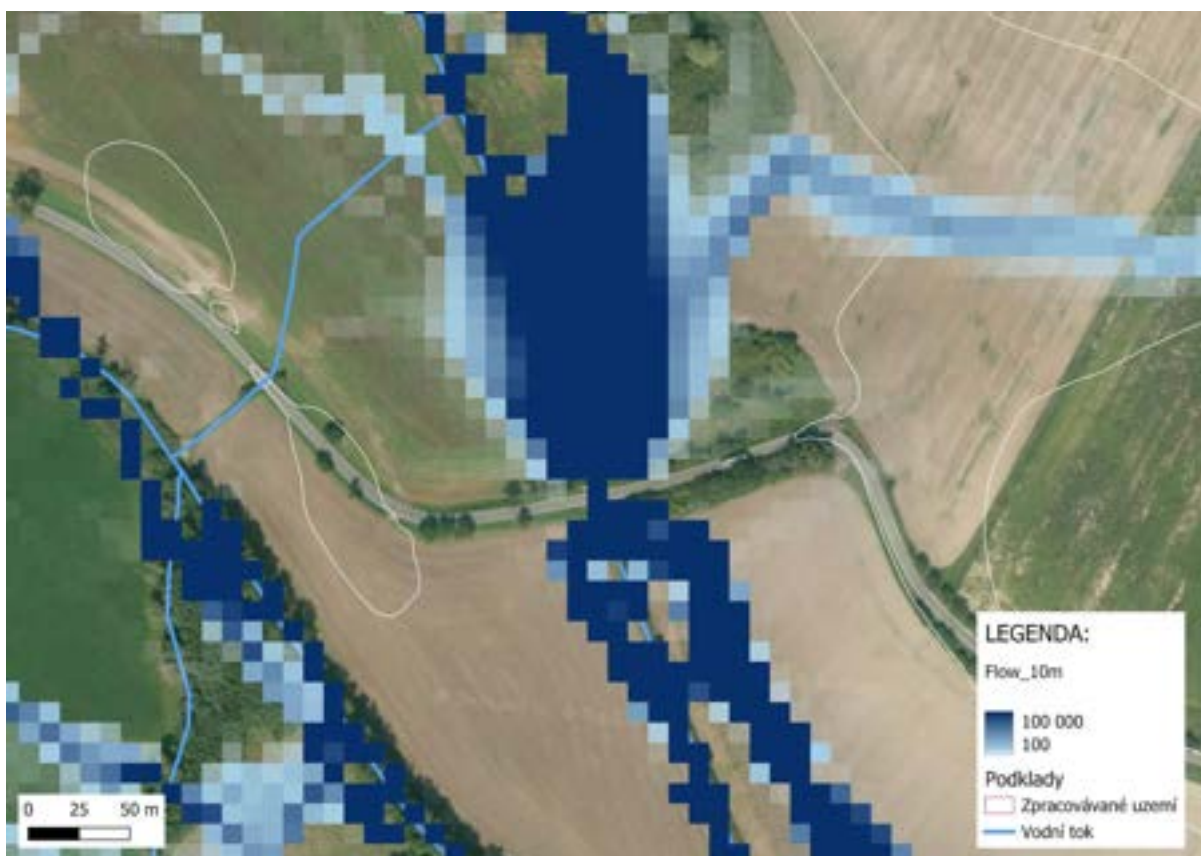
Před těleso komunikace je navržena nízká hrázka navázaná na těleso komunikace. Hrázka je osazena průtokovým a regulačním objektem; přeliv je pak řešen balvanitým skluzem, který umožní řízené zaplavování mokřadu při zvýšených průtocích, zároveň však zajistí bezpečné převádění běžných průtoků i ochranu komunikace před podmáčením.

Tento objekt je dimenzován tak, aby se voda při přívalových srážkách mohla rozvinout do širší nivy před hrázkou, zpomalila proud a rozložila se v čase i prostoru podobně, jako tomu bývalo v době existence původního rybníka. Výsledkem je stabilizovaný retenční prostor schopný krátkodobě zadržet vodu a následně ji postupně uvolnit zpět do toku přes regulační objekt.



Obrázek 98: Návrh poldrové soustavy a revitalizace nivy v lokalitě Na Lhotsku. Obnova mokřadu na místě zaniklého rybníka, navržené retenční hrázky s balvanitými skluzovými přelivy, nový přirozený tok Rokytňanského potoka. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Pod linií historické hráze, blíže k Hasinskému potoku, je navržen další menší polder kopírující přirozený tvar údolnice. Tyto retenční plochy využívají morfologii dna údolí a jsou koncipovány jako krátkodobě zatopitelné plochy, které zachytí rychlé průtoky přicházející z horních částí povodí – zejména při nárazových srážkách nad obcí Osenice. Jejich funkcí je rozptýlení povodňové vlny, zpomalení odtoku a snížení kulminace. Díky tomu nedochází k rychlému transportu vody do Rokytňanského potoka a následně do Hasinského potoka, což významně přispívá k omezení lokálního povodňového ohrožení a stabilizaci celého hydrologického systému.



Obrázek 99: Model rozlivu a funkce navržené poldrové soustavy v lokalitě Na Lhotsku. Hydromodelace ukazuje, jak navazující poldry postupně zachycují a rozkládají přívalové odtoky z horní části povodí. (Zdroj: Simulace odtoku vody na základě digitálního modelu terénu, 2025)



Obrázek 100: Příklad rozlehlého mokřadu s otevřenou vodní plochou. (Zdroj: Josefovské louky, Vojtěch Herout)

Krajinná opatření v zemědělské části a posílení prostupnosti území

Zemědělská krajina v okolí lokality Na Lhotsku je charakteristická velkými, málo členěnými bloky orné půdy, které postrádají stabilizační krajinné prvky a mají omezenou retenční i ekologickou funkci. Návrh proto pracuje s obnovou krajinné struktury prostřednictvím nových zatravněných pásů, liniových výsadeb stromů a keřů, malých mokřadních prvků a průlehů vedených v přirozených odtokových liniích. Tyto prvky zvyšují infiltrační kapacitu půdy, přerušují odtokové linie soustředěného odtoku a omezují stružkovou i plošnou erozi, která je hlavním zdrojem sedimentů a živin směřujících do mokřadu a Rokytňanského potoka.



Obrázek 101: Krajinná opatření v zemědělské části lokality Na Lhotsku zvyšují retenční schopnost svahů, přerušuje povrchový odtok a zajišťují filtraci splachů ještě před vstupem do mokřadní části údolnice. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

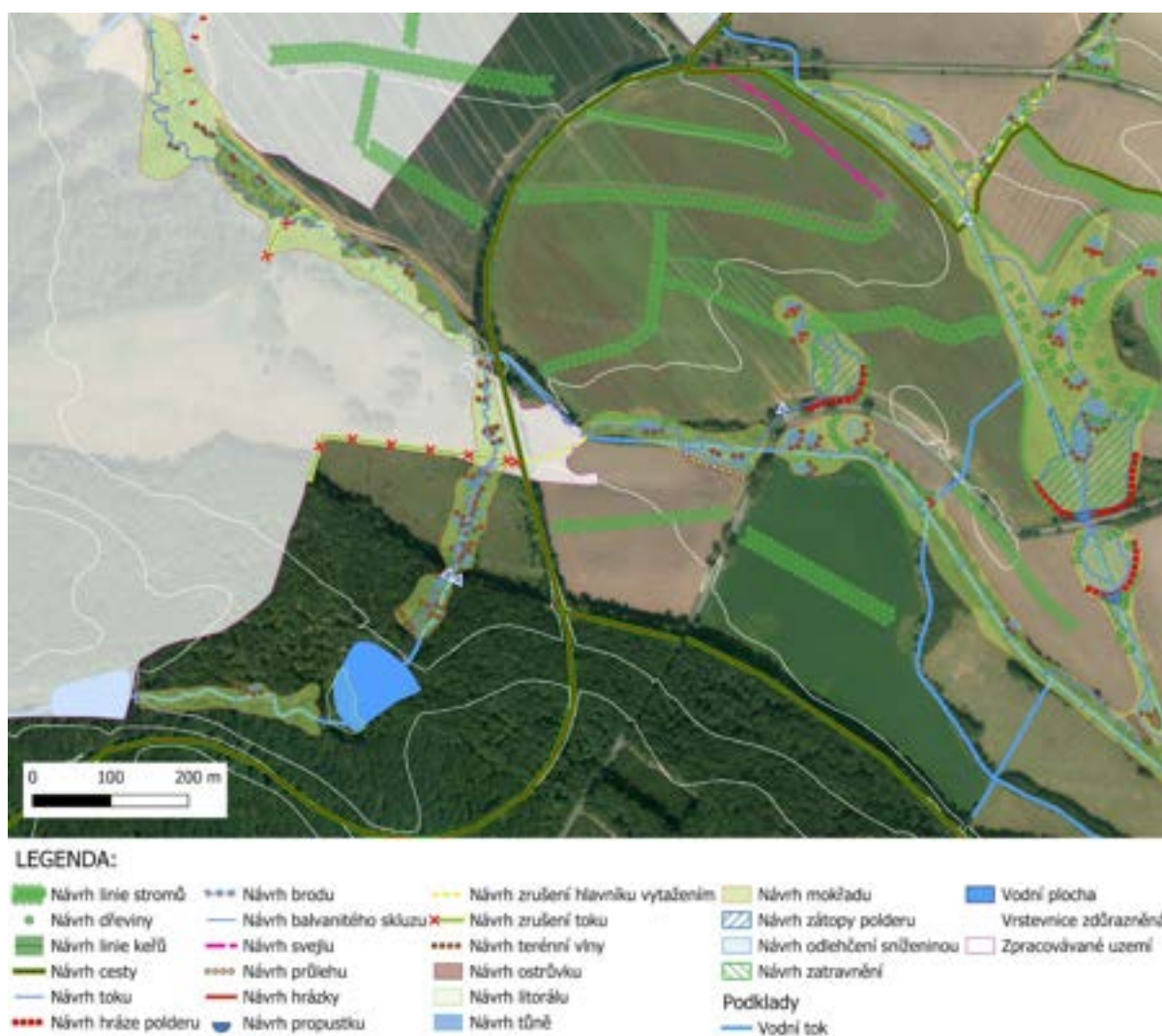
Významnou součástí návrhu je také rozčlenění krajiny pomocí nových polních cest se zatravněným nebo šetrným povrchem, které zlepšují prostupnost území pro pěší i zemědělskou techniku a umožňují přístup k jednotlivým krajinným prvkům i parcelám. Cesty jsou vedeny tak, aby navazovaly na revitalizované údolní linie a přispívaly k vytvoření propojené sítě koridorů. Kromě zlepšení orientace v krajině vytvářejí i přirozené migrační trasy pro drobnou faunu a podporují ekologickou stabilitu území.

Diverzifikace polní krajiny je dále posílena začleněním menších zalesněných ploch, remízů a keřových skupin v místech s nižším zemědělským potenciálem nebo v blízkosti hydrologicky citlivých stanovišť. Tyto prvky zvyšují odolnost krajiny vůči extrémům počasí a podporují postupnou obnovu tradiční mozaikové struktury, která byla v minulosti pro tuto oblast typická.

6.2.6 Na jívě

Lokalita Na Jívě tvoří západní vstup do katastru, kde Hasinský potok vstupuje do území a přináší s sebou jak vysoký ekologický potenciál, tak zřetelné stopy technických zásahů minulosti. Historické mapy i současná katastrální potvrzují, že původní koryto mělo meandrující charakter a bylo aktivní součástí široké nivy, zatímco dnešní napřímená trasa vede vodu úzkým profilem. Právě tento kontrast mezi historickou morfologií a současnou technizací je základním motivem návrhů, jejichž cílem je obnovit přirozený hydrologický režim, posílit retenci a oživit mokřadní společenstva, která se v krajině spontánně objevují.

Navržený soubor opatření navrácí vodu do nivy, obnovuje mokřady i meandry, tlumí povodňové vlny a výrazně zvyšuje ekologickou stabilitu území Na Jívě.

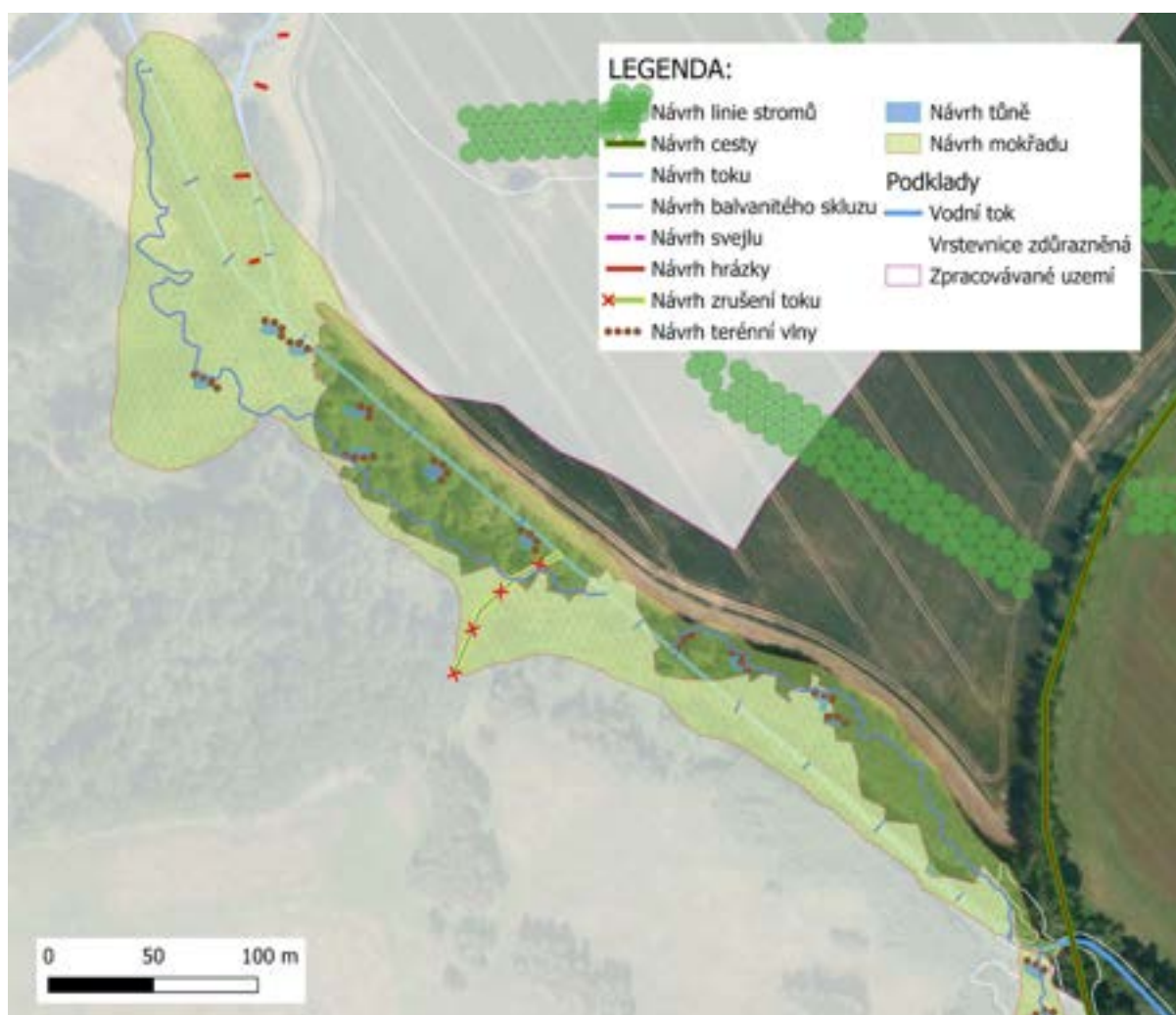


Obrázek 102: Komplexní návrh revitalizace lokality Na Jívě. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Obnova přirozeného koryta Hasinského potoka na hranici katastru

Hasinský potok vtéká do území v místě, kde se dosud dochovaly zbytky původního meandrujícího koryta patrného v terénu nebo na historických mapách. Současná napřímená trasa, vedená technicky upraveným profilem, neodpovídá přirozené morfologii nivy a vede k rychlému odtoku a lokálnímu zahlubování potoka.

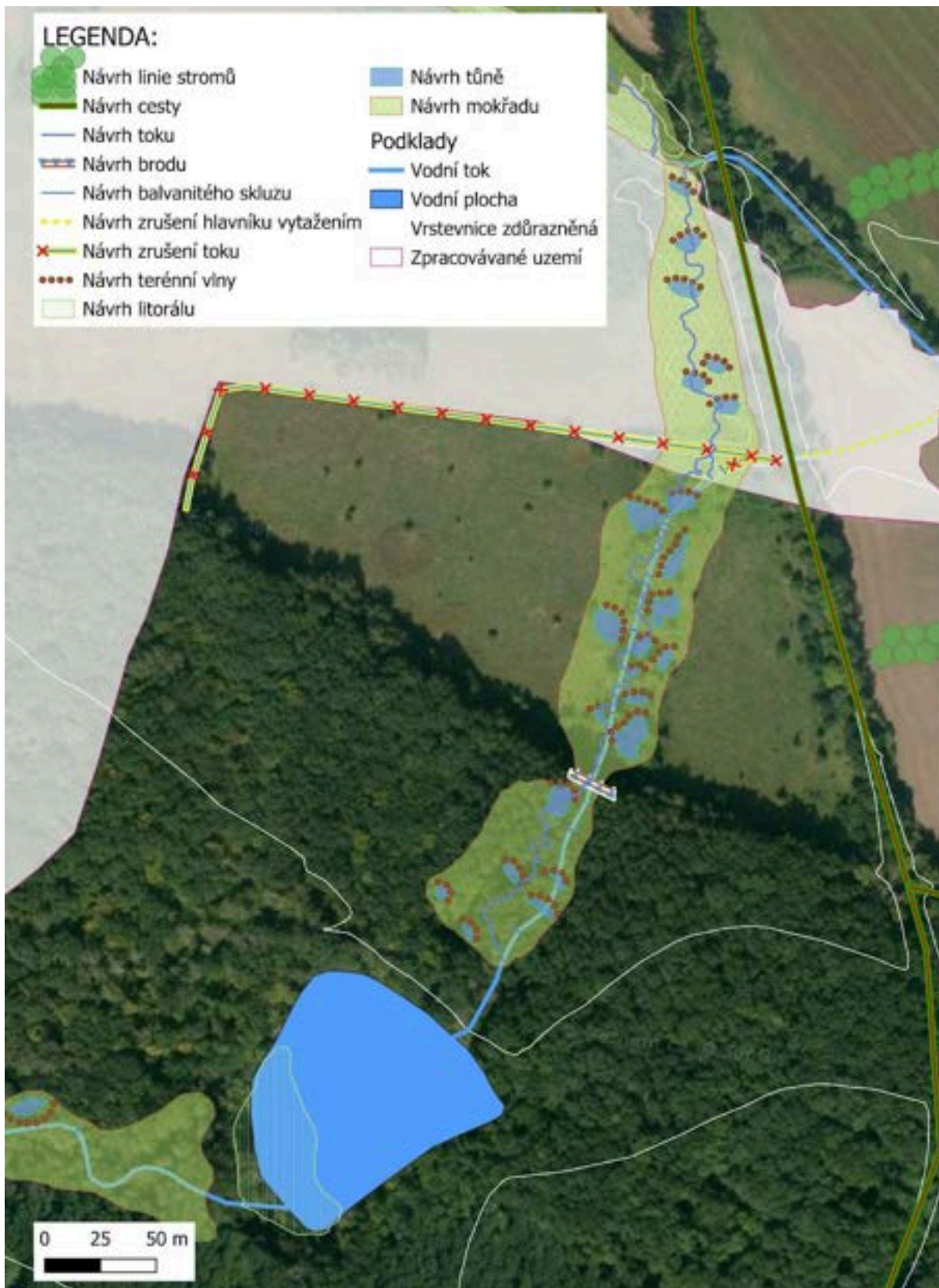
Návrh proto počítá s vymělnčením koryta, zvýšením hladiny vody vůči okolnímu terénu a vytvořením přírodě blízkých stupňů a balvanitých skluzů, které zklidní tok a umožní pravidelné zaplavování přilehlých mokřadních ploch. Obnovení části původního meandru vrací toku jeho přírodní morfologii a vytváří stabilnější, retenčně hodnotnější a ekologicky cenný úsek.



Obrázek 103: Návrh obnovy přirozeného koryta Hasinského potoka na hranici katastru. Je zde patrné znovuzapojení dochovaných meandrových reliktvů a návrat k přírodě blízké morfologii toku. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Revitalizace bočního přítoku a obnova mokřadní nivy pod lesem

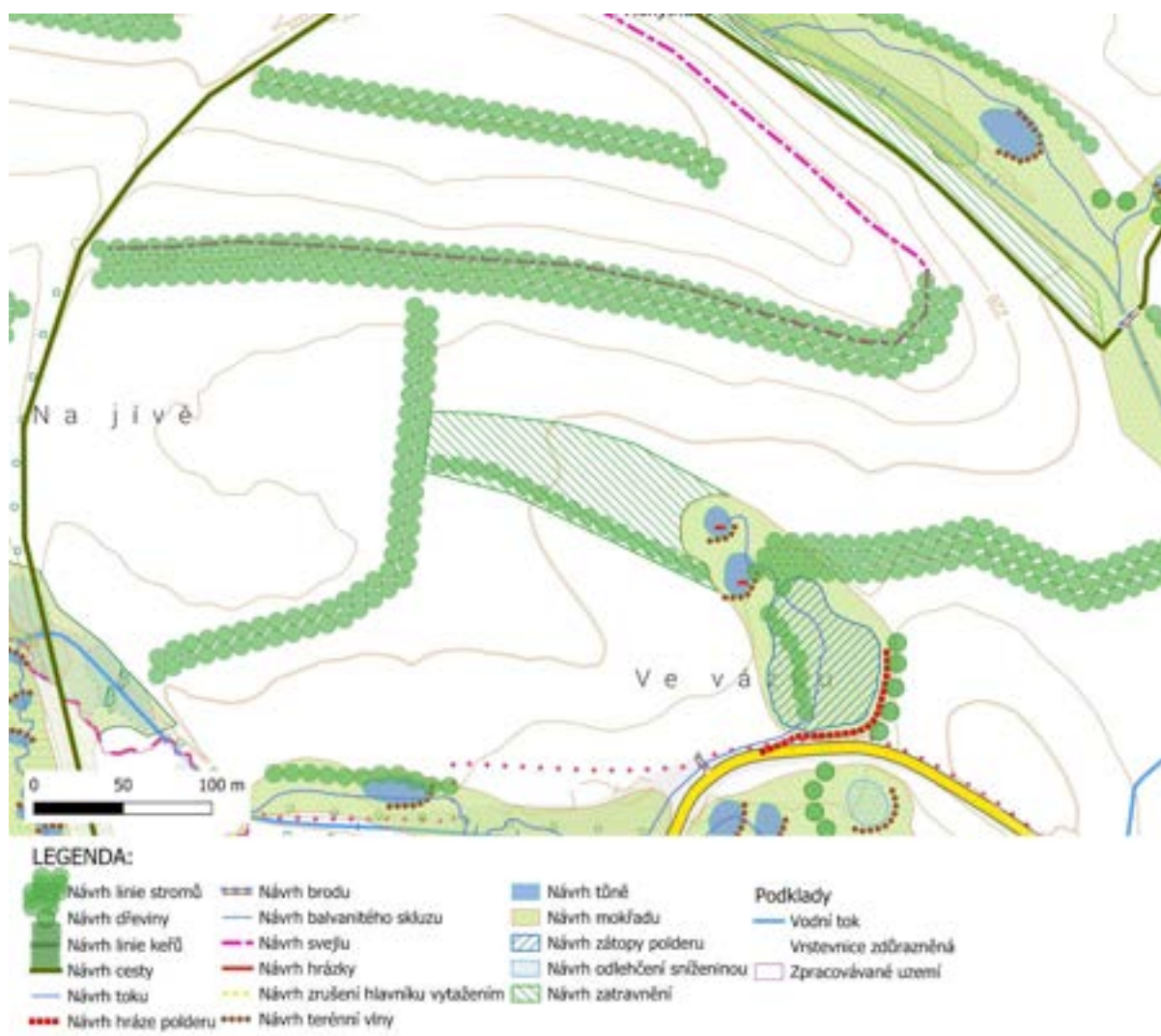
Z jižní části katastru přitéká menší přítok, který dnes zásobuje dvě drobné nádrže na okraji lesa, avšak dále je veden zcela nepřírodným odvodňovacím kanálem a následně zatrubněním. Návrh tento tok vrací do přírodního prostředí: odvodňovací kanál je zasyván, zatrubnění přerušeno a přítok je veden revitalizovanou nivou tvořenou tůněmi, mělkými mokřady a zamokřenými loukami. Otevřené lesní příkopy zajišťují pozvolný přítok vody a podchycují pramenité vývěry, které jsou pro tuto část území typické. Obnovený přítok posiluje vodní režim celého území a vytváří cenná biotopová stanoviště pro mokřadní biotu.



Obrázek 104: Revitalizace bočního přítoku a obnova mokřadní nivy pod lesem. Zrušení technického odvodňovacího kanálu, přerušení zatrubnění a vedení přítoku v otevřené nivě. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Retenční prvky v údolnici Ve vázku a členění zemědělských ploch

V širší pozvolné údolnici a cestou dochází při přívalových srážkách k erozím, hromadění vody a lokálnímu zatápnění komunikace. Návrh proto počítá s vytvořením menšího poldru nebo spíše řízeného rozlivu umístěného v přirozené depresi před cestou. V tomto místě se zachytí nárazová povodňová vlna přitékající z horní části povodí a umožní její postupné zasakování nebo bezpečnému svedení podél cesty. Toto opatření zvyšuje bezpečnost komunikace, stabilizuje odtokové poměry a zároveň chrání půdní fond před erozí.



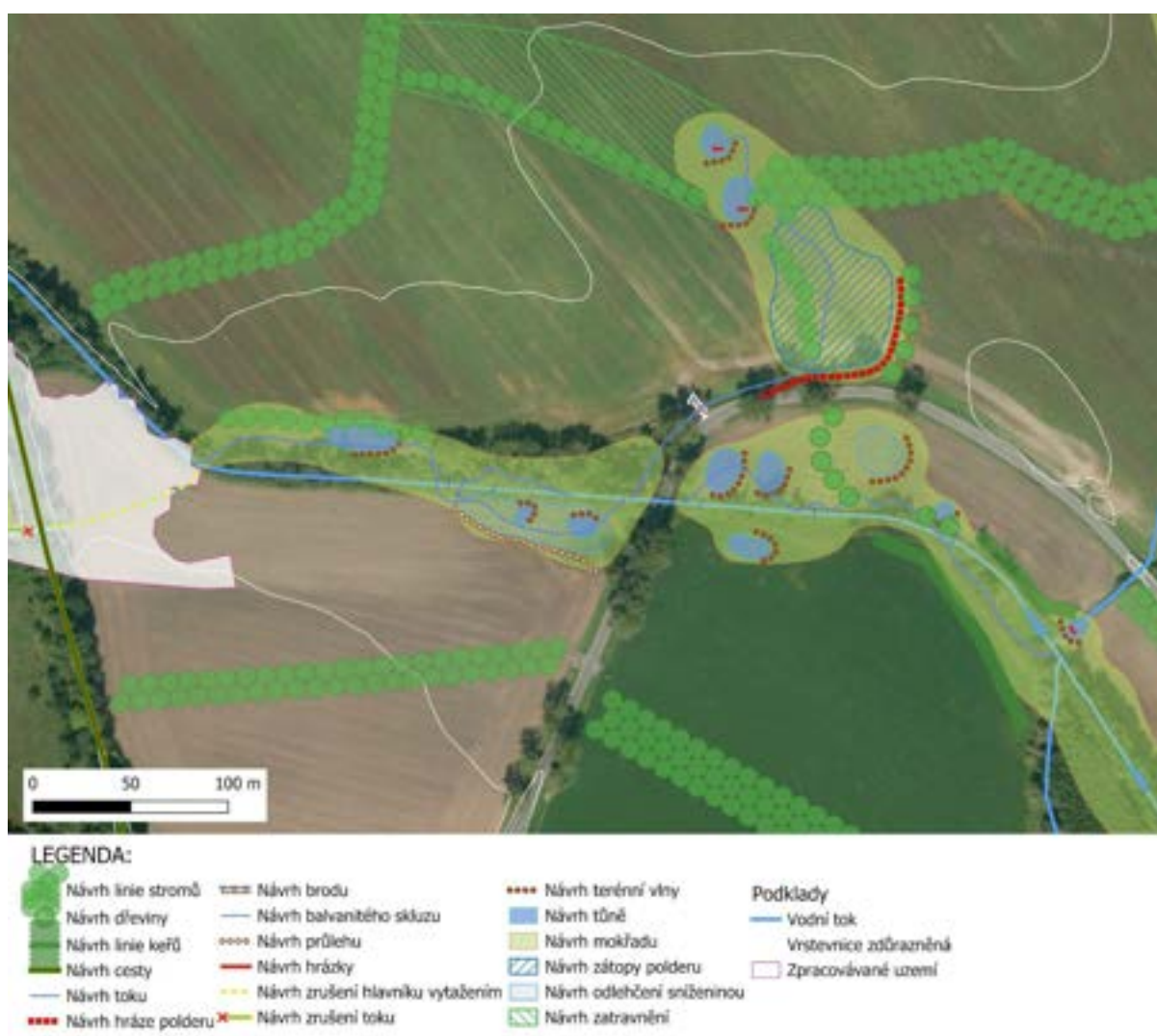
Obrázek 103: Návrh retenčního rozlivu a krajinných prvků v údolnici Ve vázku. Menší poldr v přirozené depresi před cestou zpomaluje povrchový odtok, snižuje erozní rizika a podporuje vznik mokřadních stanovišť. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Nad silnicí se rozkládá rozsáhlá otevřená zemědělská krajina s nedostatkem ekologických prvků. Návrh ji rozčleňuje pomocí větrolamů vedených převážně po vrstevnicích, víceřadých keřových pásů, zatravněných údolnic a drobných infiltračních prvků. Opatření zároveň snižují plošné splachy do Hasinského potoka a vytvářejí ekologicky hodnotné linie propojující biodiverzitu a funkci

revitalizované údolnice v návaznosti na širší strukturu krajiny. Součástí návrhu jsou také nové polní cesty, které zvyšují prostupnost území a umožňují přirozené vedení rekreačních tras.

Podpora stávajících mokřadů, zvýšení vodní hladiny pomocí přírodě blízkých stupňů a revitalizace Hasinského potoka v dolní části území

V ohybu stávající komunikace Dětenice–Prodašice se nachází samovolně vznikající polní mokřad s omezeným zemědělským využitím. Návrh zde nepředpokládá zásahy typu technické regulace, ale s posílením stávajícího přirozeného vodního režimu. Navržené balvanité skluzové stupně zvednou hladinu vody, rozšíří litorální zóny a umožní pravidelné zaplavování mokřadních ploch. Výsledkem bude stabilní a ekologicky hodnotný polní mokřad se zvýšenou biodiverzitou.



Obrázek 106: Navržená mokřadní plocha u ohybu komunikace Dětenice–Prodašice, doplněná o balvanité skluzové stupně, které zvedají hladinu vody, rozšiřují litorální zóny a umožňují pravidelné zaplavování přílehlých mokřadních biotopů. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

V dolním úseku, směrem k centrální části katastru, je potok dále upraven pomocí balvanitých skluzů a litorálních úprav. Vznikne tak mozaika mělkých proudnic, tůní a rozlivových zón, které zpomalují povodňové vlny, podporují sedimentaci jemných částic a zlepšují kvalitu povrchové vody. Revitalizace vychází z přirozené dynamiky vodního toku a zvyšuje jeho stabilitu i odolnost vůči extrémním průtokům.

6.2.7 Niva Hasinského potoka nad Brodkem

Niva Hasinského potoka představuje střední část území s vysokým přírodním a historickým potenciálem, ale zároveň s řadou technických zásahů, které narušily jeho přirozený hydrologický režim. Historicky zde byl vybudován rozsáhlý rybníční systém, jehož hráze jsou dosud čitelné v terénu. Tyto rybníky— v souladu s tehdejšími zvyklostmi i technickými možnostmi — vznikaly převážně v místech trvalého zamokření nebo v územích s časným rozlivem, kde reliéf umožňoval výstavbu sypaných hrází. Zadržování vody tak probíhalo především nad úrovní terénu.

Potok byl po jeho zániku napřímen a veden technickým korytem, zatímco suché koryto bývalého mlýnského náhonu zůstalo po pravé straně jako doklad starého vodního hospodářství. Přesto má dnešní tok místy přírodně blízký charakter s mělkými proudnicemi, litorály a mrtvým dřevem. Kvůli zarovnanému profilu je jeho schopnost meandrovat a rozlévat se v nivě výrazně omezená.

Revitalizace toku, mokřadů a historických vodních struktur

Revitalizace nivy Hasinského potoka se zaměřuje na obnovení přirozené hydrologické dynamiky území, která byla v minulosti narušena napřímením a zahloubením toku, melioračními zásahy a vznikem a zánikem historických rybníčních systémů. Potok dnes vede převážně v technicky zarovnaném profilu, avšak jeho okolí stále nese výrazný potenciál pro obnovu meandrů, mokřadů a přírodě blízkých procesů.



LEGENDA:

Návrh línie stromů	Návrh svejku	Návrh mokřadu	Podklady
Návrh dřeviny	Návrh hrázky	Návrh odlehčení sniženinou	Hlavník
Návrh cesty	Návrh zrušení toku	Návrh zatravnění	Hlavník dle ortofoto
Návrh toku	Návrh terénní vlny	Návrh agrolesa	Vrstevnice zdůrazněná
Návrh hráže poříderu	Návrh ostrůvku	Vodní tok	Zpracovávané území
Návrh balvanitého skluzu	Návrh tůně		

Obrázek 107: Návrh revitalizace nivy Hasinského potoka a obnova historických vodních struktur využívá relikty historických rybníčních hrází, rozčleňuje zemědělské plochy pomocí větrolamů a obnovuje retenční funkci nivy. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Významnou součástí návrhu je využití vody z meliorací. Meliorační hlavníky jsou zachyceny do tůní a průlehů, kde dochází k sedimentaci, zpomalení a částečné filtraci živin. V některých úsecích je navrženo zrušení hlavníků vytažením, aby se obnovilo přirozené zamokření a posílily mokřadní procesy v místech, která byla v minulosti součástí vodního systému.

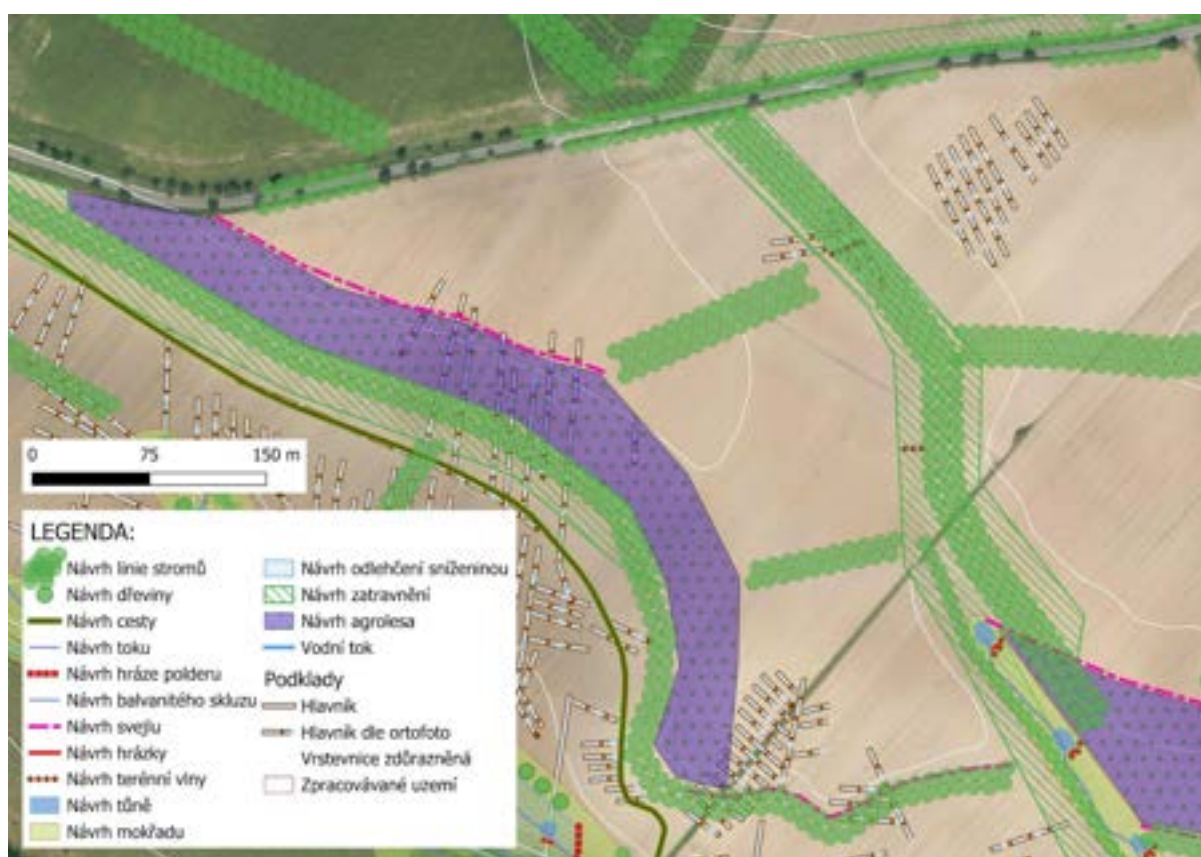
Stabilizace břehů je nezbytná tam, kde je tok poškozován pastvou nebo výskytem nutrií. Přírodě blízké zpevnění břehů a doplnění pobřežní vegetace obnoví lužní charakter nivy a sníží přísun sedimentů do toku. Na severním svažitém okraji nivy jsou navržena protierozní opatření – zatravněné údolnice, větrolamy a terénní vlny – která zpomalují povrchový odtok, omezují splachy ornice a zlepšují kvalitu vody.

Celkově tak vzniká provázaný systém opatření, který navrácí nivě Hasinského potoka její přirozenou vodní dynamiku, podporuje mokřady a historickou rybníční strukturu a výrazně posiluje ekologickou i hydrologickou stabilitu území.

Ochrana půdního fondu a obnova krajinné struktury severního svahu

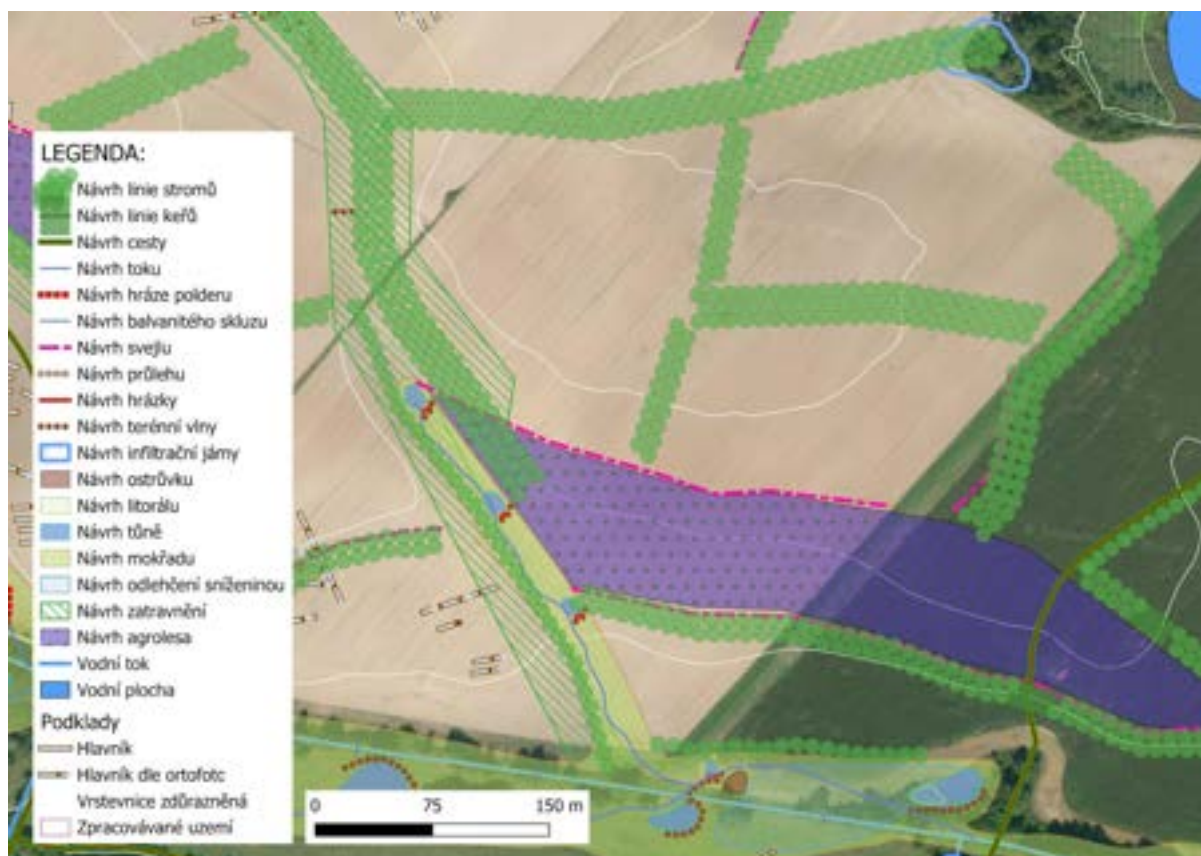
Svah severně nad nivou Hasinského potoka je místy výrazně svažité a intenzivně obhospodařovaný, což vede k plošné i rýhové erozi a k významnému splachu ornice a živin do vodního toku. To se negativně odráží na kvalitě vody i na míře zanášení koryta. Návrh proto klade důraz na důslednou ochranu půdního fondu a na obnovení jemnější, mozaikovitě krajinné struktury, která dokáže lépe zadržet povrchový odtok.

Na klíčových svažitých plochách jsou navrženy zatravněné údolnice a terénní vlny, které přerušují odtokové linie, zpomalují proudění vody a umožňují její infiltraci přímo v místě dopadu. Tyto prvky doplňují větrolamové a agrolesnické pásy vedené převážně po vrstevnici, jež stabilizují půdní profil, snižují působení větrné eroze a zároveň rozčleňují rozsáhlé bloky orné půdy na menší, lépe obhospodařovatelné celky. V místech s nižší produkční hodnotou půdy jsou navrženy keřové a stromové skupiny, které navazují na břehové porosty v nivě a vytvářejí souvislou síť biotopů.



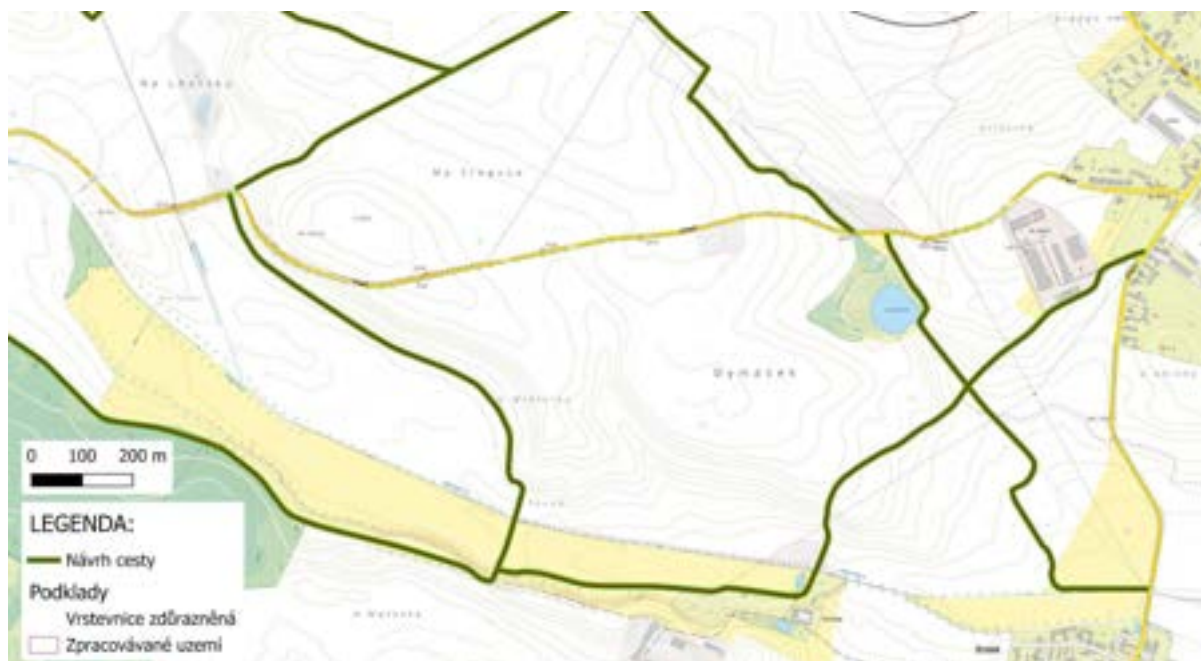
Obrázek 108: Systém zatravněných údolnic, terénních vln a větrolamů, které přerušují odtokové linie, zpomalují povrchový odtok a podporují infiltraci vody přímo na svahu. Agrolesnické a liniové výsadby po vrstevnici stabilizují půdní profil a rozčleňují rozsáhlé bloky orné půdy a posilují ekologickou konektivitu území. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Tím dochází nejen ke snížení erozního ohrožení a omezení splachů do Hasinského potoka, ale také k výrazné diverzifikaci krajiny. Nové liniové a plošné prvky zvyšují biodiverzitu, zlepšují mikroklimatické podmínky na polích a posilují ekologickou propustnost mezi svahem a nivou. Severně položené svahy se tak z monofunkčního produkčního prostoru postupně mění v mnohem stabilnější, pestrou a na vodu citlivější krajinu, která přirozeně podporuje revitalizované procesy v nivě pod sebou.



Obrázek 109: Návrh krajinných úprav a ochranných prvků na severním svahu nad nivou Hasinského potoka: systém větrolamů, keřových pásů, zatravněných údolnic a terénních vln, které přerušují odtokové linie, omezují vodní i větrnou erozi a zlepšují infiltraci. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Klíčovou součástí návrhu je také vybudování nové cestní sítě, která zlepšuje propustnost území a zároveň podporuje krajinotvornou funkci navržených opatření. Cesty jsou vedeny tak, aby respektovaly nově založené krajinné struktury, přirozeně sledovaly jejich linie a posilovaly čitelnost prostorového uspořádání. Tím vznikají jasné krajinářské provazby - linie, které umožňují přístup k jednotlivým opatřením nebo pozemkům. Současně nové trasy rozvíjí přirozené propojení lokality s okolními částmi katastru a rozšiřují možnost rekreačního využití, například formou pěších propojení mezi jednotlivými částmi nivy.



Obrázek 110: Návrh nové cestní sítě a návaznosti na krajinné prvky severního svahu respektuje nově navržené krajinné struktury, podporuje rekreační funkce krajiny a zpřístupňuje jednotlivá navržená opatření. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Společně tvoří tato opatření funkční systém, který výrazně snižuje erozní ohrožení, omezuje přísun sedimentů do Hasinského potoka a vrací severní svahu jeho přirozenou krajinařskou mozaiku. Posiluje ekologickou hodnotu lokality, zlepšuje hydrologickou stabilitu a vytváří soudržnou krajinu, která funkčně i prostorově navazuje na obnovované procesy v nivě pod svahovou částí.

6.2.8 Niva Hasinského potoka pod Brodkem

Dolní část nivy Hasinského potoka pod Brodkem tvoří území, jehož charakter opět výrazně formovala rybníkářská historie. V trati Mezi mosty se nacházel velký rybník s hrází a rozsáhlou pánví, jejíž obrysy jsou dodnes v terénu patrné. Po jeho zrušení byl v místě zřízen odvodňovací příkop, který byl v 50. letech zatrubněn a doplněn rozsáhlým podzemním odvodňovacím systémem. Celá soustava pak ústí do Hasinského potoka před Novým dvorem.

Část vody přes území je současně vedena vodotečí z historického náhonu, který se od Hasinského potoka odpojuje už v 10,456 ř. km. Před obcí se ale náhon nenapojuje zpět do Hasinského potoka, ale pokračuje jižním směrem přes rozvodnici až do povodí Bahenského potoka, což odporuje přirozenému hydrologickému směřování. Tyto zásahy vytvořily dlouhodobě nestabilní systém, v němž se při vyšších srážkách voda stékající z intravilánu hromadí u intravilánu a dochází k lokálnímu vzduťi i povrchovým inundacím.



LEGENDA:

Niva Hasinského potoka pod Brodkem	Návrh brodu	Návrh ostrůvku	Podklady
Návrh linie stromů	Návrh balvanitého skluzu	Návrh tůně	Vodní tok
Návrh dřeviny	Návrh hrázky	Návrh mokřadu	Vodní plocha
Návrh linie keřů	Návrh zrušení hlavníku vytažením	Návrh zatravnění	Vrstevnice zdůrazněná
Návrh cesty	Návrh zrušení toku	Návrh lesa	Zpracovávané území
Návrh toku	Návrh beránní vlny		

Obrázek 111: Návrh revitalizace nivy Hasinského potoka pod Brodkem a úprav odtokových poměrů s obnovou mokřadních struktur v prostoru zaniklého rybníka Mezi mosty. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Revitalizace Hasinského potoka až k soutoku s Dětenickým potokem

Dolní část Hasinského potoka mezi Brodkem a soutokem s Dětenickým potokem je v současnosti vedena převážně napřímeným a částečně zahloubeným korytem, jehož ekologická i hydrologická funkce je omezená. Revitalizační návrh proto pracuje s postupným vytahováním hladiny vody na úroveň nivy, aby se tok zbavil charakteru odvodňovacího příkopu a mohl opět fungovat jako přirozený vodní tok.

K omezení přílišného podélného spádu slouží mělké balvanité skluzové stupně a dřevěné či kamenné přehrážky, které zpomalují proudění a vytvářejí drobné průtočné tůně. Díky těmto prvkům se voda může šířeji rozlévat do přilehlé nivy a zvyšuje se její retenční kapacita.

V nivě je navržena propojená soustava tůní, mělkých mokřadů a litorálních společenstev, které promáčejí území a podporují vznik pestré mozaiky stanovišť.



Obrázek 112: Revitalizace Hasinského potoka mezi Brodkem a soutokem s Dětenickým potokem. Navržené zvednutí hladiny toku pomocí balvanitých skluzů a přehrážek, obnova meandrující trasy v prostoru bývalého rybníka a vytvoření soustavy tůní, litorálů a mělkých mokřadů v širší nivě. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Koryto je vedeno v širokém, pouze volně vymezeném pásu, aby se mohl tok přirozeně stáčet, tvořit nátrže i drobné meandry. Doprovodná výsadba stromů a keřů odděluje nivu od produkčních zemědělských ploch a doplňuje stínový režim toku. Výsledkem je obnova přírodě blízké morfologie, zvýšení retenční funkce a celkové zpomalení odtoku směrem k soutoku. Tento přístup zároveň snižuje riziko kulminačních průtoků při přivalových srážkách, a umožňuje potoku vrátit jeho přirozený charakter.

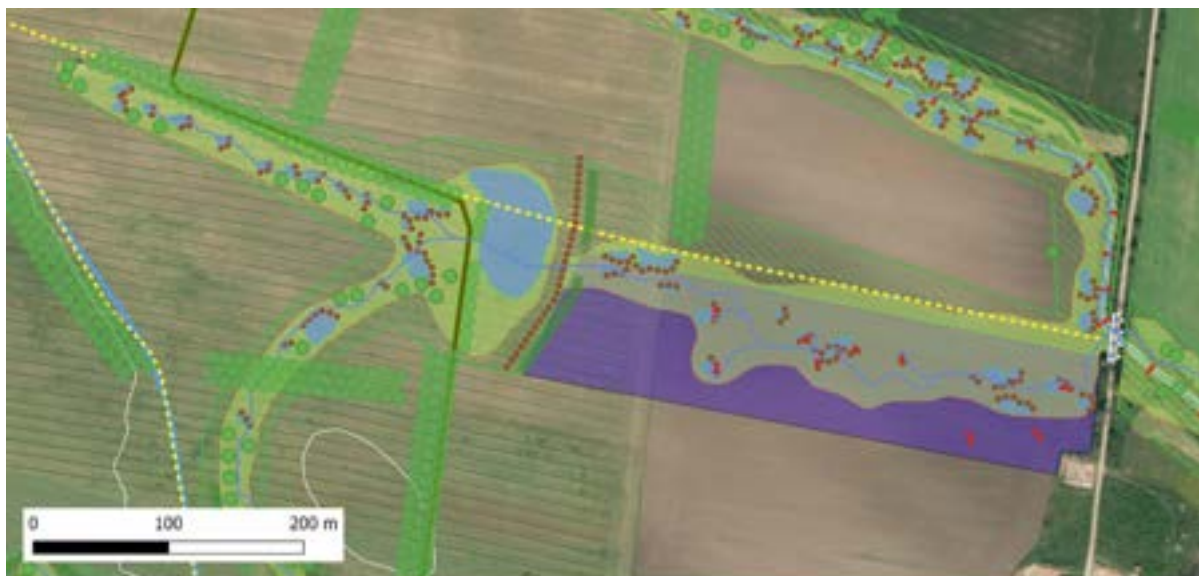


Obrázek 113: Revitalizace koryta Hasinského potoka v širokém, volně vymezeném pásu umožňujícím přirozené stáčení toku, tvorbu nátrží a drobných meandrů. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ZM5, ČÚZK, 2025)

Obnova hydrologického režimu a tvorba mokřadních společenstev v lokalitě „Mezi mosty“, včetně revitalizace melioračního zařízení

Návrh vrací vodní systém do přirozeného stavu. Zatrubnění odvodňovacího kanálu bývalého rybníka je kompletně zrušeno a voda je vedena mělkým korytem po dně historické rybníční pánve. V místě původní hráze je navržena obnova terénní vlny (obdoba hráze), která umožní rozliv vody při vyšších průtocích a obnovuje retenční funkci celého prostoru.

Celá plocha se mění v mokřadní komplex tvořený tůňmi, mělkými depresními úseky, vlhkými loukami a litorály navázanými na revitalizovaný tok. Tento nový mokřad získává vodu z drenáží přicházejících z polí, jejichž odtok je směřován do těchto retenčních prvků, ideálně s tvorbou polního mokřadu. Obnovou přirozeného zamokření se vrací ekologické funkce území, včetně podpory obojživelníků, vodního hmyzu, ptactva a rákosinových společenstev.



LEGENDA:

Návrh linie stromů	Návrh brodu	Návrh ostrůvku	Podklady
Návrh dřeviny	Návrh balvanitého skluzu	Návrh tůně	Vodní tok
Návrh linie keřů	Návrh hrázky	Návrh mokřadu	Vrstevnice zdůrazněná
Návrh cesty	Návrh zrušení hlavníku vytažením	Návrh zatravnění	Zpracovávané území
Návrh toku	Návrh terénní vlny	Návrh lesa	

Obrázek 114: Zrušení zatrubněného odvodňovacího kanálu, obnova mělkého koryta, vytvoření tůní, depresních mokřadů a litorálních ploch. Součástí návrhu je i směrování drenážních vod do retenčních prvků a stabilizace nivy pomocí vegetačních výsadeb. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Náhon vedoucí po západní straně lokality jako pokračování Hasinského náhonu, je v návrhu hydrologicky odpojen, zatrubnění zrušeno. Voda, sbírající se melioracemi z okolních ploch, nově využívána pro obnovu mokřadu v údolnici směřující do lokality Mezi mosty. Je důležité zdůraznit, že tato vodoteč dnes sice přivádí další vodu do Pilského rybníka, ale kvůli napojení na meliorované zemědělské pozemky je zároveň významným zdrojem živinového znečištění. Její odpojení tak může přispět ke zlepšení kvality vody v rybníce.



LEGENDA:

Návrh linie stromů	Návrh brodu	Návrh tůně	Podklady
Návrh dřeviny	Návrh balvanitého skúzu	Návrh mokřadu	
Návrh linie keřů	Návrh hrázky	Návrh zatravnění	Vrstevnice zdůrazněná
Návrh cesty	Návrh zrušení hlavníku vytažením	Návrh lesa	Zpracovávané území
Návrh toku	Návrh terénní vlny	Hlavník dle ortofoto [1720]	

Obrázek 115: Návrh revitalizace vytvořením soustavy tůň, mělkých depresí a litorálních ploch napájených vodou z drenáží. Náhon na západním okraji je odpojen od aktivního odtoku a ponechán pouze jako historický a krajinářský prvek. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Krajinné struktury na zemědělském půdním fondu

Zemědělské pozemky severně i částečně jižně od revitalizovaných úseků představují významný zdroj sedimentů a živin, které se dostávají do toku. Současně tvoří rozsáhlé jednolitě bloky, které postrádají krajinou členitost. Návrh proto pracuje se systematickým rozčleněním zemědělské krajiny, jehož cílem je opět snížení erozních procesů, zvýšení retenční schopnosti půd a posílení ekologické konektivity.

V území jsou vkládány větrné a protierozní pásy, které respektují vrstevnice a rozdělují velké bloky na menší celky. Terénní vlny a zatravněné údolnice narušují hlavní odtokové linie a podporují zasakování srážek přímo na svahu. V místech s trvale sníženou produkční hodnotou jsou navrženy keřové a stromové linie nebo pásy nízkého lesa, které stabilizují půdu, vytvářejí útočiště pro faunu a zároveň posilují vazbu mezi zemědělskou krajinou a mokřadními prvky v nivě.

Součástí nové struktury je také cestní síť, vedená převážně po vrstevnici a navázaná na návrhy zeleně. Cesty zlepšují přístup k pozemkům, ale zároveň se stávají nosnou linií krajinné kompozice a vytvářejí jasně čitelné hranice mezi prvky různého hospodářského a ekologického charakteru.

6.2.9 Blízké povodí Pilského rybníka

Úpravy v polní trati Pařízek

Lokalita Pařízek představuje hlavní akumulční prostor povrchového i drenážního odtoku z polí do Pilského rybníka, která jsou plošně odvodněna a významně zatížena proplachováním živin. Přítok zde v současnosti tvoří přímý odvodňovací kanál, který soustřeďuje množství vyústění melioračních systémů a odvádí vodu rychlým odtokem k Pilskému rybníku. Tento režim způsobuje nárazové průtoky a neomezený transport živin a jemných sedimentů přímo do vodní plochy, čímž se snižuje její ekologická stabilita.

Návrh proto pracuje s úplným opuštěním funkce stávajícího odvodňovacího příkopu a jeho nahrazením mozaikou přírodě blízkých renaturačních prvků. Meliorační hlavníky jsou přerušeny a vyústění drenáží jsou vyvedena na povrch, kde se voda bude následně rozlévat do mělkého mokřadu. V ploše údolnice vzniká soustava tůní, terénních vln, litorálu a mokřadní pás. Navržené zatravnění údolnice doplňuje retenční funkci a stabilizuje povrch údolnice proti erozi.



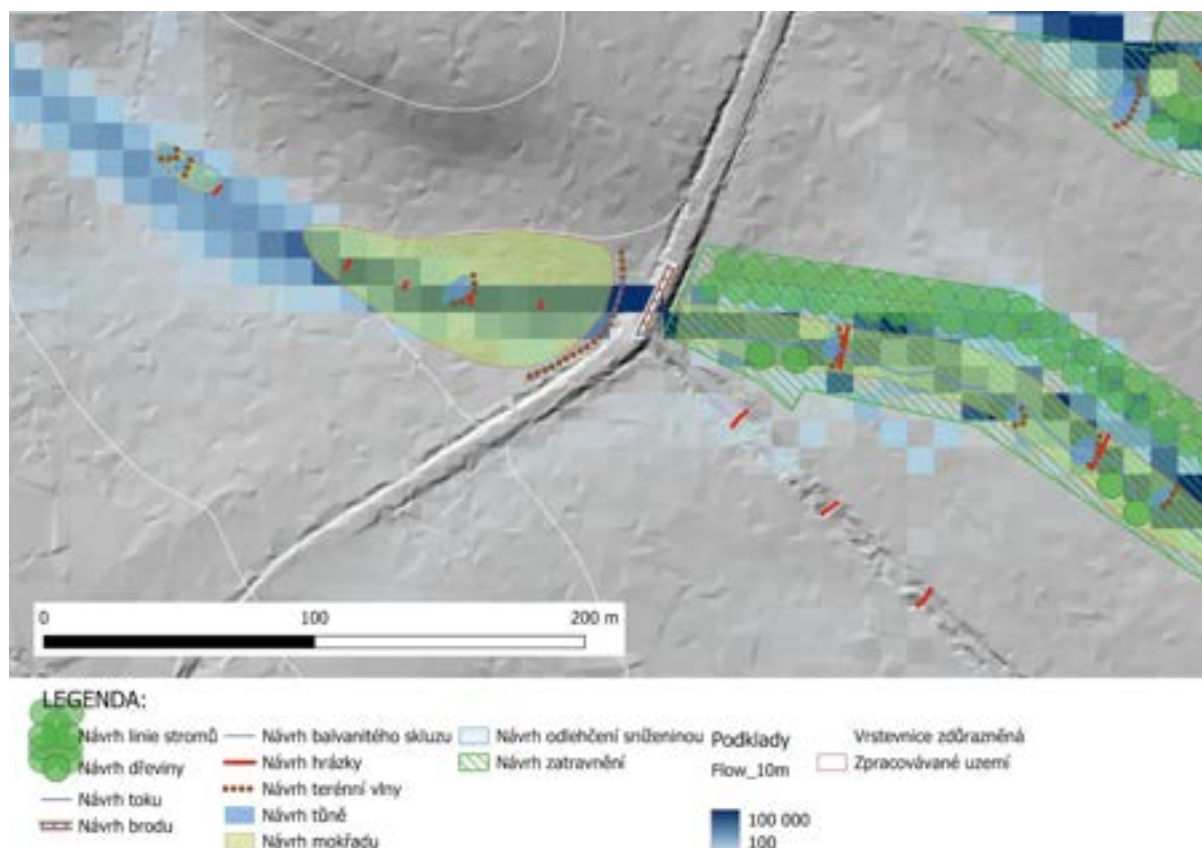
Obrázek 116: Návrh revitalizace odvodňovacích kanálů v lokalitě Pařízek. Záměrem je vytvoření soustavy tůní, mělkých depresí a litorálních ploch napájených vodou z drenáží. Vodoteč z náhonu při pravém okraji obrázku je odpojena od aktivního odtoku a ponechána pouze jako historický a krajinařský prvek. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; Ortofotomapa, Google Maps, 2025)

Důležité je také poznamenat, že do lokality přitéká voda až z výše položeného povodí z Jílců. Revitalizace Pařízku tak představuje přirozený filtr, který výrazně zlepší kvalitu vody přitékající do rybníka a obnoví ekologické procesy potlačené minulých dekádách plošnou meliorací.

Úpravy v lokalitě V Jílcích a Jílce

Povodí výše zmíněné lokality zasahuje až k Brodku, respektive do oblasti Filipín. Jižněji položený statek leží přímo v prameništi. Zde jsou pak následně odvodněné polnosti a drenážní vody jsou zaústěny do otevřených odvodňovacích kanálů, které procházejí lesním komplexem Jílce. Lesní komplex Jílce je charakteristický výskytem přirozeně se tvořících zamokřených míst, drobných pramenišť a vodních vývěřů, které dokládají původní hydrologické poměry před melioračními zásahy. Tyto přírodní prvky jsou však oslabeny tím, že v lokalitě je vybudován systém otevřených kanálů a voda je svedena do jednoho hlavního příkopu, který vede okrajem lesa na rozhraní s polnostmi a poté technicky ústí přímo do pravého výběžku Pilského rybníka.

Návrh se proto zaměřuje na hydrologické odpojení tohoto odvodňovacího systému. Otevřený lesní příkop je přerušován do oddělených segmentů, které umožní vznik trvale zamokřených ploch a tůní bez nutnosti výkopu a pouze z podpovrchové vody. Vedení případného toku je nasměrováno zpět do přirozené údolnice v lokalitě Pařízek. Tím se vrací voda zpět do svého skutečného povodí a dochází k posílení samočisticích procesů, které byly dosud obcházeny i potrubním systémem ústícím přímo do rybníka.

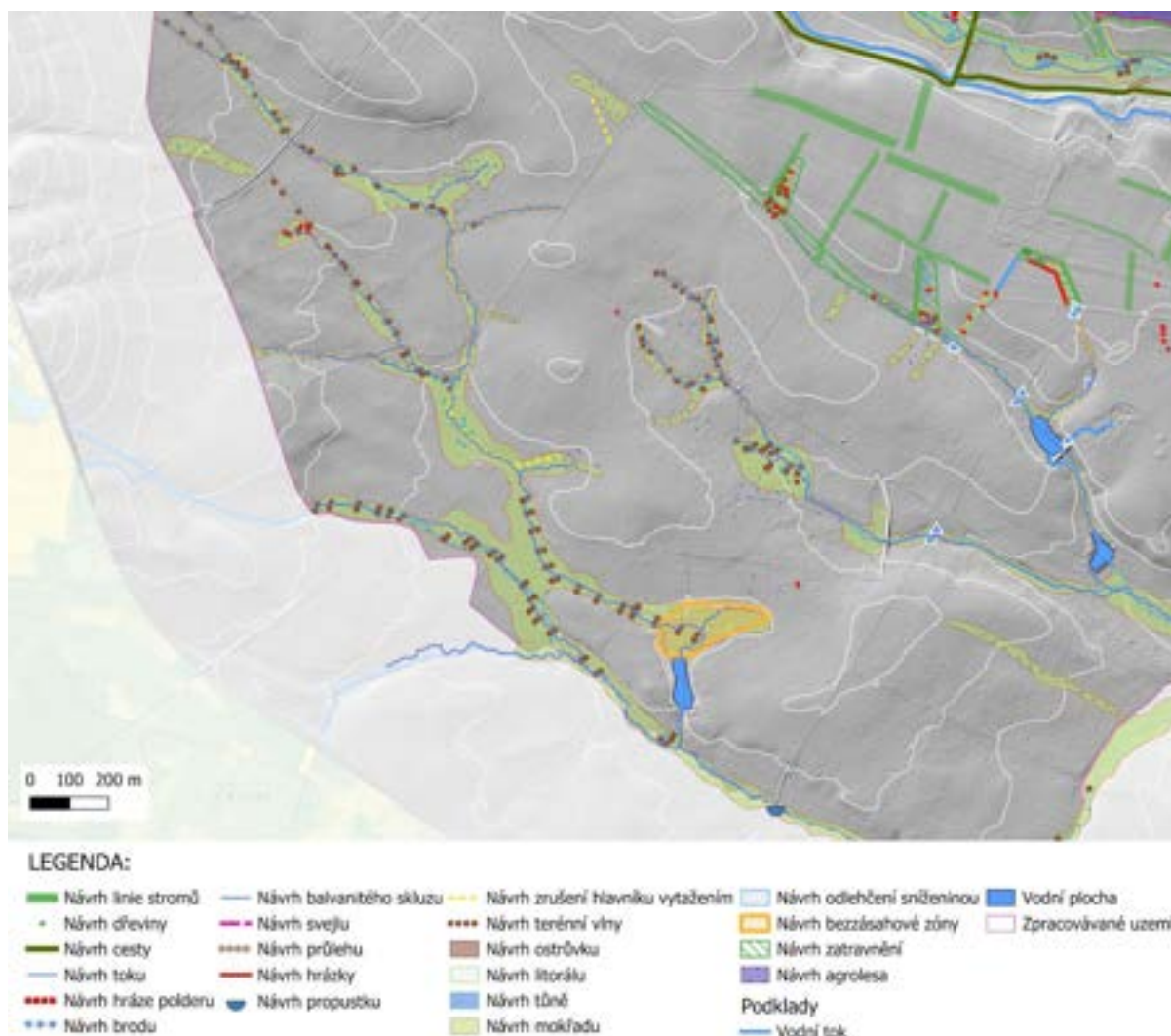


Obrázek 117: Návrh přerušování otevřeného lesního příkopu do samostatných segmentů, vznik trvale zamokřených ploch a tůní napájených podpovrchovou vodou a návrat povrchového odtoku do přirozené údolnice v lokalitě Pařízek. (Zdroj: Návrhy)

V oblasti lesa Jílce je navrženo posílení přirozeně vznikajících zamokřených stanovišť formou drobných tůní, mělkých depresí a stabilizace trvalých i periodických přirozených pramenů. V celé ploše lesa dochází ke zpomalení odtoku a posílení infiltrační funkce lesních půd, což posiluje retenci v horní části povodí a stabilizuje průtoky směřující k Pílskému rybníku.

6.2.10 Les Nohavice

Les Nohavice je rozsáhlý lesní komplex s přirozeně vysokou hladinou podzemní vody, četnými prameništi a hustou sítí historických i mladších odvodňovacích kanálů, které v minulosti sloužily ke zlepšení hospodářského využití území. Původní lužní charakter tohoto lesa je dodnes velmi patrný — terén je plošně podmáčený, na řadě míst se drží mělká voda, lesní cesty jsou vedeny po navýšených valech a celým územím se vinou různé generace odvodňovacích kanálů, často ve stavu výrazné degradace. Hydrologickým jádrem území je dlouhý pramenný přítok z okolí usedlosti Filipín, který protíná les severojižním směrem a vlévá se do Bahenského potoka, jenž sleduje jižní okraj katastru.



Obrázek 118: Celkový pohled na návrhy v lese Nohavice.

Návrh opatření se proto soustředí na obnovení retenční funkce lesa, zpomalení odtoku a znovuoživení lužních procesů, které jsou pro toto území přirozené. Klíčovým principem je **odstavení odvodňovacích kanálů**, které dnes odvádějí vodu mimo přirozené ekologické struktury. Kanály jsou místy zasypávány nebo přerušovány drobnými hrázkami a balvanitými skluzovými stupni, které zvedají hladinu vody, zmírňují rychlost proudění a umožňují rozliv vody do okolního lesa. Tím se voda vrací z technického vedení zpět na povrch a zpomalené proudění podporuje vznik mělkých mokřadů, podmáčených depresí a periodicky zaplavovaných ploch. V místech, kde kanály již ztratily svůj odvodňovací význam, jsou navrženy malé tůně, které jednak posilují biodiverzitu, jednak poskytují materiál pro částečné zasypání starých odvodňovacích rýh. Tento proces obnovuje přirozenou mikroreliefní strukturu a podporuje dynamiku lužního lesa.

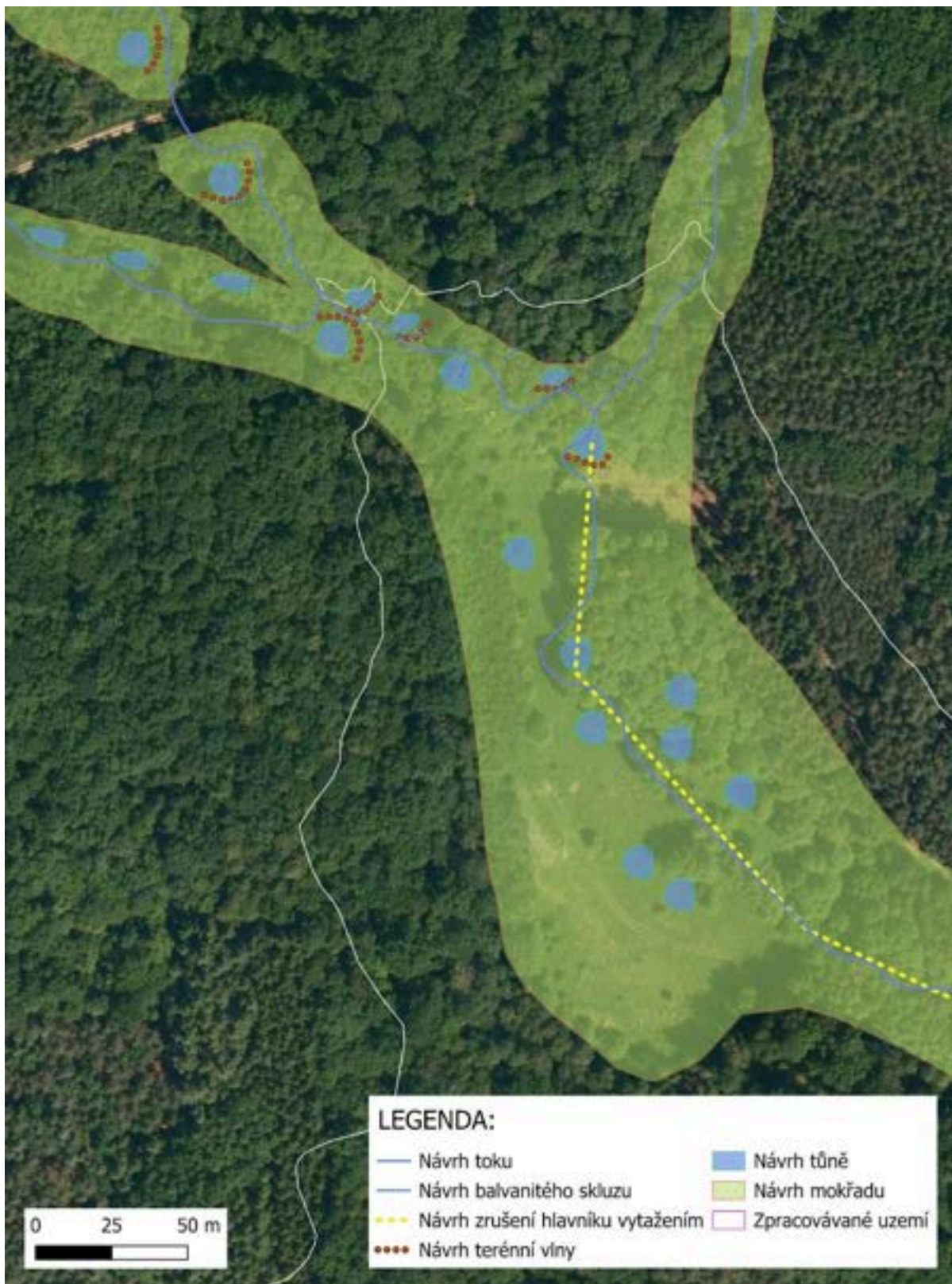
Zvláštní pozornost je věnována úsekům, kde se odvodňovací kanály sbíhají z několika pramenných míst a přetínají přirozený tokový systém. Přerušením HOZ dochází k výraznému zpomalení odtoku a podpoře zádrže vody. Voda, která byla dosud rychle odváděna, se vrací do retenčních mikrostruktur a podílí se na stabilizaci vysoké hladiny podzemní vody. Na vybraných místech jsou navrženy také menší

bezzásahové úseky, které posílí rozvoj přirozených lesních a mokřadních společenstev bez zásahu hospodaření.

Příkladem může být lokalita Zadní Jelínek. Jedná se o podmáčenou louku, která je odvodňována meliorační příkopem. Navrhujeme zde obnovení funkce mokřadu bez nepřirozeného ovlivnění hydrologického režimu. Samozřejmě je s ohledem na množství odvodňovacích kanálů zaměřit revitalizaci i v mikropovodí nad touto plochou.



Obrázek 119: Lokalita v předjaří 2025. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)



Obrázek 120: Návrhy opatření v lokalitě Zadní Jelínek. Navrhujeme zde zrušení melioračního hlavníku, citlivé umístění mělkých tůní a zádrž vody v odvodňovacích kanálech nad tímto územím pomocí přehrázek s balvanitými skluzy a tvorbou terénních vln pro zádrž vody nad povrchem terénu. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; Ortofotomapa, Google Maps, 2025)

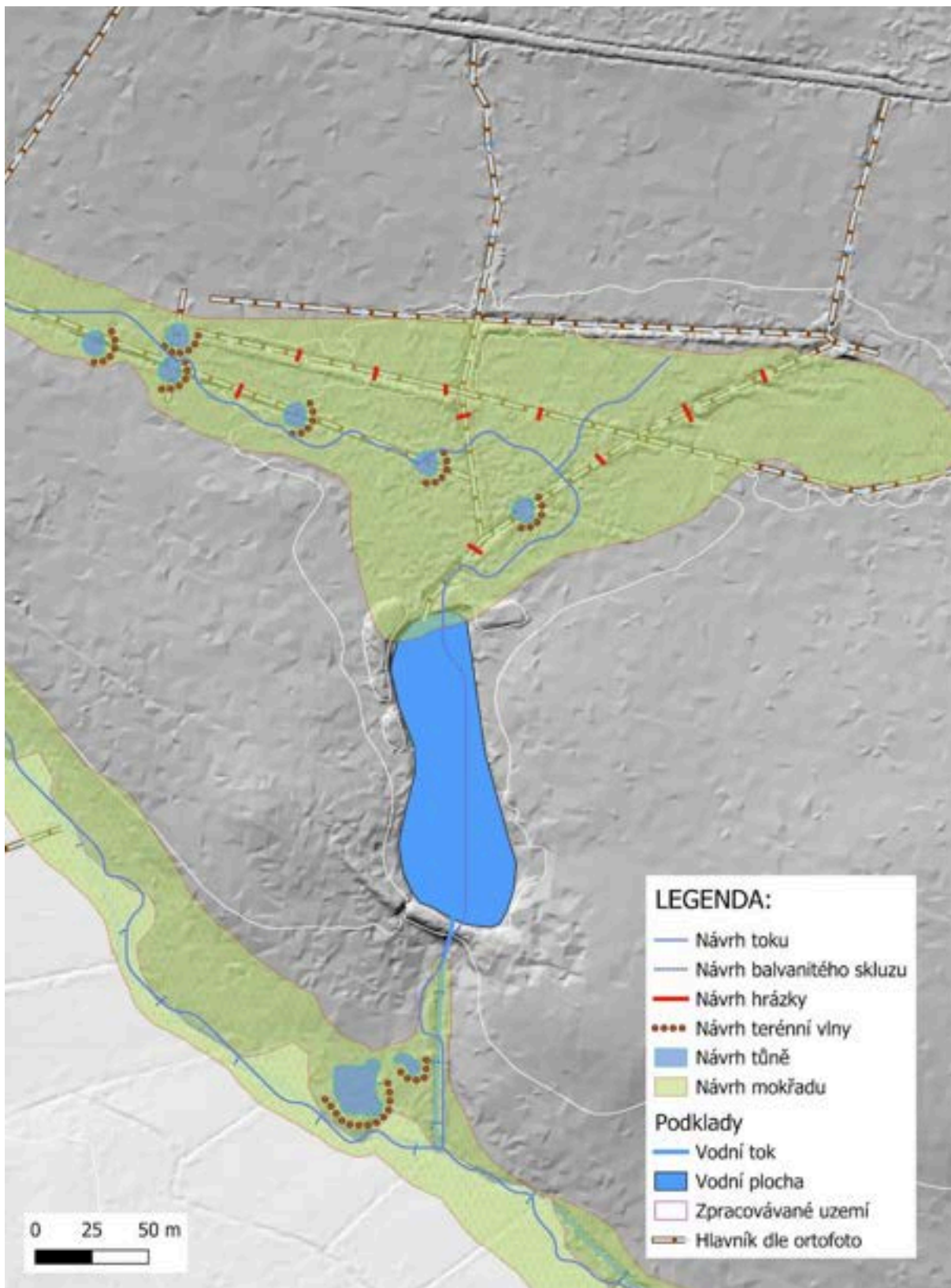
Samotné koryto Bahenského potoka je ponecháno přírodní dynamice, avšak na některých místech je podpořena jeho renaturace, zejména v úsecích, kde je patrné zahloubení nebo nežádoucí narovnání. Nízké skluzové stupně nebo balvanité prvky pomáhají vytáhnout hladinu vody blíže k lesní nivě, čímž se obnovují vztahy mezi tokem a přilehlými mokřadními plochami. Tím se posiluje celkový lužní charakter území, který je klíčový pro biologickou rozmanitost, přirozenou regeneraci lesa i stabilitu hydrologického režimu.

Revitalizace mokřadu nad nádrží Knížek

Návrh opatření se zaměřuje na obnovu pramenného mokřadu, zpomalení odtoku a posílení retenční kapacity území. V horním pramenném pásu jsou proto navrženy příčné hrázky a terénní vlny, které zvedají hladinu vody v odvodňovacích rýhách, zpomalují proudění a umožňují plošné zamokření i vznik mělkých depresí a tůní.



Obrázek 121: Mokřadní plocha nad rybníkem v předjaří 2025. (Zdroj: Mapování v rámci studie, 2025)



Obrázek 122: Návrhy opatření v lokalitě Knížku. Navrhujeme zde přerušení melioračního hlavníku, citlivé umístění mělkých tůň a zádrž vody v odvodňovacích kanálech nad tímto územím pomocí přehrázek s balvanitými skluzu a tvorbou terénních vln pro zádrž vody nad povrchem terénu. (Zdroj: Návrhy v rámci studie, QGIS; DMR, ČÚZK, 2025)

Hlavním retenčním prvkem je soustava šesti tůní různé velikosti, situovaných po spádnicí údolnice v místech přirozeného shromažďování vody. Tůně podporují biodiverzitu, stabilizují mikroklima a zachycují splaveniny směřující do rybníka níže po toku.

Středem území vede revitalizované mělké koryto nahrazující původní odvodňovací rýhu. Je navrženo tak, aby umožňovalo přirozené rozlivy do okolních mokřadů a tůní, čímž vzniká souvislý mozaikovitý litorální biotop. V místech většího sklonu jsou doplněny balvanité skluzové stupně, které stabilizují dno, eliminují erozní rizika a zvyšují hladinu vody v údolnici.

Na jižním okraji, u zaústění do rybníka Knížek, je umístěn stabilizační skluz, který zajišťuje šetrné napojení toku na rybník. Níže po toku pokračuje koryto v mírně upravené trase s doplňujícími tůněmi a terénními prvky, jež posilují ekologickou návaznost mezi prameništěm, rybníkem a navazující lesní nivou.

Celkové zhodnocení návrhů

Les Nohavice je rozsáhlý, trvale podmáčený lesní komplex s četnými prameništi a hustou sítí starých odvodňovacích kanálů. Návrhy zde usilují o obnovu přirozeného lužního charakteru území, zpomalení odtoku a zvýšení retenční kapacity, a to způsobem, který nenarušuje běžné lesnické hospodaření.

Klíčovým zásahem je rušení nebo přerušování melioračních hlavních, které dnes vodu z pramenišť rychle odvádějí. V jejich trasách jsou navrženy příčné hrázky zvyšující hladinu vody v kanálových depresích a vytvářející mělké rozlivy. Ty jsou doplněny terénními vlnami, jež rozprostírají odtok do plochy a přispívají ke vzniku mikroreliefu typického pro pramenné nivy.

Významnou roli hrají tůně různé velikosti, rozmístěné podél pramenných větví i v širší nivě. Tůně zvyšují biodiverzitu, zachycují sedimenty a zajišťují trvalé zamokření, čímž posilují ekologickou stabilitu lesa. Revitalizované drobné toky jsou vedeny mělkým meandrujícím korytem, které umožňuje přirozené rozlivy a propojení se soustavou tůní. V místech většího sklonu jsou tokové úpravy stabilizovány balvanitými skluzovými stupni.

Při ústí hlavních přítoků do rybníků, zejména u Knížku, návrhy zajišťují šetrné napojení a stabilizaci hladiny, aby se omezil splach sedimentů a udržel příznivý vodní režim. Vzniká tak souvislá síť mokřadních a litorálních biotopů propojující horní pramenné partie, rybníky i lesní nivy.

Celkově návrhy posilují retenci vody, tlumí extrémní odtok při přívalových srážkách, podporují biodiverzitu a obnovují přírodní procesy. Přitom zůstávají kompatibilní s požadavky hospodářského lesa a neomezují jeho provoz.

7. ZÁVĚR

Jak plyne z výše uvedeného celkového analyticko-syntetického pracovního postupu, vznikl pomocí této Studie komplexní návrh zádrže vody v celé ploše katastru obce Dětenice, což umožní rovněž zvýšit odolnost a adaptaci krajiny na změnu klimatu. Tato Studie zohledňuje stav pozemků a současné trendy v obnově krajiny. Akcentuje pomoc místním zemědělským subjektům s omezením eroze a bere v potaz možnost nových a šetrnějších agrotechnických postupů. Důležitým výstupem Studie je konkrétní a přesně cílený návrh zvýšení odolnosti krajiny na zvyšující se rizika extrémních klimatických jevů, jako je sucho, přívalové povodně, vyšší míra erozního ohrožení půdy, pokles biodiverzity, snížení ukládání živin a uhlíku v půdě apod.

Základní myšlenkou Modelu Živá krajina je celoplošné a komplexní řešení nápravy vodního režimu krajiny a její adaptace na klimatickou změnu následujícími kroky:

- omezení vodní eroze ochranou soustředěných odtokových linií zatravněním, zalesněním, vytvořením mokřadů, případně jejich rozčleněním krajinnými prvky, jako jsou průlehy, terénní vlny, mezní pásy; dále hrazením bystřin, snížením odtoku vody z cest a příkopů apod. Tato opatření zdrsňují terén jak na ZPF, tak na PUPFL či vodních prvcích významně předcházejí také přívalovým povodním a omezují jejich následky,
- omezení větrné eroze zvýšením odolnosti krajiny vůči účinkům větru – zalesněním a liniovými větrolamy s umístěním po vrstevnici (s výjimkou rovin do 2 % spádu). Zároveň přispívají k primárnímu úkolu zadržetí vody (reflexe geomorfologie HMZ),
- snížení přímého odtoku vody z krajiny nápravou geomorfologie vodních toků. Děje se tak úpravou jejich stavu a obnovením niv do přírodě blízkého stavu pomocí revitalizace či renaturace a dalších opatření,
- zadržetí odtoku vody z části HMZ a části melioračního detailu na ně navazujícího,
- zvýšení zádrže vertikálních i horizontálních srážek a podpora chlazení mikroklimatu krajiny
- zvýšení biodiverzity a průchodnosti krajiny.

Zhotovené práce a podklady ve formátu .shp:

1. Vytyčení hranice povodí a tím definice řešeného území v projektu QGIS.
2. Mapování hydrologické sítě a terénu v povodí Hrádeckého potoka v mobilní aplikaci Mergin Maps (např. toky, mokřady, vodní plochy, eroze, odvodnění, meliorační šachty, propustky atd.), zpracování prvotního návrhu nových opatření včetně pořízení fotografické dokumentace.
3. Přenesení všech mapovaných bodů do projektu, a to včetně stovek fotografií s GPS polohou (rovněž obsahem grafické části QGIS).
4. Pořízení projektové dokumentace dostupných projektů systematického odvodnění (meliorace) v archivu Povodí Labe, s. p.
5. Georeferencování projektové dokumentace odvodnění v QGIS do projektu.
6. Překreslení hranic odvodněných území dle jednotlivých projektů.

7. Překreslení všech dostupných hlavních melioračních zařízení (HMZ) a jejich identifikace s terénním průzkumem nalezených HMZ, dále překreslení všech meliorací bez ohledu na druh z leteckých snímků.
8. Pořízení a georeferencování map CO za účelem zjištění krajinné struktury a vodopisné sítě k roku 1839 jako pomocné datové vrstvy pro řešení nápravy krajiny s cílem obnovit zádrž vody a snížit riziko povodní. Překreslení luk, pastvin, vodopisné sítě a malých vodních nádrží, pro případné převzetí těchto prvků do návrhů opatření.
9. Na celém území byl na základě studia ortofotomap, historických leteckých snímků, 3D struktur, LPIS a terénního průzkumu studován výskyt vodní eroze (stružky či splachy) na ZPF. Syntézou těchto dat byla sestavena shp vrstva (červené šipky) s názvem „erozní smyvy soustředěného odtoku povrchových vod“.
10. Na základě vyhodnocení všech těchto faktorů byl postupně navržen nový stav krajiny za pomoci následujících krajinářských a hydrologických opatření:
 - vyměščení toku
 - meandrování toku
 - tůně a mokřady
 - zatravnění
 - zasakovací pásy a poldry
 - MVN a rybníky
 - terénní vlny
 - dělení pozemků
 - zalesnění, mimolesní zeleň
 - využití vody z melioračních systémů na povrchu.

8. SEZNAM ZDROJŮ

1st Military Survey, Section No. 65, 66, 78, 79. Austrian State Archive/Military Archive, Vienna. *OLDMAPS.GEOLAB.CZ*. [Online] http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=1vm.

2nd Military Survey, Section No. O 10 IV. Austrian State Archive/Military Archive, Vienna. *OLDMAPS.GEOLAB.CZ*. [Online] Austrian State Archive/Military Archive, Vienna. <http://oldmaps.geolab.cz/>.

2nd Military Survey, Section No. O 9 III. Austrian State Archive/Military Archive, Vienna. *OLDMAPS.GEOLAB.CZ*. [Online] Austrian State Archive/Military Archive, Vienna. <http://oldmaps.geolab.cz/>.

3rd Military Survey, Section No. 4258 3. Austrian State Archive/Military Archive, Vienna. *OLDMAPS.GEOLAB.CZ*. [Online] Austrian State Archive/Military Archive, Vienna. <http://oldmaps.geolab.cz/>.

AOPK ČR. Otevřená data AOPK ČR . *Otevřená data AOPK ČR* . [Online] <https://www.ochranaprirody.cz/>.

AOPK ČR 2017, Heterogenita krajiny, [Online] 2021. <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?url=http%3A%2F%2Fgis.nature.cz%2Farcgis%2Frest%2Fservices%2FPriradniPomery%2FHeterogenitaKrajina%2FMapServer&source=sd>

Archiv ŽV. [Online]

Císařské otisky stabilního katastru Moravy. 2010. Císařské povinné otisky stabilního katastru 1:2 880 - Morava a Slezsko. *Český úřad zeměměřický a katastrální*. [Online] Český úřad zeměměřický a katastrální, 01. 12 2010. <https://geoportal.cuzk.cz.> 63812.

Culek. 1996. *Biogeografické poměry ČR.* 1996.

Česká geologická služba. Česká geologická služba. *půdní typologie (TKSP ČR)*. [Online] <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace#>

Členění katastr[Online] <https://docplayer.cz/20888024-Hydrologicky-seznam-podrobneho-cleneni-katastr-vodnich-toku-cr.html>

Český statistický úřad. *Veřejná databáze.* [Online] <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/>.

ČÚZK. 2021. Český úřad zeměměřický a katastrální. *Nahlížení do katastru nemovitostí.* [Online] <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>.

— **2018.** Český úřad zeměměřický a katastrální. *Ortofoto.* [Online] Český úřad zeměměřický a katastrální, 2018. http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx.

— Český úřad zeměměřický a katastrální. *dmr5g:TintedHillshadeContinuous.* [Online] <http://ags.cuzk.cz/arcgis2/services/dmr5g/ImageServer/WMSserver>.

—. Český úřad zeměměřičský a katastrální. *dmr5g:GrayscaleHillshade*. [Online]
<http://ags.cuzk.cz/arcgis2/services/dmr5g/ImageServer/WMSServer>.

—. Český úřad zeměměřičský a katastrální. *dmr5g:SlopeRGBMap2*. [Online]
<http://ags.cuzk.cz/arcgis2/services/dmr5g/ImageServer/WMSServer>.

—. **1947**. Český úřad zeměměřičský a katastrální. *WMSA08.1947.BRNO42.08213*. [Online] 1937
<https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.BRNO42.08213&bz=-584576.61,-1164525.47>

ČUZK. 2021. Prohlížeč služby - WMS. *Základní mapa 1:10 000*. [Online]
[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(1hmoec0jvveq33zeogf0lvte\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=WMS.uvod&text=WMS.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=31](https://geoportal.cuzk.cz/(S(1hmoec0jvveq33zeogf0lvte))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=WMS.uvod&text=WMS.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=31)

EEA, European Environment Agency. 2018. Corine Land Cover. *Corine Land Cover*. [Online] European Environment Agency, 2018. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>.

ETC/BD 2011, © Culek, M. et al. 2005, © BÚ ČSAV 1987 Biogeografická mapa, [Online] 2021
<https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?url=http%3A%2F%2Fgis.nature.cz%2Farcgis%2Frest%2Fservices%2FPrirodniPomery%2FBiogeografie%2FMapServer&source=sd>

Geoportál INSPIRE. Geoportál. [Online] <https://geoportal.gov.cz/web/guest/home>.

Grafická část studie/QGIS.

Hadaš P.: *HORIZONTÁLNÍ SRÁŽKY JAKO VÝZNAMNÁ SLOŽKA VLÁHOVÉ BILANCE EKOSYÉMU LUŽNÍCH LESŮ*, Institute of Forest Ecology, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University of Agriculture and Forestry, Brno, Czech republic, [Online]
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://www.cbks.cz/sbornikStrecno06/prisp-evky/Sekcia_4/S4-9.pdf

Hrádek M., Kolečka J., Švehlík R.: *Náhlá ohrožení geomorfologickými katastrofami v české republice*, Sborník ČGS, 99,3, pp.201 - 210 (1994), dostupné z:
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://geografie.cz/media/pdf/geo_1994099030201.pdf

https://cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZZK_ID:605573

<https://mapy.geology.cz/geocr25/>

https://mapy.geology.cz/hydro_rajony/

<https://mapy.geology.cz/pudy/>

<https://maps.arcanum.com/en/map/europe-19century-secondsurvey/>

<https://vedavyzkum.cz/z-domova/z-domova/erozi-pudy-zabrani-technologie-pasoveho-stridani-plod-in>

Ing. Ivan Novotný a kolektiv. 2017. PŘÍRUČKA OCHRANY PROTI EROZI ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY. [Online]
https://eagri.cz/public/web/file/293635/MZE_prirucka_ochrany_proti_erozi_zemedelske_pudy_2017.pdf.

InMeteo, s.r.o. <https://www.in-pocasi.cz/>. <https://www.in-pocasi.cz/>. [Online]
<https://www.in-pocasi.cz/aktualni-pocasi/>.

Kovář, Pavel. 2014. Ekosystémová a krajinná ekologie. 2014.

Laboratoř geoinformatiky Univerzita J.E. Purkyně. 2021. Laboratoř geoinformatiky Univerzita J.E. Purkyně. [Online] 2021. <http://www.geolab.cz>.

Mapy.cz. 2022 [Online] <https://mapy.cz/>

Ministerstvo zemědělství, 2010, Odstavec předpisu 393/2010, Vyhláška č. 393/2010 Sb. o oblastech katastr, Příloha: Vymezení dílčích katastr, [Online]2021
<https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100273982.htm>

Ministerstvo životního prostředí ČR. 2021. [Online] 2021. <https://www.mzp.cz/>.

Moravskoslezská pobočka ČBS. Regionálně fyto geografické členění České republiky [Online]
<https://www.ms-cbs.cz/regionalne-fyto-geograficke-cleneni-ceske-republiky/>

MUNI. CHARAKTERISTIKY BIOREGIONŮ V RÁMCI PODPROVINCÍ [Online]
https://is.muni.cz/el/1423/jaro2009/HEN414/um/7510928/7510937/charakteristiky_bioregionu.pdf

MUDr. František Kožíšek, CSc.; MUDr. Jana Jeligová, Hodnocení zdravotního rizika pesticidních látek chloridazon-desphenyl (B) a chloridazon-desphenyl-metyl (B1) v pitné vodě ve veřejném vodovodu dětenice [Online], dostupné na:
www.zaloha.obecdetenice.cz/domain/obecdetenice/files/voda/2016/hodnoceni_rizik.pdf, 12.2.2016, cit. 2025

oldmaps.geolab.cz. [Online] <http://oldmaps.geolab.cz>.

Podhrázká J. a kol., Rizika rozvoje větrné eroze v intenzivně obhospodařovaných oblastech a možnosti jejího řešení, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Dostupné z:
<https://www.agromanual.cz/cz/clanky/technologie/rizika-rozvoje-vetrne-eroze-v-intenzivne-obhospodarovanych-oblastech-a-moznosti-jejeho-reseni>

QGIS projekt - katastr obce Dětenice, Živá voda, z. s. QGIS katastr obce Dětenice. [Online]

Quitt, Evžen. 1971. Klimatické oblasti Československa. Brno : Geografický ústav ČSAV, 1971.

Schlaghamerský, J. 2012. Pedobiologie - jaro 2012, Půdy II: ohrožení a ochrana půdy, [Online], 2021
https://is.muni.cz/el/1431/jaro2017/Bi8001/um/Pedobiologie_2_ochrana-pudy_2017.pdf

Šantrůčková, H., 2014. ZÁKLADY EKOLOGIE PŮDY. [Online]
http://kbe.prf.jcu.cz/sites/default/files/prednasky/skripta/skripta_puda_metody_final.pdf

- Štěpánek, P. 2019** *Očekávané klimatické podmínky v České republice, část I. Změna základních parametrů.* [Online] 2021
<https://www.klimatickazmena.cz/cs/o-nas/aktuality/ocekavane-klimaticke-podminky-v-ceske-republike-cast-i-zmena-zakladnich-parametru/>
- Tlapáková, L. a kol. 2016**, *Metodika identifikace drenážních systémů a stanovení jejich funkčnosti*, 2021, [Online] <https://knihovna.vumop.cz/files/845>
- Tlapáková, L., Karas, J. 2017.** *Možnosti využití DPZ pro aktualizaci a zpřesnění dat o plošném zemědělském odvodnění aneb co se skrývá pod povrchem?*, [Online] 2021
http://lfgm.fsv.cvut.cz/projekty/telc2017/texty/prezentace_telc_final.pdf
- Trnka, P., Vojtěchovská, E., Hauvaterová M.:** *Ochrana přírody 3/2014*, Obnova rybníka Kojetín v Polabí, časopis, vyd. 2014, [Online]
<https://www.casopis.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/obnova-rybnika-kojetin-v-polabi/>
- VÚMOP v.v.i.,** *Mapa erozní ohroženosti půd ČR vodní erozí ve vztahu ke koncepci DZES 5.*, [Online] 2021 <https://geoportal.vumop.cz/>
- VÚMOP.** *Mapa oblastí potenciálně ohrožených větrnou erozí na podkladu půdně-klimatických faktorů (podle KÚ).* [Online] 2021 https://geoportal.vumop.cz/apps/mapovnik/vetrna_eroze_index.php.
- www.jicinsky.denik.cz/zpravy_region/jcdetenice-vodovod-kanalizace20120207.html**, Děteničtí sami spravují vodovod i kanalizaci, Iva Kovářová, 8. 2. 2012, cit. 10.9.2025
- www.heis.vuv.cz.** HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV TGM [Online]
https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda&TMPL=MAPWND_MAIN.
- www.obecdetenice.cz/vak** [Online] , Vak, 10.9.2025
- www.prvk.khk.cz/prvk/karty/nahled?id=319**, Dětenice - CZ052.3604.5207.025925 - stav 22. 3. 2021, cit. 10.9.2025
- Wikipedie,2021.** *Jíl*, [Online] 2021, <https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%ADl>

Seznam mapových podkladů (veřejně dostupné vrstvy WMS a zakoupené mapy):

- Vodstvo, odběry podzemních vod, ochranná pásma vodních zdrojů, CHOPAV
- Citlivé a zranitelné oblasti, záplavová území (HEIS)
- Vodstvo a kilometráž AKM
- Hranice geologických jednotek
- Půdní mapa
- Tektonické linie ověřené radonovým indexem a georeference tektonické mapy
- Katastrální mapa (parcely DKM) a hranice katastrálních jednotek
- LPIS – druhy kultur, odtokové linie, erozní ohrožení pozemků
- Vrstevnice hlavní a doplňkové
- Rozvodné sítě a produktovody
- Územní plány obcí
- Vrstvy ochrany přírody
- Základní mapa ZM10 v měřítku 1:10 000 (ČÚZK)
- Ortofoto mapy a letecké snímky ČR (50. léta 20. st. – 2021) (ČÚZK, Google maps, www.mapy.cz)
- I. vojenské mapování (1764–1767)
- II. vojenské mapování (1842–1853)
- Císařské povinné otisky stabilního katastru z roku 1839 (zakoupeno od ČÚZK)
- Projekty meliorací
- Mapa meliorací ZVHS
- 3D povrchu: SlopeRGBMap2, TintedHillshadeContinuous, GrayscaleHillshade (prohlížečící služba „DMR 5G“ – digitální model reliéfu)