



19.10.2016

studie
Revitalizace nivy a koryta potoka v
Maříži

Zadavatel: spolek Mařížský park,z.s., Petra Bezruče 323, Slavonice 378 81

Obsah dokumentu:

1.1. Textová část studie

1. Údaje o zhotovitelích studie.....	2
2. Lokalita.....	3
3. Historie lokality v intravilánu obce Maříž	4 - 6
4. Kritéria hodnocení biotopu.....	7
5. Dopad realizace na hospodaření s vodou.....	8 - 11
6. Význam lokality pro klima obce i pro globální klimatické jevy.....	12 - 16
7. Vliv realizace na životní prostředí Maříže	17
a na rozvoj Slavonic	
8. Popis situačního členění lokality.....	18
9. Navržené zásahy pro revitalizaci lokality.....	19 - 22
10. Soupis příloh studie.....	23

1.2. Obrazová část dokumentu studie

1. Situační mapa lokality
2. Pohled od parku
3. Pohled z návsi

Údaje o zhotovitelích studie

Objednavatel:

Mařížský park,z.s.
Petra Bezruč 323
Slavonice 378 81

Zhotovitel:

ENKI, o.p.s.
obecně prospěšná společnost pro výzkum a osvětu v oborech životního prostředí
Dukelská 145, Třeboň 379 01
spol. zapsaná v rejstříku o.p.s. ved. KS České Budějovice, oddíl 0, vložka 22

Spolupracovali:

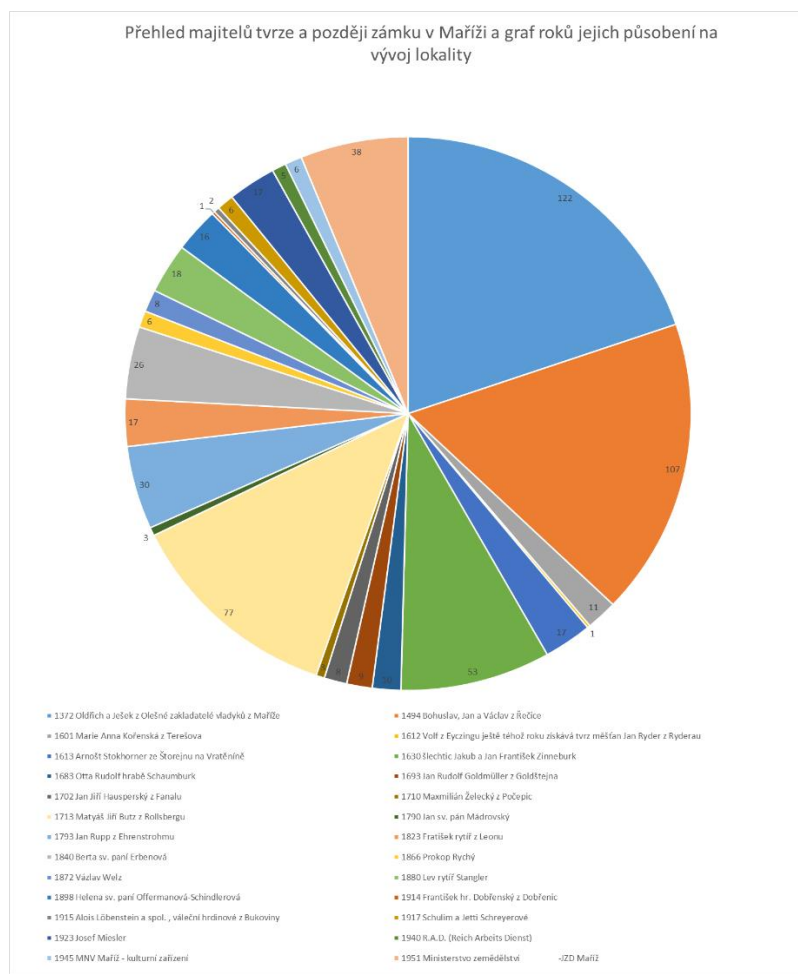
Martina Havlíčková, členka spolku Mařížský park,z.s.
Ing. Martin Charvát, Konzultant pro spolupráci na přípravě studie revitalizace lokality
spolku Mařížský park, z.s.

Lokalita: Niva potoka v Maříži

Katastrální území	Majitel	Parcelní číslo
Maříž [750344]	Město Slavonice, Horní náměstí 525, 37881 Slavonice	84/1
Maříž [750344]	Město Slavonice, Horní náměstí 525, 37881 Slavonice	83
Maříž [750344]	Česká republika - Státní pozemkový úřad	82

- Lokalita nivy v Maříži o rozloze 13 572 m²
- Místo záměru je část nivy Mařížského potoka mezi návesním rybníkem a Zámeckým rybníkem.
- V katastru nemovitostí je uvedeno koryto vodního toku umělé. Dnes již není úprava znatelná, tok přirozeně meandruje, větví se, místo je silně podmáčené, zarostlé a místy zavezené odpadem.

Historie nivy v Maříži



Podle všech dochovaných historických dokumentů „Niva v Maříži“ jako prvek vodní soustavy vždy spojovala náves obce s tvrzí a později zámek se zámeckým parkem. Její historický vývoj proto odpovídá historickému vývoji šlechtického sídla i zemědělské obce.

Podle písemných historických pramenů je již ve 13. století za vládky z Maříže vybudována tvrz. Pro její výstavbu jsou využity přírodní podmínky lokality, chráněné nepřístupným terénem niv dvou potoků, které tvořily přirozenou ochranu panského sídla.

V 15. století jsou majiteli Mařížského panství páni z Řečice. Pocházejí z rodu Vítkovců stejně jako páni z Jindřichova Hradce a Landštejna, kteří významně ovlivnili rozvoj rybníkářství v Čechách. Lze tedy předpokládat, že páni z Řečice během svého působení v Maříži založili rybníční soustavy na vodních tocích potoků.

Během 16. století upadá obraný význam této tvrze. Lokalita spojená a přitom chráněná v krajině rybníční soustavou byla předpokladem, aby tvrz neztratila svůj sídelní význam, ale naopak v 18. století byla přebudována na barokní zámek s parkem, který byl reprezentativním sídlem rodu Butzů z Rollsbürgu.



Historické mapy

Na další vývoj rybniční soustavy mají vliv i josefínské reformy, jak je patrné z historických map. Na mapě 1. vojenského mapování z konce 18. století je zanesen Zámecký rybník, potok i niva, přibližně tak, jak jsou v současnosti. Na mapě Stabilního katastru z roku 1828 je ale patrné, že na základě Josefínských reforem došlo k vysušení Zámeckého rybníka a k přeměně pozemku na louku. Reforma zvýhodnila cenu pšenice a tak došlo k úpadku rybářského hospodářství v Čechách.

Z mapy z poloviny 20. století vyplývá, že rybník byl obnoven v původním rozsahu podle mapy z 18. století. Rozdíl mezi současným stavem a stavem v 18. století je jen v rozdělení původního Zámeckého rybníka na dva rybníky příjezdovou cestou k zámku lemovanou modřínovou alejí.

V první polovině 20. století spojoval zámecký park a náves mostek přes potok v nivě, který byl určený pro chodce. Mostek neměl žádný ekonomický význam, jen umožňoval procházky na romantickém místě.



Historické foto mostku

Ve druhé polovině 20. století dochází k vylidnění Maříže v důsledku uzavření pohraničního pásma. Celá obec zpustne, ale biotop nivy to nepoškodí.

Na začátku 21. století je obec znovu osídlována obyvateli, kteří si cení právě divoké přírody. Znovuzrození obce a Mařížská keramika přitáhne zájem turistů. V obci je vybudován komerční objekt poskytující stravovací a zážitkové služby turistům. Zájmu turistů a nedostatku vody v potoce v období sucha není přizpůsobeno nakládání

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie

s odpadními vodami v komerčním objektu Oázy Maříž. Tento stav během několika posledních let způsobil zhoršení kvality vody v potoce a následně to pak vážně poškodilo biotop nivy v Maříži.

Na základě sledování lokality nivy od roku 2009 lze definovat hlavní změny, ke kterým v místě došlo. Lokalita nivy potoka se zmenšuje zavážením ze strany od cesty pro parkování vozů u znovu vybudovaných původní selských stavení. Intenzivní hospodaření na Zámeckém rybníku negativně ovlivňuje populaci obojživelníků a nedostatek a znečištění vody v potoce vedly k devastaci kolonie raka říčního.

Text Historie nivy v Maříži zpracovala Martina Havlíčková

Použité zdroje informací:

- Historický průzkum „Torza zámku v Maříži u Slavonic (JH)“, autor PhDr. Jan Müller
- Materiály poskytnuté Národním památkovým ústavem v Českých Budějovicích o historickém vývoji zámeckého parku v Maříži a historické katastrální mapy pro aktivity spolku Mařížský park,z.s.
- Biologické hodnocení zámeckého parku v Maříži z roku 2009 zpracované Mgr. Ivanou Paukertovou s Ing. Václavem Práškem, Ph.D.
- Botanický průzkum nivy v zámeckém parku Maříž z roku 2009, autor Mgr. Ivanou Paukertovou
- Vyhodnocení výskytu rakovitých na pozemcích nivy, Prof. Ing. Pavel Kozák, PhD. D. Ing. Martin Bláha, PhD. Ing. Filip Ložek
- Sledování lokality nivy členy spolku od roku 2007 a archiv historických dokumentů spolku Mařížský park,z.s.

Kritéria hodnocení biotopu

Zásadní kritéria hodnocení stavu lokality nivy vyplynula z realizace projektu

1. **Kvalita vody** v lokalitě, na přítoku do ní a na odtoku vodního toku z lokality.
2. **Výskyt raka říčního** v lokalitě.
3. Druhová rozmanitost stromů, keřů a bylin odpovídající **lužnímu lesu**.
4. Přímý vliv na **klima** obce.



Rak říční / *Astacus astacus*

Dopad realizace na hospodaření s vodou

Kvalita vody v Mařížském potoce

Množství a kvalitu vody v nivě Mařížského potoka ovlivňuje krajinný pokryv, hospodářské zásahy v povodí a nakládání s odpadními vodami v obci. Obecným problémem kvality vody zemědělské oblasti je vysoký obsah živin (fosfor, dusík, organické látky atd.) a z toho pramenící rozvoj vodních květů řas, sinici a nadměrný růst vodních rostlin. Průvodním jevem je potom rozkolísaná koncentrace kyslíku ve vodě, vysoké pH provázené uvolněním toxického amoniaku, hromadění sedimentů bohatých na organické látky a vytváření zón s nízkou koncentrací kyslíku. V takovém prostředí mohou nanejvýš přežít citlivější druhy ryb, raci, škeble, nemohou se zde ovšem rozmnožovat, protože jejich vývojová stádia hynou.

V roce 2016 jsme odebrali třikrát vzorky vody z Mařížského potoka pro analýzy hlavních živin: celkový obsah dusíku a celkový obsah fosforu a jejich formy, obsah organických látek tradiční metodou chemické spotřeby kyslíku (CHSK) a novější metodou stanovení uhlíku. Dále jsme měřili elektrickou vodivost vody (ukazatel množství rozpuštěných iontů), pH, hlavní anionty a kyselinovou neutralizační kapacitu (KNK). V letní sezóně jsme navíc odebrali vzorky pro mikrobiologické stanovení, konkrétně indikátory fekálního znečištění. Výsledky těchto analýz poskytují základní informaci o množství a obsahu živin a kvalitě vody s ohledem na záměr revitalizace nivy v Maříži. Z ekonomických důvodů jsme nestanovovali prvky alkalických zemin (vápník, draslík, hořčík, sodík), těžké kovy ani organické látky jako PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky), ropné látky, pesticidy atp. Výsledky chemických analýz vody uvádíme v následujícím textu v tabulkách a jsou též přiloženy v protokolech, aby bylo možné po čase posoudit trendy vývoje kvality vody.

Stručné shrnutí výsledků analýz vody ve vztahu k záměru revitalizace nivy Mařížského potoka:

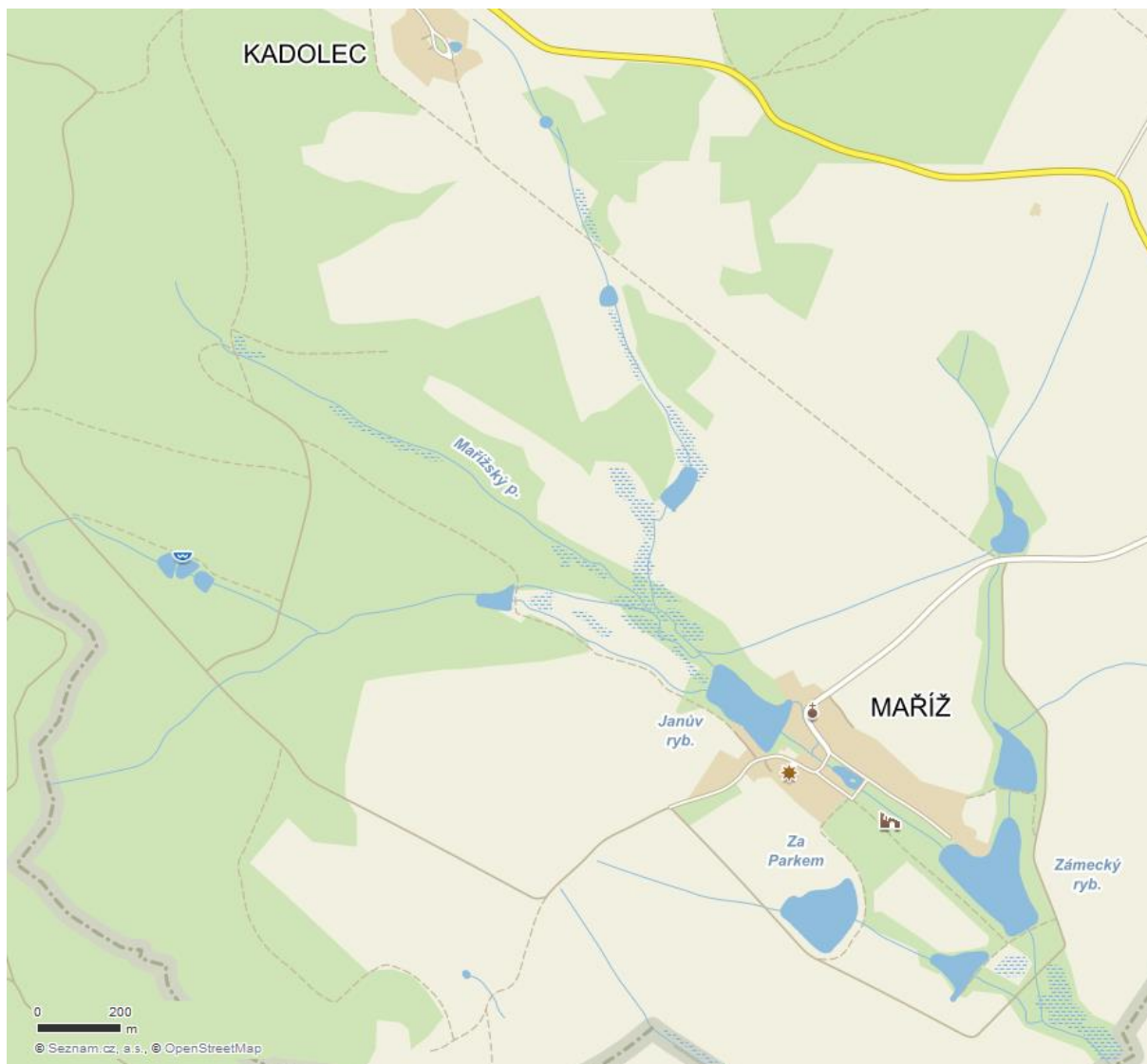
jarní odběr reprezentuje stav vody jen málo ovlivněný aktivitou mikrobů a dalších organismů. Pozoruhodná je nízká hodnota pH (3,75) působená přítomností huminových látek z lesa. Nízké jsou též koncentrace amoniakálního dusíku ve srovnání s dusičnany, fosfátů (pod mezí detekce) ve srovnání s celkovým fosforem (0,1mg/L). V povodí převládá okysličené prostředí, neprobíhají zde anaerobní procesy. Ve srovnání s letními hodnotami je poloviční koncentrace organických látek vyjádřená jako CHSK, tomu odpovídají poměrně nižší koncentrace anorganického i organického uhlíku.

Hodnoty elektrické vodivosti vody v jarním a letních vzorcích jsou srovnatelné. Nemění se tedy příliš množství iontů. V létě poklesla na třetinu koncentrace celkového dusíku na výtoku z horního rybníka (Janův) a v červnu se zvýšila koncentrace amoniakálního dusíku, vysvětlujeme si to anaerobními pochody v litorálu horního rybníka (Janův) a rybníka ve vsi. V srpnu již voda z horního rybníka anorganický dusík téměř neobsahovala.

Koncentrace živin (amonný dusík, celkový fosfor, fosfátový fosfor) se v srpnu několikanásobně zvýšila ze zdroje odpadních vod v Maříži. Mikrobiologický rozbor prokázal přítomnost fekálního znečištění.

Závěr:

kvalita vody přitékající z povodí do obce Maříž je dobrá. Rybník nad vsí a zemědělské pole vyrovnává nízké pH vody z lesa, obsah fosforu je mírně zvýšený (nad 0,1mg/L), obsah dusíku v létě je velmi nízký. Pro úspěšnou revitalizaci je nutné zajistit čištění odpadních vod, které zatím ohrožují kvalitu přímo hygienicky (*Escherichia coli*), tak vysokým obsahem toxického amoniaku.



Tabulka č. 1: chemický rozbor vody, přitékající z lesa a polí do rybníka nad Maříží - odběr 29. 3. 2016

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie

Název vzorku	číslo vzorku	NH ₄ -N mg/L	NO ₂ -N** mg/L	NO ₃ -N mg/L	TN mg/L	PO ₄ -P mg/L	TP mg/L	Cl** mg/L	COND** μS/cm	pH**	CHSK _{Cr} ** mg/L
Maříž	970	0,029	0,008	2,499	3,247	< 0,001	0,099	7,87	152,3	3,75	19

Tabulka č. 1a: koncentrace jednotlivých forem uhlíku

Identification	číslo vzorku	Inj. Type	Conc. (mg/L)	Inj. Type	Conc. (mg/L)	Inj. Type	Conc. (mg/L)
Maříž	970 GFC	TC	7,40	IC	1,89	TOC	5,15
Maříž	970 síto	TC	7,40	IC	1,49	TOC	5,91

Voda je prokysličená, anorganický dusík je ve formě dusičnanu, koncentrace rozpuštěného fosforu je pod mezí detekce. pH je velmi nízké díky přítomnosti huminových kyselin z lesnatého povodí s převažujícím smrkem. Vodivost 152 μS/cm odpovídá přítomnosti zemědělské půdy, ze které se vyplavují ionty, koncentrace celkového fosforu je nezanedbatelná 0,1mg/L, chemická spotřeba kyslíku (ChSK_{Cr} 19mg/L), odpovídá přítomnosti huminových kyselin a produktů jejich pomalého rozkladu. Pozdně jarní stav ukazuje, že přirozené zatížení živinami je spíše nízké.

Tabulka č. 2: chemický rozbor vody z rybníka nad Maříží a malého rybníka v Maříži nad nivou - odběr 18. 6. 2016

Název vzorku	číslo vzorku	NH ₄ -N mg/L	NO ₂ -N** mg/L	NO ₃ -N mg/L	TN mg/L	PO ₄ -P mg/L	TP mg/L	Cl** mg/L	COND** μS/cm	pH**	KNK _{4,5} ** mmol/kg	CHSK _{Cr} ** mg/L
Maříž Horní rybník	1094	0,314	0,008	0,140	1,631	0,057	0,104	7,40	156,0	6,23	0,62	44
Maříž rybník ve vsi	1095	0,336	0,017	0,304	1,678	0,037	0,106	7,21	152,3	6,36	0,75	39

Tabulka č. 2a: koncentrace jednotlivých forem uhlíku

Identification	číslo vzorku	Inj. Type	Conc. (mg/L)	Inj. Type	Conc. (mg/L)	Inj. Type	Conc. (mg/L)
Maříž Horní rybník	1094 GFC	TC	19,96	IC	5,66	TOC	14,30
Maříž Horní rybník	1094 síto	TC	19,99	IC	5,60	TOC	14,39
Maříž Rybník ve vsi	1095 GFC	TC	20,97	IC	7,28	TOC	13,69
Maříž Rybník ve vsi	1095 síto	TC	20,84	IC	7,90	TOC	13,75

Ve složení vody v rybníku nad Maříží a rybníku v Maříži nejsou větší rozdíly. Na rozdíl od jarního stavu, je cca. 10x vyšší koncentrace amonných iontů, obsah celkového dusíku je cca. 3x nižší. Koncentrace rozpuštěného fosforu je v rozmezí 0,04 – 0,06 mg/L., koncentrace celkového fosforu 0,1mg/L. pH 6,2 je odrazem fotosyntetické činnosti rostlin a řas (na jaře bylo pH 3,7). Elektrická vodivost je téměř shodná s hodnotou vodivosti na jaře. Projevil se pokles koncentrace celkového dusíku z 3,24 na 1,6 mg/L, což vysvětlujeme mikrobiální činností u dna (tomu také odpovídá nárůst koncentrace amonného dusíku). Koncentrace celkového fosforu je podobná jako na jaře. Chemická spotřeba kyslíku je dvojnásobná oproti jarní hodnotě v obou rybnících (do horního rybníka byla navezena chlěvská mrva). Voda je mírně pufrována (KNK 0,6 – 0,75 mmol/L).

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie

Tabulka č. 3: chemický rozbor vody z rybníka nad Maříží a malého rybníka v Maříži nad nivou - odběr 6. 8. 2016 v plné turistické sezóně

Název vzorku	číslo vzorku	NH ₄ -N mg/L	NO ₂ -N** mg/L	NO ₃ -N mg/L	TN mg/L	PO ₄ -P mg/L	TP mg/L	Cl** mg/L	SO ₄ ²⁻ ** mg/L	COND** μS/cm	pH**	KNK _{4,5} ** mmol/kg	CHSK _{Cr} ** mg/L
Vtok u Pepina	1149	4,804	0,012	<0,001	5,899	0,425	0,629	12,76	21,09	241,5	6,67	1,47	53
Výtok rybník	1150	1,488	0,081	0,710	2,978	0,066	0,321	12,86	12,41	229,9	6,77	1,53	45
Výpusť Horní rybník	1151	<0,001	0,004	<0,001	1,014	0,018	0,193	5,93	16,89	145,3	6,56	0,81	51

Tabulka č. 3a: koncentrace jednotlivých forem uhlíku

Identification	číslo vzorku	Inj. Type	Conc. (mg/L)	Inj. Type	Conc. (mg/L)	Inj. Type	Conc. (mg/L)	
Vtok u Pepina	1149	GFC	TC	29,75	IC	14,70	TOC	15,50
Vtok u Pepina	1149	sito	TC	30,28	IC	14,76	TOC	15,52
Výtok rybník	1150	GFC	TC	27,78	IC	14,44	TOC	13,34
Výtok rybník	1150	sito	TC	31,10	IC	16,61	TOC	14,40
Výpusť Horní rybník	1151	GFC	TC	21,61	IC	7,68	TOC	13,93
Výpusť Horní rybník	1151	sito	TC	23,32	IC	7,72	TOC	15,60

Oproti stavu na jaře a na začátku léta je patrný vzestup elektrické vodivosti v toku „u Pepina“ i ve výtoku z malého rybníka v Maříži (241, 230 μS/cm). Je zřejmé, že znečištění vzniká ve vsi, protože voda vytékající z rybníka nad vsí má el. vodivost 145 μS/cm, tedy podobnou, jako při odběrech na začátku sezóny. Nápadně vysoké jsou koncentrace amonného dusíku v toku u Pepina a ve výtoku z rybníka ve vsi, totéž platí pro celkový dusík. Koncentrace rozpuštěného fosforu „u Pepina“ je 0,4 mg/L, zatímco ve výtoku z nedalekého rybníka nad vsí je koncentrace rozpuštěného fosforu 0,018mg/L. Zdvojnásobila se též koncentrace chloridů, které indikují znečištění odpadními vodami. Velmi vysoká je koncentrace amoniakálního dusíku (4,8mg/L) v toku „u Pepina“. V malém rybníku ve vsi dochází k částečné nitrifikaci a denitrifikaci: klesla koncentrace amoniaku, stoupla koncentrace dusičnanů a na polovinu klesla koncentrace celkového dusíku. Dusík je převážně v anorganické formě, je pozoruhodné, že se nezvýšilo podstatně CHSK, zvýšil se obsah anorganického uhlíku a odpovídajícím způsobem i KNK. Předpokládáme, že odpadní vody odtékaly z nějakého septiku (žumpy) přepadem.

Viz příloha č.5 „Protokoly o vyšetření vzorků“

Význam lokality pro klima obce i pro globální klimatické jevy

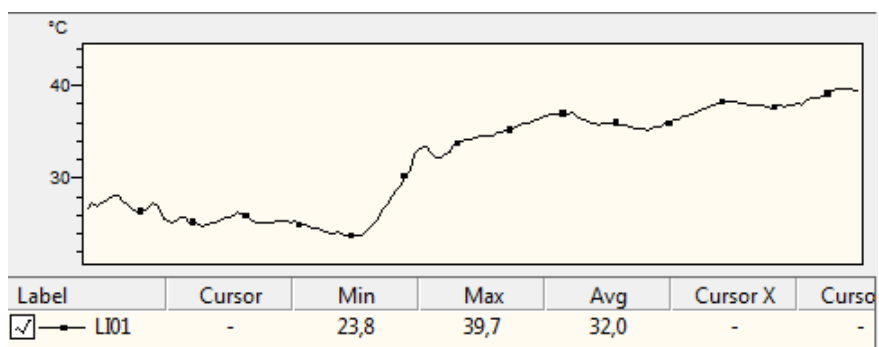
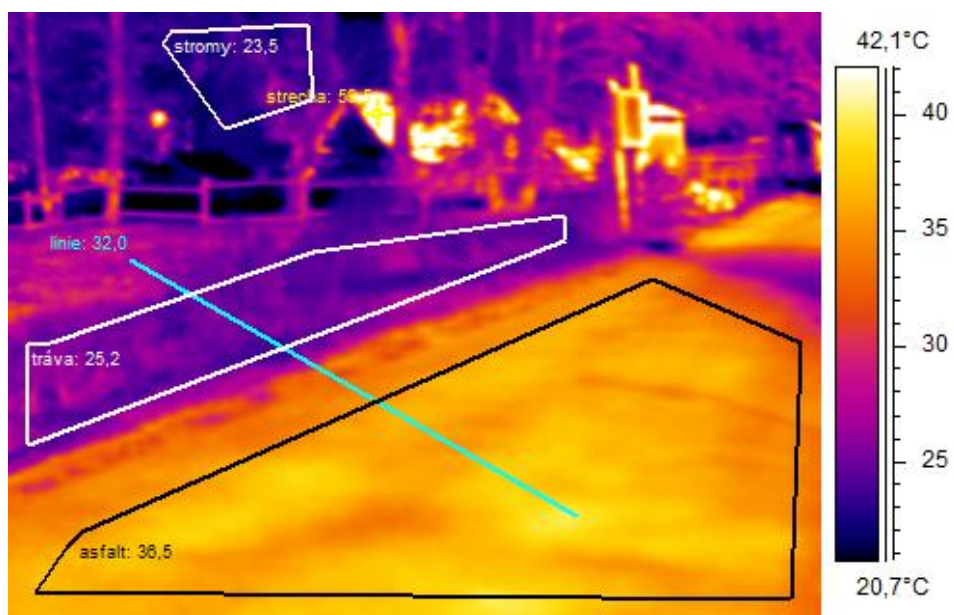
Význam revitalizované nivy pro místní klima:

Na území České republiky bylo ve druhé polovině 20století odvodněno na 1500 000ha zemědělské půdy, na 14 000km malých toků bylo napřímáno, zahlobena a částečně „zatrubněno“, zmizelo na 120 000 km polních cest, 35 000 ha hájků, lesíků a na 30 000 km liniové zeleně. Soustavná evidence odvodněných mokřadů, pramenišť a drobných niv neexistuje. Naše krajina postrádá drobné mokřady, kde se přirozeným způsobem zadržuje voda a nedochází přitom ke škodám, protože mokřadní vegetace snáší zatopení vodou. Takovým mokřadem o rozloze cca 1,3ha by měla být revitalizovaná niva v Maříži. Mokřadní vegetace je dobře zásobena vodou a ochlazuje sebe a své okolí výparem vody (evapotranspirace). Mokřadní vegetace například využívá $400 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ sluneční energie k evapotranspiraci. $13\,000\text{m}^2$ chladí svoje okolí výkonem 5200kW , je to výkon srovnatelný s 1700 klimatizačními jednotkami používanými v budovách, kancelářích (výkon c. 3kW). Niva se vzrostlými stromy utváří svoje vnitřní klima, vodní pára uvolňovaná při evapotranspiraci zůstává nad porostem a v noci se částečně vrací ve formě rosy. Chladná niva brání přehřívání okolí jeho vysoušení teplým vzduchem.

Jak mokřadní vegetace chladí, dokumentují termovizní snímky pořízené na konci léta v Maříži. Povrch silnice, oranice mají povrchové teploty $30 - 40 \text{ }^\circ\text{C}$, teplota korun stromů je okolo $23 \text{ }^\circ\text{C}$, teplota v nivě je i pod $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

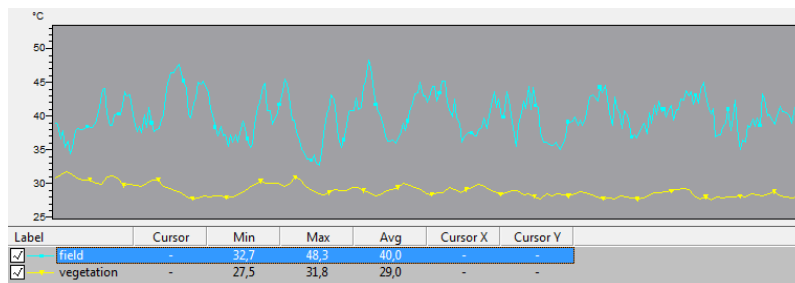
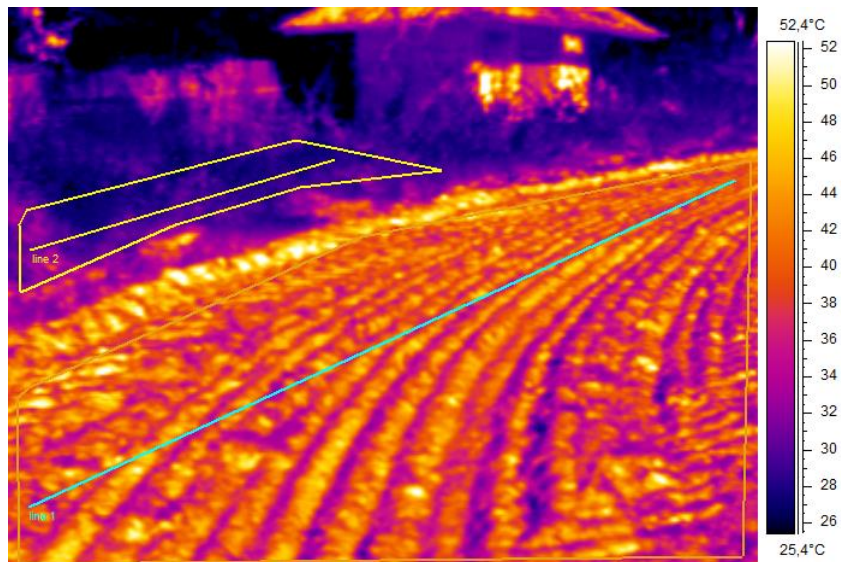
Revitalizovaná niva vytvoří příznivé klima pro mokřadní druhy rostlin a živočichů, které z naší krajiny do značné míry vymizely. Dále přispěje k vyrovnávání extrémů letních teplot, příznivě se projeví na místním klimatu v obci. Regionální klima je odrazem mozaiky dílčího lokálního klimatu – niva v Maříži bude příspěvkem a hlavně příkladem pro tlumení klimatické změny na úrovni regionu. V nivě se dočišťuje voda, zadržují živiny a vytváří zásoba vody pro letní suché období. Chladná niva zadržuje vodu a mírní vysychání okolní krajiny.

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie



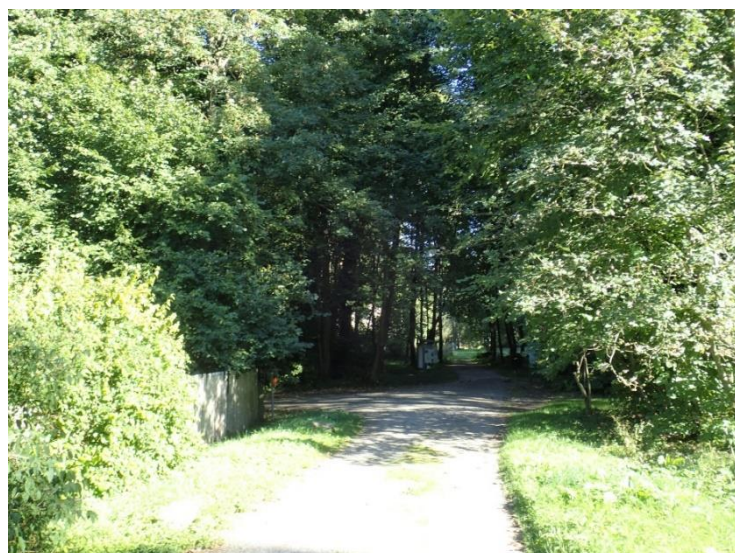
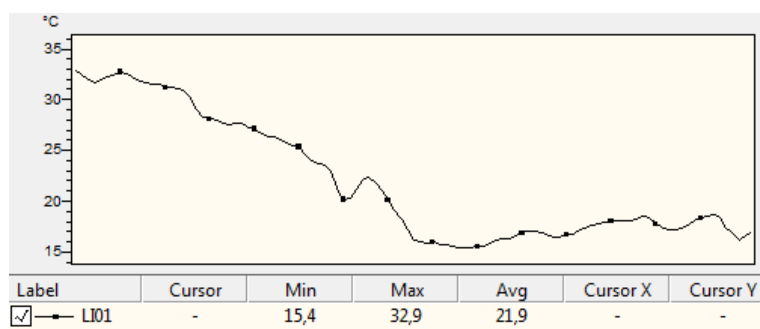
Obrázek 1: Povrchové teploty v obci Maříž v letním dnu: asfalt 38,5 °C, trávník 25,2 °C, řídká vegetace 32,0 °C, koruny stromů 23,5 °C.

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie



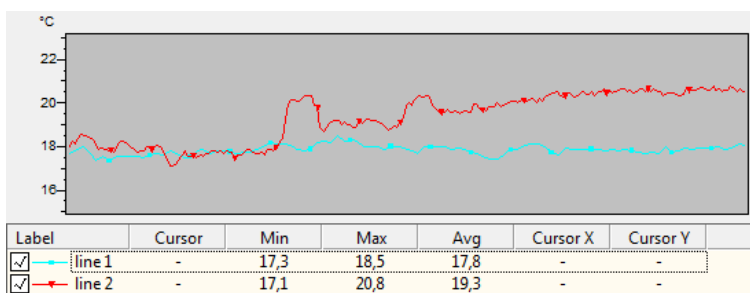
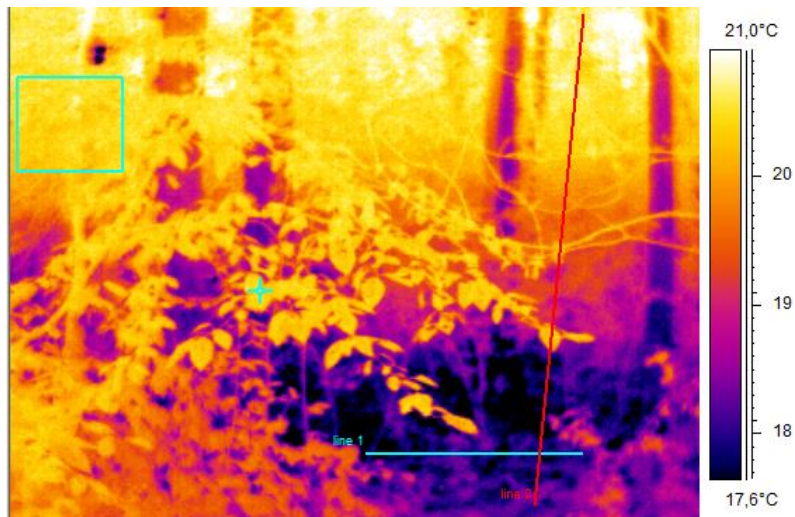
Obrázek 2. Teploty na kraji obce: oranice 30 – 45 °C (viz graf, modrá linie), vegetace na kraji pole 26 – 30 °C (žlutá linie).

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie



Obrázek 3. Pohled do parku nad nivou. Teplota ve stínu stromů pod 20 °C, povrchová teplota osluněné cesty až 32 °C.

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie



Obrázek 4. Teploty v olšíně na kraji nivy kolem 19 °C (modrá linie), vertikální profil teplot nivy od 20 °C na povrchu porostu k 18 °C u země. Nízká teplota v porostu a inverzní rozložení teplot (nižší u země) udržují vlhký vzduch v nivním porostu.

V Třeboni dne 14. 10. 2016

Zpracoval: Doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc
a kolektiv

Vliv realizace revitalizace nivy a koryta potoka na životní prostředí Maříže a na rozvoj Slavonic.

- Realizací revitalizace nivy a koryta potoka se zvýší význam ekologický, ekonomický, estetický i etický Slavonic.
- Zastavení degradace nivy a koryta potoka, který je součástí návsi a parku obce Maříž. Obnovou biotopu potoka dojde k vytvoření vhodných podmínek pro výskyt chráněných druhů (rak říční, obojživelníci a další).
- Začlenění nivy do veřejného prostoru přispěje k prezentování niv a drobných vodních toků v intravilánech obcí. Tím se zásadním způsobem zvýší atraktivita pro obyvatele i návštěvníky Slavonicka.
- Turismus je významným zdrojem pro Slavonicko a pro jeho rozvoj je třeba učinit opatření, která budou v souladu se zájmem obce, obyvatel a ochrany životního prostředí. Pro rozvoj turistického ruchu je revitalizací lokality řešen problém, kdy v rámci Slavonicka dochází k prudkému nárůstu návštěvníků v lokalitě Maříž a přitom nejsou vytvořeny podmínky pro infrastrukturu související s pohybem návštěvníků.
- Lokalita Maříže, dle informace AOPK je zařazena do databází: Natura 2000 mapování biotopů – biotop L2.2 B (olšina). Nálezová databáze: v Mařížském potoce – 18. 7. 2007 – rak říční (*Astacus astacus*). Současný stav napovídá o zanedbání odpovídající ochrany a péče o tuto lokalitu. Provedení navrhovaných zásahů povede k nápravě současného stavu.



Obnovený charakter původního lužního lesa – fotomontáž.

Popis situačního členění lokality

(viz situační mapa lokality)

Typ prvku	Stávající prvky	Nové prvky
Vodní prvky	- meandrující potok	- 1 průtočná tůň - 4 průsakové tůň
Porost	- jádro olšiny tvořící významný prvek nivy - výskytu sněženek v části lokality	
Stavební prvky	- stávající torzo „lázeňského domku“ - stávající zeď tvořící hranici nivy u torza zámku	- vhléd do nivy z mola - kořenová čistička odpadních vod
Ekologická zátěž	- navážka	
Místo pohledu		- A. Pohled od parku k nivě - B. Pohled z návsi



Navážka – prostor pro parkování vozů

Navržené zásahy pro revitalizaci lokality

- Odstranění příčiny degradace lokality

Hlavní příčinou degradace lokality je vypouštění znečištěných odpadních vod do povrchových do potoka a návesního rybníka. Celkovou degradací se rozumí nadměrná zátěž živin, rozložitelných organických látek, vznik bezkyslíkatého prostředí, zejména černého (anaerobního) sedimentu, ve kterém se nemůže rozmnožovat rak, měkkýši, někteří obojživelníci a citlivější druhy ryb. Zásadním opatřením pro nápravu degradace lokality, která probíhala posledních 10 let je vybudování centrální kořenové ČOV.

Viz příloha č. 7 „Odkanalizování obce Maříž“

- Odstranění „černé skládky“ v lokalitě

Dlouhodobě neudržovaná lokalita vedla ke vzniku více méně „černé skládky“ (pneumatiky, sklo, železo, plasty, apod.), která také degraduje cenný biotopu. Vzhledem k zajištění optimálního způsobu likvidace tohoto odpadu bude nezbytné nepoužívat těžkou mechanizaci, ale měla by převažovat ruční práce přesunu odpadu na kraje nivy a následné odvezení za pomoci techniky k tomu určené úložiště.

Viz příloha č. 8 „Fotodokumentace“

- Odstranění navážky z lokality a anaerobního sedimentu v potoce a návesním rybníku

Zásah povede ke snížení nadměrného množství živin i bakteriálního znečištění, které zatěžují nivu a znemožňují trvalou existenci citlivějších druhů ryb, raka říčního, škeblí atp. Likvidace přebytečné odtěžené zeminy a sedimentů odbagrováním na původní reliéf nivy a nakládání s vytěženým materiálem proběhne dle doporučení AOPK .

Viz příloha č. 6 „Vypracování studie na renovaci části Mařížského parku“

Viz příloha č. 4 „Botanický průzkum nivy v zámeckém parku Maříž“

- Prosvětlení lokality

Prosvětlení lokality povede ke zlepšení mikroklimatu lokality, prokysličení vody a zároveň také jde o nezbytný pěstební zásah podporující vznik rozmanitého bylinného patra. Tento zásah je důležitý pro obnovu kvalitního biotopu nivních stanovišť a nezbytný i pro ozdravení stávajícího stromového porostu. K prosvětlení lokality přispěje již rozvolnění toku potoka, vybudování, tůní, odtěžení sedimentu a skládky a šetrné odstranění části neperspektivních dřevin, které brání přirozenému rozvoji keřového a bylinného patra nivních stanovišť.

Revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži - studie

- Vybudování tůní

Tůně doplňují hospodaření s vodou v rámci lokality, jsou významnými krajinnými prvky, přispívají k zadržování vody v krajině a vytvářejí podmínky pro rozmnožování a život mnoha ohrožených druhů živočichů, jako jsou raci říční, obojživelníci, škeble apod. V uvedeném prostoru je navrženo vytvoření 5 tůní pro obojživelníky podle doporučení RNDr. Mojmíra Vlašína. A to tak, aby alespoň polovina tůní byla hlubší než 1 m a jedna průtočná tůň byla v místě shluku smrků v blízkosti torza zámku. Ostatní tůně mají být průsakové, bez přímého kontaktu s tokem.

Viz příloha č. 3 „Vyjádření k tůním – Maříž“

- Obohacení lokality výsadbou vhodných dřevin a bylinného patra pro zlepšení biodiverzity

Pestré bylinného a keřového patra je jedním ze základních podmínek pro rozvoj rozmanitého života organizmů v nivě. Pro vytvoření vhodné rostlinné skladby je přínosná dosadba původních druhů.

Vhodné původní druhy dřevin:

jasan ztepilý (*Fraxinus exelsior*), jilm (*Ulmus glabra*), topol černý (*Populus nigra*), dub letní (*Quercus robur*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), střemcha obecná (*Prunus padus*), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*), svída obecná (*Cornus mas*), kalina obecná (*Viburnum opulus*).

Vhodné původní druhy bylin:

bledule letní (*Leucojum aestivum*), sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*), orsej jarní (*Ficaria verna*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), violka (*Viola sp.*), dymnivka dutá a plná (*Corydalis cava*, *C. solida*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), kakost bahenní (*Geranium palustris*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*), vrbina penízkovitá (*Lysimachia nummularia*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), pryskyřníky (*Ranunculus sp.*), kostival lékařský (*Symphytum officinalis*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), dáblik bahenní (*Calla palustris*) a další.



Bledule letní – lokalita Přírodní památka „Olšina u Volřířova“

- Rozšíření informační infrastruktury Mařížského parku

Vybudovaný informační systém v rámci lokality bude informovat návštěvníky Slavonicka o významu biotopu nivy a zásadách nutných pro obnovu přirozené biodiverzity. Posílí zájem o začlenění lokalit niv a malých toků do veřejných prostorů a pomůže překonávat předsudky s využíváním kořenových ČOV. Informace o biotopu nivy by měli být v místě původního „Lázeňského domku“ a informace o principech kořenové ČOV, která bude přirozenou součástí prostoru nivy, by měla být v místě zařízení pro čištění odpadních vod obce Maříž.

- Opatření významně ovlivňující účinnost zásahů navržených v rámci lokality

Lokalita je součástí krajiny, a proto dochází k přímému ovlivnění biotopu nivy průtokem potoka centrem obce Maříž, hospodařením na návesním rybníku a Zámeckém rybníku. V současnosti je potok znečištěn odpadními vodami s komerčních i individuálních objektů obce. Zabahnění návesního rybníku způsobuje pak anaerobní procesy i v lokalitě nivy. Intenzivní hospodaření na Zámeckém rybníce, kde je využíváno výjimky pro hnojení rybníka, vede ke zhoršení podmínek pro vývoj obojživelníků v dolní části potoka nivy. V současnosti je zdevastována původní lokalita výskytu raka říčního a obojživelníků, že bez zásadního a komplexního řešení nedojde k obnově biotopu.

Viz příloha č. 5 „Protokol o místním šetření zjištění výskytu raků“



Niva, Mařížský park a rybníční soustava

V Jindřichově Hradci dne 21. 10. 2016

Zpracoval: Ing. Martin Charvát ve spolupráci s členkou spolku Mařížský park, z.s.
Martinou Havlíčkovou a Doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc

Soupis příloh studie			
Číslo přílohy	Položka podle rozpočtu	Název dokumentu	Zpracoval
1.	Studie revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži	Zdroje pro realizaci revitalizace lokality	Martina Havlíčková
2.	Studie revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži	Protokoly o vyšetření vzorků	Ing. Jana Šulcová
3.	Biologické hodnocení lokality	Vyjádření k tůním – Maříž	RNDr. Mojmír Vlašín
4.	Biologické hodnocení lokality	Botanický průzkum nivy v zámeckém parku Maříž	Mgr. Ivana Paukertová
5.	Biologické hodnocení lokality	Protokol o místním šetření zjištění výskytu raků	prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
6.		Vypracování studie na renovaci části Mařížského parku.	Ing. Jiří Bureš, AOPK ČR
7.	Studie revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži	Odkanalizování obce Maříž	Ing. Jiří Rous
8.	Studie revitalizace nivy a koryta potoka v Maříži	Fotodokumentace	Martina Havlíčková