

Výstup č.2

Přehled projektů, aktivit a přístupů k dané problematice

Konečný uživatel výsledků: **Ministerstvo dopravy České republiky**
nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12
110 15 Praha 1

Název projektu: Analýza a vyhodnocení možností vytváření a plošného rozšiřování přírodního stanoviště 3270 soustavy Natura 2000 v podmínkách Dolního Labe při respektování stávajícího užívání a rozvoje vodní cesty

Číslo projektu: TIROMD041

Řešitel projektu: WELL Consulting, s.r.o. (IČ: 28295161)

Doba řešení: 1. 6. 2021 – 28. 2. 2022

Důvěrnost a dostupnost: veřejně přístupný (URL původu: <http://url.xxxx.xx>)

Informace o autorském týmu:

WELL Consulting, s.r.o.:

RNDr. Jan Hodovský, MBA – hlavní řešitel

RNDr. Jakub Borovec, PhD.

RNDr. Jiří Zahrádka, CSc.

RNDr. Jiří Jarkovský, PhD.

RNDr. Danka Haruštiaková, PhD.

Mgr. Stanislav Mudra

RNDr. Dagmara Sirová, PhD.

Barbora Janáčková



Ekopontis, s.r.o.:

Ing. Pavel Obrdlík

Mgr. Romana Mravcová

Ing. Renata Eremiášová



AQUATIS a.s.:

Ing. Michael Trnka

Ing. Lucie Langová

Ing. Kateřina Boříková

Ing. Eva Hájková

Ing. Michal Novotný



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.:

Ing. Kateřina Koutecká Hánová



Další informace o projektu:

Výzkumná potřeba spočívá v podrobném analytickém vyhodnocení dostupných informací k problematice řešení polopřirozeného nebo umělého obnovení a rozšíření přírodního stanoviště 3270 (bahnité břehy řek s vegetací svazů *Chenopodion rubri* p.p. a *Bidention* p.p.) v rámci soustavy Natura 2000. Na základě těchto informací vznikne zadání pro návrhy typových kompenzačních opatření, kde bude pro tvorbu i ověření využito nástrojů matematického modelování. Všechny kroky budou respektovat podmínky Dolního Labe.

Cílem projektu je získání takového stupně poznání, který by umožňoval navrhnout a realizovat opatření k cílenému rozšíření přírodního stanoviště 3270. Znalosti možnosti rozšíření přírodního stanoviště 3270 jsou podmínkou pro návrh a schválení kompenzačních opatření za vlivy, které vyplývají z koncepcí a projektů potenciálně negativně ovlivňujících toto stanoviště v EVL Labské údolí a EVL Porta Bohemica.

Výstupy projektu budou využitelné Ministerstvem dopravy ČR, Ředitelstvím vodních cest ČR, správcem vodního toku, správcem vodní cesty i orgány ochrany přírody s cílem zajistit trvale využitelné využívání labské vodní cesty s respektováním dobrého stavu vodních útvarů a dobrého stavu a soudržnosti soustavy Natura 2000.

Seznam výsledků projektu:

1. Výzkumná zpráva projektu (členěno po kvartálech)
2. Přehled projektů, aktivit a přístupů k dané problematice
3. Získání a zpracování dat
4. Multikriteriální analýza, modelové výzkumy
5. Typologie opatření k podpoře a rozšiřování stanoviště 3270 soustavy Natura 2000
6. Návrh kompenzačních opatření vlivu Koncepce vodní dopravy ČR na stanoviště 3270

Úvod

Účelem výstupu je zpracování přehledu všech projektů a aktivit, které poskytují popisná data o širším dotčeném území včetně popisu lokalit přírodního stanoviště 3270 (bahnité břehy řek s vegetací svazů *Chenopodion rubri* p.p. a *Bidention* p.p.) soustavy Natura 2000. Jsou využity zdroje poskytnuté Ministerstvem dopravy ČR (a jeho organizační složky Ředitelství vodních cest ČR), Ministerstvem životního prostředí ČR (a jeho rezortních organizací Správa Národního parku České Švýcarsko, Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, Českého hydrometeorologického ústavu) a Povodí Labe s. p.

V předkládané zprávě (konkrétně v příloze 1) je detailně popsáno stanoviště 3270 ve vazbě na směrnici Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, je popsána jeho struktura, druhové složení a ekologie. Dále je popsána metodika, dle které byly vybrány indikační druhy pro toto stanoviště ve vazbě na dostupná data a příslušné dotčené území. Zpráva se věnuje rozšíření stanoviště 3270 v České republice i v zahraničí (v rámci Evropské unie).

Zpráva se rovněž zabývá vymezením rozsahu dostupných dat, a to jak dat biotických, tak abiotických, včetně zhodnocení jejich kvality/použitelnosti pro potřeby tohoto projektu.

Je také zpracován detailní popis antropogenních vlivů s přímou či nepřímou vazbou na hydromorfologii Dolního Labe, jejíž součástí je existence stanoviště 3270 jako určitého typu říčních struktur.

Obsah výstupu

1. Zpracování přehledu všech projektů/aktivit, které poskytují popisná data o širším dotčeném území včetně popisu lokalit přírodního stanoviště 3270 soustavy Natura 2000. Využity budou projekty ze zdrojů Ministerstva dopravy, Ministerstva životního prostředí, Povodí Labe s.p., Povodí Ohře s.p., Akademických pracovišť působících v ČR apod.
2. Zpracování přehledu možných přístupů k podpoře stanoviště 3270 a zlepšení hydromorfologie vodního toku využívaného k plavbě a analyzovat již realizované a takto zaměřené projekty v zemích EU (včetně ČR).
3. Zpracování detailního popisu antropogenních vlivů s přímou nebo nepřímou vazbou na hydromorfologii dolního Labe a především stanoviště 3270.

Stanoviště 3270

Stanoviště soustavy Natura 2000 3270 Bahnité břehy řek s vegetací svazů *Chenopodion rubri* p.p. a *Bidention* p.p. (dle biotopů CORINE se jedná o 24.52 Typ *Chenopodion rubri* z podhorských řek) je uveden v příloze I Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. V příloze I jsou vyjmenovány typy přírodních stanovišť v zájmu společenství, jejichž ochrana vyžaduje vyhlášení zvláštních oblastí ochrany. Kompletní seznam výskytu stanoviště 3270 v lokalitách Natura 2000 je dostupný na European Environment Agency (<https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10078>).

Podrobně je stanoviště 3270 a jeho výskyt v České republice a zahraničí popsáno v Příloze 1.

Identifikace zdrojů

ČR

V České republice je monitoringu stanoviště 3270 věnována velká pozornost, a to především v souvislosti s přípravou záměru Plavební stupeň Děčín. Účelem záměru je zabezpečení plavebních podmínek dle usnesení vlády ČR č. 337 ze dne 23.3.2005 v úseku řeky Labe od státní hranice ČR/SRN v ř. km 727,00 po ř. km 746,20 u Boletic v souladu s podmínkami na navazujícím německém úseku Labe do Magdeburku.

Území dotčené stavbou zasahuje do mnoha chráněných území – chráněné krajinné oblasti Labské pískovce, chráněné krajinné oblasti České středohoří, evropsky významných lokalit Labské údolí, Porta Bohemica, Dolní Ploučnice, ptačí oblasti Labské pískovce, národní přírodní rezervace Kaňon Labe, přírodní památky Nebočadský luh, skladebných prvků územního systému ekologické stability, významných krajinných prvků údolní niva, vodní tok a les a také ovlivní další složky životního prostředí, např. útvary povrchových vod tekoucích, útvary podzemních vod, chráněnou oblast přirozené akumulace vod Severočeská křída.

Proto je vyhodnocení možných vlivů záměru na složky životního prostředí nadmíru důležité. V důsledku toho je oblast Dolního Labe mnohonásobně více prozkoumaná, než ostatní stanoviště 3270 v ČR (viz příloha 1).

Mnohaleté průzkumy bioty i abiotických faktorů provádí především Ministerstvo dopravy a jeho organizační složky, které záměr připravují, ale i Ministerstvo životního prostředí a jeho organizace a Povodí Labe, státní podnik.

Realizované projekty komplexnějších renaturalizací a revitalizací řek, které by se zahrnovaly i vznik stanoviště 3270 však v České republice zatím chybí.

Popisná data o širším dotčeném území včetně popisu lokalit stanoviště 3270 soustavy Natura 2000 byla tedy získána z těchto zdrojů:

Ministerstvo dopravy – dále jen MD a jeho organizační složka (Ředitelství vodních cest ČR – dále jen ŘVC)

Vzhledem k tomu, že ministerstvo v zájmové oblasti připravuje projekty k rozvoji vodní dopravy, vznikla potřeba získat podrobná data o území. Ministerstvo dopravy poskytlo velké množství studií a průzkumů (viz kap. Přehled zdrojů/aktivit týkajících se stanoviště 3270). Jedná se jak o data biologická, tak data abiotická a data technického charakteru (rozbory granulometrie substrátu dna, data rychlostí a hloubek z matematického modelu, psané podélné profily při různých průtocích apod.).

Ministerstvo životního prostředí – dále jen MŽP a jeho rezortní organizace (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR – dále jen AOPK ČR, Správa národního parku České Švýcarsko – dále jen SNPČS, Český hydrometeorologický ústav – dále jen ČHMÚ)

Data od Ministerstva životního prostředí (veřejně přístupná) byla získána z webu Národního parku České Švýcarsko (<https://www.npcs.cz/labe>). Správa NP vydala stanovisko k žádosti o stanovení kompenzačních opatření týkajících se řešení významně negativního vlivu Konceptu vodní dopravy pro období 2016-2023 na předměty ochrany EVL Labské údolí a EVL Porta Bohemica. Předmětem ochrany je v těchto EVL i stanoviště 3270. Přílohami stanoviska jsou i studie, týkající se stanoviště 3270.

Dále byly na tomto webu ke stažení studie z let 2018, 2019 a 2020, jejich výčet je v kapitole Přehled zdrojů/aktivit týkajících se stanoviště 3270.

Data od rezortní organizace MŽP – ČHMÚ jsou volně dostupná a byla stažena z portálu ČHMÚ (<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data/Denni-data-dle-z.-123-1998-Sb>).

Povodí Labe, státní podnik

Dispečink státního podniku Povodí Labe poskytl průtokové denní řady z Ústí nad Labem (roky 2006-2021). Dále byla poskytnuta data o provedených prohrábkách od roku 2000.

Podrobněji jsou jednotlivé studie a data popsány v kapitole Přehled zdrojů/aktivit týkajících se stanoviště 3270.

Zahraniční zdroje

Způsob vyhledávání datových zdrojů

Pro získání informací o stanovištích 3270 a primárně aktivitách a projektech zabývajících se tímto stanovištěm bylo využíváno hned několik zahraničních zdrojů dat. Především se jedná o internetové portály a dále byly data získávána skrze přímé oslovení autorů projektů/studií/aktivit. Mezi internetové zdroje patří: <https://www.researchgate.net/>, <https://www.springer.com/>, <https://www.ecrr.org/>,

<https://restorerivers.eu/>. Současně byl k vyhledávání zdrojů využíván Google Scholar v režimu rozšířeného vyhledávání. Zároveň je nutné uvést, že jako jeden z podkladů sloužila rešerše zahraničních zdrojů (Ekopontis 2020), která následně byla doplněna o značné množství nově získaných informací (projekty, aktivity, kontaktované osoby apod.).

Mezi oslovenými zahraničními profesionály byli vedoucí projektů a aktivit provedených napříč Evropou.

Cílem této části bylo získání informací o stanovišti 3270, o jeho charakteru, obnově a primárně způsobu jeho vytvoření či podpoření.

Zajištěné zdroje dat

Zajištěné zdroje dat ze zahraničí lze rozdělit do několika skupin dle charakteru a vztahu k 3270. Je nutné podotknout, že se do této chvíle nepodařilo získat podrobnější data jako jsou např. fytoocenologické snímky, a to ani s podporou osloveného resortu dopravy v ČR jako garanta za oblast státní správy.

První skupinou jsou webové stránky projektů, kde je možné získat bližší informace včetně fotografií provedených opatření. Do této skupiny patří i obecná shrnutí projektů ("layman's report"). Druhou skupinou jsou zprávy z monitoringu opatření případně monitoringu vývoje stanoviště 3270. Protože se stanovišti 3270 nedostává v Evropě výrazné pozornosti, je zdrojů v této skupině velice málo. Třetí skupinou jsou vědecké články zabývající se studiem říčních ekosystémů. Často bylo v takových zdrojích možné objevit zmínky o stanovišti 3270, jeho charakteru na předmětných lokalitách aj.

Blíže jsou zdroje náležitě uvedeny u jednotlivých projektů v následujících kapitolách. Pro potvrzení vytvoření stanoviště 3270 a získání informace o charakteru úprav, které vedli k tomuto vytvoření, v zahraničí však byla klíčová komunikace se zahraničními experty.

Komunikace s experty

Kontaktované osoby

Kontaktovaná osoba	Detail komunikace
Dr. Erik Mosselman, Deltares institute, Holandsko	Jako expert působí v oblasti říčního inženýrství, morfologie toku a její hydrodynamika. Účastnil se na projektech úpravy řek Rýn, Mása, Brahmaputra, Gangy, Loiry a dalších. Hlavními tématy jeho prací je ochrana břehů, protipovodňová opatření, zlepšení plavebních podmínek a ekologická obnova řek. Jeho úzkým spolupracovníkem je Tom Buijse MSc., Ph.D., který se specializuje na obnovu sladkovodních ekosystémů. Během provedené konzultace nabídl možnost úzké spolupráce na řešení situace na Dolním Labi. Byl několikrát telefonicky kontaktován. Společně byla snaha nalézt projekty, ve kterých by bylo možné získat data relevantní k 3270. Opakovaně byla ze strany Deltares institute nabídnuta spolupráce na řešení problematiky na Dolním Labi. Současně byl získán odkaz na projekt Common Meuse s kontaktní osobou Kris van Looy. Bližší informace týkající se stanoviště 3270 nejsou u jejich projektů k dispozici.

Kontaktovaná osoba	Detail komunikace
Alexander Van Braeckel , Research Institute Nature and Forest, Belgie	Jeden z hlavních řešitelů projektů v oblasti Common Meuse realizovaných na Máze mezi Holandskem a Belgií. V rámci projektů se hledalo společné řešení revitalizace řeky, které by bylo výhodné pro všechny zapojené strany (těžaři písku a štěrku, ochrannářské organizace a podnikateli).
Hannes Seehofer , Welterbegemeinden Wachau	Projektový manager v rámci projektů v oblasti Wachau. Závěrem komunikace bylo potvrzení, že v oblasti Wachau se jedná o štěrkonosné řeky a stanoviště 3270 se zde nevyskytuje.
Pascal Bantegnies , Pas de Calais – Canal Seine-Nord Europe, France David Edwards-May , Managing editor Inland Waterways International	Poskytli informace z plánované výstavby kánu Seine Nord Canal. Ke stanovišti 3270 nebyly získány k 08/21 podrobné informace.
Mag. Georg Frank , DANUBEPARKS Secretary General, Nationalpark Donau-Auen GmbH	Potvrdil, že v národním parku mají značné plochy 3270 a v minulosti provedená opatření se stanoviště 3270 týkají. Bližší informace budou zaslány začátkem září 2021.
Michael Stelzhamer , World Wildlife Fund, Austria	Potvrdil, že bylo stanoviště 3270 vytvořeno. Hlavním cílem mapování nicméně bylo stanoviště s výskytem baltňenky (<i>Limosella aquatica</i>). V oblasti Moravy (AT) se potenciál vzniku obou stanovišť překrývá.
Dr. Thomas Chrobock , NABU, Holandsko/Německo	Vystudoval biologii na Postdamské univerzitě. Po dokončení doktorátu na institutu rostlin pro vědu a výzkum v Bernu (Švýcarsko) působil jako výzkumný asistent a od roku 2012 jako vedoucí řešitel zahraničních zdrojů přírodovědeckého centra Amrum. Od roku 2016 působí na plný úvazek v organizaci NABU. Je zapojen do projektu Aliance Green Blue Rhine a nyní je hlavním projektovým manažerem zmíněných projektů (Emmericher Ward a Bislich Vahnum). Existence datových sad týkajících se vývoje stanoviště 3270 v závislosti na provedených opatřeních byla potvrzena. Jeho tým se po žádosti o zaslání dat a pravděpodobně s bližším seznámením se se záměrem na Dolním Labi rozhodl, že data nevydá.
Cybill Staentzel, Ph.D. , University of Strasbourg, Francie	Jedna z hlavních řešitelek experimentální studie na řece Rýn – Kembs. Post-doc student na Univerzitě Strasbourg. Její zaměření je převážně na hydroekologii a geomatematiku. Během provedené konzultace nabídla možnost spolupráce, a to převážně v rámci stanovení podoby monitoringu úspěšnosti případných kompenzačních opatření.
Dr. rer. nat. Christian Damm , Department of wetland ecology, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Německo	Vědecko-výzkumná činnost se zaměřením na ekologii záplavového území, jeho obnovu a fytosociologie. Vedoucí projektu přesunutí ochranné hráze Lenzen. Výrazně nesouhlasí s jakoukoli výstavbou překážek ve vodních tocích a přiklání se k názoru, že hodnota ekologických služeb obnovených říčních ekosystémů výrazně převyšuje zisk z lodní dopravy.
Dr. Jost Armbruster , Regierungspräsidium Karlsruhe, Německo	Vedoucí projektu obnovy Rýna v oblasti Rastatt. V rámci konzultace potvrdil vytvoření stanoviště 3270.
Karl Georg Bernhardt, Univ. Prof. Dipl. Geograph Dr. , University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna Dr. Roland Schmalfuß , Verbund Hydro Power GmbH	V rámci projektu Traisen nebyla zaznamenávána data ve vyžadované podrobnosti. Snahou je kontaktovat autora monitoringu Gregory Egger apl Univ. Prof. Mag. rer. nat. Dr. nat. techn. Projekt LIFE Riverscape Lower Inn by mohl být v budoucnu zdrojem dat.
Dr Rebecca Jeffrey , Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht	Byly získány doplňující informace o stanovišti 3270 v rezervaci The Gaeragh.

Kontaktovaná osoba	Detail komunikace
Mgr. Silvia Halková, Manažérka projektu LIFE 14 NAT/SK/001306 Obnova a manažment dunajských lužných biotopov	Podala bližší informace o stanovišti 3270.
Další kontaktované osoby	
Bernhard Struck Dipl. Ing. (FH), Fachreferent für Naturschutz, Life Oberes Maintal André Fichtner, Regierung von Unterfranken, Sachgebiet 51: Naturschutz	Dr. Jan Peper, Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft Biosphere Reserve
Monika Kryger, Główny specjalista, URZĄD M.ST. WARSZAWY	Frau Claudia Thoma, Wasserstrassen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
Stijn Vanacker, Aanspreekpunt monitoring, DEPARTEMENT OMGEVING, Vlaams Planbureau voor Omgeving	Prof. Dr. Erika Schneider, KIT, Kühkopf Knoblochsau

Přehled projektů/aktivit týkajících se stanoviště 3270

ČR

Ministerstvo dopravy

MD, potažmo jeho organizační složka ŘVC, se zabývá monitoringem náplavů na Dolním Labi dlouhá léta. Průzkumy vyvolala mimo jiné potřeba získat podrobné podklady pro hodnocení vlivu záměru Plavební stupeň Děčín na životní prostředí a soustavu Natura 2000.

Průzkumy na Dolním Labi probíhají kontinuálně od roku 2005, kdy tým Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.M. (Slavík, O. et al. 2006, 2007, 2008) zpracoval studie, jejichž výstupem jsou vegetační mapy celého území s vyznačenými bodovými nálezy významných druhů. Následovaly specializované průzkumy náplavů Dolního Labe (Faltys 2008, Chvojková a Marková 2009, WELL Consulting, s.r.o. 2009-2013, HBH Projekt spol. s r.o. 2014-2020). Z toho vyplývá, že říčním náplavům na Dolním Labi byla a je věnována velká pozornost a díky tomu disponujeme cennými daty z několika po sobě jdoucích sezon.

Přehled je zpracován formou citací zpráv, studie jsou seřazeny chronologicky.

Přehled zdrojů zabývajících se náplaví na Dolním Labi (Ministerstvo dopravy ČR)

SLAVÍK O. et al. (2006): Biologický průzkum a výzkum včetně návrhu minimalizačních a kompenzačních opatření pro akci „Plavební stupeň Děčín“. Část D – Zpráva po oponentuře. Praha: Ředitelství vodních cest ČR, 57 pp.
SLAVÍK O. et al. (2007): Biologický průzkum a výzkum včetně návrhu minimalizačních a kompenzačních opatření pro akci „Plavební stupeň Děčín“. Část D – Zpráva po oponentuře. Praha: Ředitelství vodních cest ČR, 66 pp.
SLAVÍK O. et al. (2008): Biologický průzkum a výzkum včetně návrhu minimalizačních a kompenzačních opatření pro akci „Plavební stupeň Děčín“. Část D, Manuskript depon. ŘVC ČR, Praha, 37 pp.
Faltys V. (2008): Botanický průzkum říčních náplavů. Manuskript, depon. WELL Consulting, Brno, 13 pp.
Chvojková E. a Marková Š. (2009): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku pl. km 90 až státní hranice ČR/SRN. Výzkum štěrkových náplavů. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR, Praha, 52 pp.
Well Consulting (2009): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Průzkum analýzy říčních štěrkových náplavů v České republice relevantních pro Plavební stupeň Děčín. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 144 pp.
Well Consulting (2010): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Zajištění průběžného monitoringu širšího dotčeného území záměru Plavební stupeň Děčín na podkladě sledování vybraných vodních a pobřežních ekosystémů. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 160 pp.

Well Consulting (2011): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Doplnění aktuálních podkladů o potenciálně dotčeném území pro potřeby dopracování dokumentace posuzování vlivů na životní prostředí záměru Plavební stupeň Děčín. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 93 pp.
WELL Consulting (2011): Přírodovědné průzkumy pro zpřesnění návrhů zmírňujících a revitalizačních opatření v rámci záměru Plavební stupeň Děčín – varianta 1b. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha, 159 pp.
WELL Consulting (2012): Floristický průzkum – Doplnění biologických průzkumů dotčeného území podle výsledků analýzy v rámci řešení projektu "Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN". Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha, 47 pp
Well Consulting (2012): Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejícím s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín (varianta 1b) a v přímé návaznosti na skutečnosti vyplývající z Dokumentace EIA a jednotlivých dílčích hodnocení. Průzkum říčních náplavů, dílčí zpráva za rok 2012. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha, 137 pp.
WELL Consulting (2013): Biologický průzkum území Boletice – Střekov ve vazbě na možné vlivy organizačních a údržbových opatření. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Česká republika – Ministerstvo dopravy, 145 pp.
Well Consulting (2013): Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejícím s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín (varianta 1b) a v přímé návaznosti na skutečnosti vyplývající z dokumentace EIA a jednotlivých dílčích hodnocení. 1. Průzkum říčních náplavů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 172 pp.
HBH Projekt spol. s r.o. (2014): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území dolního Labe mezi VD Střekov a státní hranicí ČR/SRN v roce 2014 - C. Monitoring náplavů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha, 73 pp.
HBH Projekt spol. s r.o. (2015): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území dotčeného záměrem Plavební stupeň Děčín v roce 2015 - C. Monitoring říčních náplavů a průzkum drobných přítoků Labe. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha, 112 pp.
HBH Projekt spol. s r.o. (2016): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2016 – F. Monitoring říčních náplavů a průzkum ústí drobných přítoků Labe. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR. Praha, 96 pp.
HBH Projekt spol. s r.o. (2017): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2017 – G. Monitoring říčních náplavů a průzkum ústí drobných přítoků Labe. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR. Praha, 111 pp.
HBH Projekt spol. s r.o. (2017): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2017 – H. Hydrobiologický průzkum Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR. Praha, 121 pp.
HBH Projekt spol. s r. o. (2018): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2018. E. Monitoring říčních náplavů, Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest, Praha 141 pp.
HBH Projekt spol. s r. o. (2019): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území

souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2019. E. Monitoring říčních náplavů a průzkum ústí drobných přítoků Labe, Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest, Praha 173 pp.
HBH Projekt spol. s r. o. (2019): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2019. I. Hydrobiologický průzkum, Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest, Praha 123 pp.
HBH Projekt spol. s r. o. (2020): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2020. D. Botanický průzkum, Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest, Praha 116 pp.
HBH Projekt spol. s r. o. (2020): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2020. F. Monitoring říčních náplavů, Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest, Praha 135 pp.

Od roku 2009 jsou monitorovány experimentální výhony (jejich stavba byla dokončena ve druhém pololetí 2009). Výhony se nacházejí mezi ř. km 733,0 a 734,6. Jejich funkcí je zvýšit ponor v plavební dráze v dotčeném úseku Labe. Tyto výhony byly následně upravovány s cílem diverzifikace břehové linie, zvýšení biotopové nabídky a podpory pomístního vývoje přírodního stanoviště 3270.

Přehled průzkumů experimentálních výhonů je zpracován formou citací příslušných zpráv, studie jsou seřazeny chronologicky.

Přehled zdrojů průzkumů experimentálních výhonů

Pöyry (2010): Experimentální balvanité výhony – Děčín. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha, 29 pp.
Pöyry (2011): Experimentální balvanité výhony – Děčín. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha, 61 pp.
Pöyry (2012): Hydromorfologický, hydraulický a biologický průzkum změn experimentálních opatření ke koncentraci průtoků do plavební dráhy v souladu s ekologickými a nautickými nároky úseku Labe ř. km 732,00-736,00. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 61 pp.
Pöyry (2013): Hydromorfologický, hydraulický a biologický průzkum změn experimentálních opatření ke koncentraci průtoků do plavební dráhy v souladu s ekologickými a nautickými nároky úseku Labe ř. km 732,00-736,00 v roce 2013. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 56 pp.
Pöyry Environment, a.s. (2014): Hydromorfologický, hydraulický a biologický průzkum změn experimentálních opatření ke koncentraci průtoků do plavební dráhy v souladu s ekologickými a nautickými nároky v úseku Labe, ř. km 732,00 - 736,00 v roce 2013. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR.
Pöyry Environment, a.s. (2014): Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2014. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR.
Aquatis (2015): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2015. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha.

Aquatis, VÚV TGM (2016): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2016. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
Aquatis, VÚV TGM (2017): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2017. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
Aquatis, VÚV TGM (2018): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2018. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
Aquatis, VÚV TGM (2019): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2019. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
Aquatis, VÚV TGM (2020): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha.

Také na experimentálních výhonech probíhají průzkumy každým rokem, tudíž i zde získáváme cennou časovou řadu 11 po sobě jdoucích sezon na uměle vytvořeném stanovišti.

Kromě biologických průzkumů se na lokalitách prováděly i granulometrické analýzy. Data jsou z let 2008-2020, lokalit je celkem 30, z toho 28 v ČR a 2 v SRN (Drážďany, Wittenberg).

Přehled zdrojů granulometrie

Chvojková E. a Marková Š. (2009): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku pl. km 90 až státní hranice ČR/SRN. Výzkum šterkových náplavů. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR, Praha, 52 pp.
Well Consulting (2009): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Průzkum analýzy říčních šterkových náplavů v České republice relevantních pro Plavební stupeň Děčín. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 144 pp.
Well Consulting (2010): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Zajištění průběžného monitoringu širšího dotčeného území záměru Plavební stupeň Děčín na podkladě sledování vybraných vodních a pobřežních ekosystémů. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 160 pp.
Well Consulting (2011): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Doplnění aktuálních podkladů o potenciálně dotčeném území pro potřeby dopracování dokumentace posuzování vlivů na životní prostředí záměru Plavební stupeň Děčín. Závěrečná zpráva. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 93 pp.
Well Consulting (2012): Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejícím s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín (varianta 1b) a v přímé návaznosti na skutečnosti vyplývající z dokumentace EIA a jednotlivých dílčích hodnocení. Průzkum říčních náplavů, dílčí zpráva za rok 2012. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 137 pp.
Well Consulting (2013): Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejícím s přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín (varianta 1b) a v přímé návaznosti na skutečnosti vyplývající z dokumentace EIA a jednotlivých dílčích hodnocení. 1. Průzkum říčních náplavů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 172 pp.

HBH Projekt (2014): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území dolního Labe mezi VD Střekov a státní hranicí ČR/SRN v roce 2014. C. Monitoring náplavů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 73 pp.
HBH Projekt (2015): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území dotčeného záměrem Plavební stupeň Děčín v roce 2015. C. Monitoring náplavů a průzkum ústí drobných přítoků. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 112 pp.
HBH Projekt (2017): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících a přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2017. G. Monitoring říčních náplavů a průzkum ústí drobných přítoků Labe. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 197 pp.
HBH Projekt (2018): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících a přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2018. E. Monitoring říčních náplavů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 141 pp.
HBH Projekt (2019): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících a přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2019. E. Monitoring říčních náplavů a průzkum drobných přítoků Labe. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 173 pp.
HBH Projekt (2020): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN Plavební stupeň Děčín. Monitoring přírodních fenoménů v území souvisejících a přípravou a realizací záměru Plavební stupeň Děčín v roce 2020. F. Monitoring říčních náplavů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 135 pp.
Pöyry (2011): Experimentální balvanité výhony – Děčín. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 61 pp.
Pöyry (2012): Hydromorfologický, hydraulický a biologický průzkum změn experimentálních opatření ke koncentraci průtoků do plavební dráhy v souladu s ekologickými a nautickými nároky úseku Labe ř. km 732,00-736,00. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 61 pp.
Pöyry (2013): Hydromorfologický, hydraulický a biologický průzkum změn experimentálních opatření ke koncentraci průtoků do plavební dráhy v souladu s ekologickými a nautickými nároky úseku Labe ř. km 732,00-736,00 v roce 2013. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 56 pp.
Pöyry (2014): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2014. B. Hydromorfologický monitoring experimentálních výhonů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 27 pp.
Aquatis (2015): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2015. B. Hydromorfologický monitoring experimentálních výhonů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 45 pp.
Aquatis, VÚV TGM, SWECO (2016): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2016. B. Hydromorfologický monitoring experimentálních výhonů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 39 pp.
Aquatis, VÚV TGM (2017): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum

změn experimentálních opatření v roce 2017. B. Hydromorfologický monitoring experimentálních výhonů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 62 pp.
Aquatis, VÚV TGM (2018): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2018. B. Hydromorfologický monitoring experimentálních výhonů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 75 pp.
Aquatis, VÚV TGM (2019): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2019. B. Hydromorfologický monitoring experimentálních výhonů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha 80 pp.
Aquatis, VÚV TGM (2020): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření. Souhrnná zpráva. B. Hydromorfologický monitoring experimentálních výhonů. Manuskript, depon. Ředitelství vodních cest ČR Praha.

Ministerstvo dopravy rovněž poskytlo data technického charakteru – psaný podélný profil při průtocích Q_1 , Q_{180d} , Q_{270d} , Q_{345d} a při povodňových průtocích Q_5 , Q_{20} , Q_{50} a Q_{100} . Dále poskytlo data rychlostí a hloubek z matematického modelu a zaměření lokalit.

Přehled zdrojů technických dat

DHI a.s. (2010): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Výpočet hydraulických charakteristik při plavebních a povodňových průtocích pro Plavební stupeň Děčín – var. 1b. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
DHI a.s. (2010): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Výpočet hydraulických charakteristik při plavebních a povodňových průtocích pro Plavební stupeň Děčín – var. 1a. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
CheckTerra s.r.o. (2018): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Zaměření břehů lokalit. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
GEOVIA s.r.o. (2019): Doměření sítě přístavišť OLD v Ústeckém kraji – Geodetické zaměření lokalit záměru. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
AQUATIS a.s. (2020): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Hydraulický, hydromorfologický a biologický průzkum změn experimentálních opatření v roce 2020. Ředitelství vodních cest ČR Praha.
AQUATIS a.s. (2011): Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín. Zaměření dna a břehů, připojeno na JTSK a výškový systém Balt po vyrovnání. Ředitelství vodních cest ČR Praha.

Ministerstvo životního prostředí

Dostupné studie, zadané MŽP, respektive jeho rezortními organizacemi – Správou Národního parku České Švýcarsko a Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR – jsou uvedeny formou citace v tabulce níže; seřazeny jsou chronologicky.

Přehled studií zabývajících se náplavy na Dolním Labi (Ministerstvo životního prostředí ČR)

Kalníková, V. et al. (2017): Komparativní výzkum bahnitých říčních náplavů řeky Labe s dalšími řekami v České republice. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno, 51pp.
Bejček, V., Mandák, B. et al. (2018): Studie bahnitých říčních náplavů. Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Praha, 71pp.
Škarpich, V., Hradecký, J., Galia T., Vaverka, L. (2019): Fluviálně-geomorfologická studie vývoje korytových náplavů řeky Labe v úseku Střekov – státní hranice (závěrečná zpráva studie). Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ostrava, 55 pp.
Volfová, E. (2019): Vegetace bahnitých náplavů v EVL Labské údolí a EVL Porta Bohemica (odborná studie). Nebílovy, 51 pp.
Volfová, E. (2020): Vegetace bahnitých náplavů v EVL Labské údolí a EVL Porta Bohemica v roce 2020 (odborná studie). Nebílovy, 31 pp.

Z portálu Českého hydrometeorologického ústavu byla stažena volně dostupná data o teplotách a srážkách stanice Děčín a Ústí nad Labem a data o srážkách stanice Těchlovice.

Přehled volně přístupných dat získaných z portálu ČHMÚ

ČHMÚ, 2021: Denní úhrn srážek [online]. [cit. 10. 3. 2021]. Dostupné z https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data/Denni-data-dle-z-123-1998-Sb
ČHMÚ, 2021: Průměrná denní teplota vzduchu [online]. [cit. 10. 3. 2021]. Dostupné z https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data/Denni-data-dle-z-123-1998-Sb

Povodí Labe s.p.

Povodí Labe s.p. poskytlo přehled prohrábek na regulovaném úseku Labe od roku 2000 do roku 2020. Data jsou ve formátu excelové tabulky, obsahují říční kilometráž, kde byly prohrábký realizovány, délku úseku, množství prohrábek v m³ i způsob uložení materiálu.

Dále byla dispečinkem v Ústí nad Labem poskytnuta data denních průtokových řad z let 2006-2021.

Pro povrch dna koryta toku v celé délce úseku jsou použita data poskytnutá Povodím Labe s.p. z měření prováděných vyměřovacím plavidlem Valentýna z roku 2014 s osazeným ultrazvukovým měřidlem.

Přehled dat poskytnutých Povodím Labe s.p.

Povodí Labe s.p. (2021): Prohrábký na regulovaném úseku Labe od roku 2000. Ústí nad Labem, 2021.
Povodí Labe s.p. (2010): Denní průtokové řady 2006-2010. Ústí nad Labem, 2010.
Povodí Labe s.p. (2016): Denní průtokové řady 2006-2010. Ústí nad Labem, 2016.
Povodí Labe s.p. (2021): Denní průtokové řady 2006-2010. Ústí nad Labem, 2021.

Zahraniční zdroje

Bulkens, M., Muzaini, H., Minca, C. (2014). Dutch New Nature: (re)landscaping the Millingerwaard. <i>Journal of Environmental Planning and Management</i> 59(5). pp. 808-825, DOI: 10.1080/09640568.2015.1040872
Conaghan, J., Fuller, J. (2018). A survey of the vegetation of the Habitats Directive Annex I habitat Rivers with muddy banks with <i>Chenopodium rubri</i> p.p. and <i>Bidentiton</i> p.p. vegetaion (3270), in Ireland (2018)
Damm, Ch. (2013). Ecological restoration and dike relocation on the river Elbe, Germany, <i>Scientific Annals of the Danube Delta Institute</i> vol.19, pp. 79-86
Eberstaller J., Schmalfuss R., Kaufmann T., Wimmer H., Eberstaller-Fleischanderl D., Gabriel H. & Jungwirth M., (2016) LIFE+ Projekt "Lebensraum im Mündungsabschnitt des Flusses Traisen". 18. Wasserbau-Symposium. Freunde des Lehrstuhls für Wasserbau und Wasserwirtschaft e.V. Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt. Technische Universität München. https://www.freunde.wb.bgu.tum.de/fileadmin/w00bol/www/Symposium_2016/Beitraege_Wallgau2016/63_-_Eberstaller.pdf [09.11.2017].
Egger, G., Kraus L., Weber N. (2019): Endbericht Monitoring Vegetation 2018 und Beweissicherung des Projekterfolges gemäß LIFE+ Antrag, pro VERBUND Hydro Power GmbH.
Ekopontis (2020): Zpracování žádosti o nové stanovení kompenzačních opatření vlivu záměru PSD na stanoviště 3270 a zajištění odborných podkladů nezbytných pro jejich realizaci, část B. Rešerše zahraničních zdrojů, č.s. S/RVC/171/P/SoD/2019, Ředitelství vodních cest ČR
Lapin, K. (2017). Re-establishment of Native Riparian Plant Species After Reintroduction of River Dynamics Along the River Traisen, <i>Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich</i> ISSN 2409-367X (früher ISSN 0252-1911). <i>Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien</i> . Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien. 154. 55. Lessel, T., Marx, M. T., & Eisenbeis, G. (2011). Effects of ecological flooding on the temporal and spatial dynamics of carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) and springtails (Collembola) in a polder habitat. <i>ZooKeys</i> , (100), 421–446. https://doi.org/10.3897/zookeys.100.1538
Markgraf-Maué, K., Chrobock, T., Marga, L., Engelken, T. (2019). Two projects – one goal: more riverine nature on the Lower Rhine, <i>Layemen's report</i> , NABU
National Parks & Wildlife Service (NPWS) (2016). Conservation objectives supporting document – Water courses of plain to montane levels with the <i>Ranunculion fluitantis</i> and <i>Callitriche-Batrachion</i> vegetation and Rivers with muddy banks with <i>Chenopodium rubri</i> p.p. and <i>Bidentiton</i> p.p. Vegetation. Version 1
RheinlandPfalz (2016). Technische Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein in Rheinland-Pfalz, ein Überblick. Ministerium für umwelt, energie, ernährung und forsten.
Schenider-Binder, E. (2017). The role of diaspore banks for the restoration of floodplain meadows. Results of a long term monitoring on the northern Upper Rhine (Germany), DOI: 10.1515/trser-2017-0010
Schulz-Zunkel, Ch., Rast, G., Schrenner, H. et al. (2017). Wilde Mulde – Revitalisierung einer Wildflusslandschaft in Mitteldeutschland, <i>Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt</i> 54. Jahrgang 2017: 46–65
Stępień, E. et al. (2015). Changes in the vegetation of a small lowland river valley (Krapiel, NW Poland) after dredging, DOI 10.18276/ab.2015.22-13
Tillet, L. (2018). Development of the riparian vegetation on muddy banks of the restored section of the river Traisen. Master's Thesis. Universität Wien

Webové odkazy
Rheinauen-rastatt (2015). LIFE+ project Floodplains of the river Rhine near Rastatt, http://www.rheinauen-rastatt.de/en/individual-projects/development-natural-shallow-banks-right-embankment-rhine
Ruimtevoorderivier (2020). Room for the river, https://www.ruimtevoorderivier.nl/english/ , citováno únor 2020
Lafnitz(LIFE04 NAT/AT/000001) https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/2305
LIFE Obermain (LIFE08 NAT/D/000001) https://life-oberes-maintal.de/das-projekt/was-ist-life.html
Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft Biosphere Reserve https://www.xn--biosphrenreservat-oberlausitz-5pc.de/
LIFE DORDOGNE (LIFE19 NAT/FR/000728) https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/5278 https://life-dordogne.eu/

Detailní popis antropogenních vlivů

Rešerše významných vlivů a užívání vod v Plánu dílčího povodí (PDP) Ohře Dolního Labe a ostatních přítoků Labe

Řešená oblast vymezená říčním kilometrem 726.6 až 770.9. Zahrnuje území náležící ke třem vodním útvarům povrchových vod. Jsou to OHL_1150 - Labe od toku Jílovský potok po státní hranici, OHL_0940 - Labe od toku Bílina po Jílovský potok a OHL_0750 - Labe od toku Ohře po tok Bílina. Plán dílčího povodí [60] sleduje jednak užívání povrchových vod, které můžeme chápat jako širší spektrum činností, které nemusí nutně mít dopad na stav vodního útvaru. Na užívání vod navazuje kapitola identifikace významných vlivů, zde by již měly být pouze vlivy u kterých bylo prokázáno, že způsobují nedosažení dobrého stavu u některého z hodnocených ukazatelů. V obou případech se sledují užívání/vlivy spojené s vypouštěním odpadních vod nebo jiných závadných látek, dále vlivy hydrologické a morfologické.

Vlivy na jakost vod - bodové i plošné

Ačkoliv tento projekt není primárně zaměřen na jakost vod, nelze ignorovat významná vypouštění komunálních nebo průmyslových odpadních vod. Nedosažení dobrého stavu u ukazatelů ze skupin všeobecných fyzikálně chemických látek, specifických znečišťujících látek nebo ukazatelů pro hodnocení chemického stavu může být limitujícím faktorem pro dosažení dobrého stavu biologických ukazatelů i za teoretického předpokladu dosažení dobrého hydrologického a morfologického stavu. Zvláštní pozornost v tomto ohledu zasluhují odlehčovací komory, které způsobují jednak hydraulický stres a jednak látkové zatížení, které je pulzního a málo předvídatelného charakteru, stresy vyvolané

vypouštěním odlehčovacích komor jsou obtížně monitorovatelné. V některých případech mohou být příčinou neuspokojivého stavu bioty v toku i přes dobré výsledky pravidelného monitoringu jakostních ukazatelů.

Identifikace významných vlivů: Bodové zdroje znečištění

V určených vodních útvarech je identifikováno 26 významných bodových vypouštění komunálních odpadních vod a 11 významných průmyslových vypouštění. Mimo to je v útvarech identifikováno 11 významných vypouštění v souvislosti s provozem odlehčovacích komor a 10 starých ekologických zátěží. Pro komunální a průmyslová vypouštění jsou podrobná data o vypouštění uvedena v tabulce Významná bodová vypouštění. Vliv odlehčovacích komor je pouze místně identifikován ve vodním útvaru OHL_0750 je evidováno 22 významných vypouštění z odlehčovacích komor, v OHL_0940 3 a v OHL_1150 také 3. Bez podrobné informace o množství vypouštěného znečištění.

Plavba

Plavba je z pohledu PDP užíváním, respektive sektorem. Jako sektor je pak identifikována u vlivů hydrologických i morfologických. Analýza významných vlivů tedy eviduje například fyzickou změnu na podélné úpravě vodního toku, na příčném profilu na kontinuitě nebo na hydrologickém režimu. Tato změna může být vyvolána různými způsoby užívání vod. V PDP jsou pak tyto způsoby uvedeny u všech změn fyzických i hydrologických. V dílčím povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe (OHL) je plavba provozována na Labské vodní cestě v úseku dolní Labe, tj. Mělník – státní hranice ČR/SRN, ř. km 837,37 - 726,6. Délka tohoto úseku Labské vodní cesty je 110,77 km, je zde 6 plavebních stupňů. Celý tento úsek Labské vodní cesty je podle zákona č. 114/1995 Sb. o vnitrozemské plavbě, v platném znění řazen mezi dopravně významné, využívané vodní cesty.

Vliv plavby na povrchové vody se nejvýrazněji projevuje ve dvou základních aspektech. Prvním je vliv morfologických úprav toku na parametry plavební cesty a druhým pak vliv vlastního plavebního provozu zejména na hydrologický režim a možnosti zanesení a šíření nepůvodních druhů organismů. Úprava vodního toku na plavební cestu spočívá v našich podmínkách především ve směrových úpravách toku, úpravách dna a břehů a výstavbě vzdouvacích stupňů. Z hlediska morfologie a ekologických podmínek se tyto antropogenní úpravy projevují především těmito změnami:

- napřímení toku,
- změny proudových charakteristik,
- odstranění brodových peřejnatých úseků,
- úprava dna a břehů,
- lokální vzdouvání vody,
- narušení podélné kontinuity toku vytvořením migračně neprostupných překážek

Vlastní plavební provoz se na stavu vod projevuje především krátkodobými změnami v průtokovém režimu při proplavování lodí plavebními komorami a šířením nepůvodních druhů organismů.

Hydrologické vlivy

K nejvýznamnějším antropogenním hydrologickým vlivům patří vlivy, které způsobují změny:

- charakteru proudění (vzdouvání a akumulace vody),
- přirozeného průtoku (regulace průtoku, odběry) a
- denních změn průtoků (např. špičkování MVE)

Vzdouvání vody na vodních tocích je zajišťováno pomocí umělých vzdouvacích staveb (hráz, jez, stupeň apod.). V přehradní nádrži či jezové zdrži se pomocí vzdouvacích staveb akumuluje (vzdouvá) voda pro dané účely:

- charakteru proudění (vzdouvání a akumulace vody),
- přirozeného průtoku (regulace průtoku, odběry) a
- denních změn průtoků (např. špičkování MVE)

Z hlediska ovlivnění mají akumulace vod na vodních tocích významný vliv především na vyrovnanost hydrologického režimu vodního toku pod nádrží (regulace průtoku) a na charakter proudění v prostoru nádrže/zdrže. Míra ovlivnění hydrologického režimu závisí nejen na velikosti akumulace, ale také na jejím účelu, na prováděných manipulacích s objemem vody v nádrži a na poměru mezi velikostí objemu nádrže a velikostí neovlivněných průtoků. Vyvážení účelů nádrží a jejich mnohdy protichůdných požadavků řeší manipulační řády vodních děl sestavené nad příslušnými povoleními k nakládáním s vodami, které specifikují pořadí důležitosti jednotlivých účelů.

Odběry povrchových vod jsou rovněž evidované, i když s ohledem na další využití (plavba) a vodnost dolního Labe nepovažujeme tyto vlivy za významné pro předmět ochrany 3270. Největší odběratelé vody z Labe jsou Lovochemie Lovosice (19650 tis. m³/ročně), Elektrárna Ledvice (8184.51 tis. m³/ročně) a Spolek pro chemickou a hutní výrobu Ústí (3364.873 tis. m³/rok).

Identifikace hydrologických vlivů v PDP OHL

Hydrologické ovlivnění je identifikováno jako vliv ve všech sledovaných vodních útvech. Sektory uvedené v záhlaví tabulky lze chápat jako příčinu tohoto ovlivnění. Vidíme, že u všech tří vodních útvarů figuruje sektor plavby, dále sektor průmyslu, přičemž průmyslem je ponejvíce rozuměno chlazení.

Identifikace významných vlivů na útvary povrchových vod: hydrologické ovlivnění z PDP OHL

ID VÚ	Zemědělství	Průmysl	Chlazení	Plavba	Vodní energie	Veřejné vodovody	Chov ryb	Jiný účel (specifikace)	Sucho
OHL_0750	4.3.1.	4.3.6.	4.3.6.	4.3.2.	4.3.3.			4.3.6- odběry pro průmysl a chlazení; rekreace	4.3.6. klimatické a hydrologické sucho
OHL_0940		4.3.6.	4.3.6.	4.3.2.				4.3.6. odběry pro průmysl, chlazení, rekreace	4.3.6. klimatické a hydrologické sucho
OHL_1150		4.3.6.		4.3.2.				4.3.6. odběry pro průmysl; rekreace	4.3.6. klimatické a hydrologické sucho

Morfologické vlivy

Morfologickým ovlivněním se rozumí antropogenní změny vodních toků, které způsobují odchylky od přirozeného stavu koryt vodních toků vzniklých přirozeným vývojem. Patří sem veškeré v minulosti provedené úpravy směřující převážně ke změně trasy a stabilizaci koryt vodních toků nebo zvýšení jejich kapacity. Tyto úpravy se prováděly z mnoha důvodů, nejčastěji pro ochranu zemědělské půdy, pro povodňovou ochranu povrchových dolů a sídel nebo například pro umožnění plavby. Tyto úpravy mění původní stav koryt vodních toků především v následujících aspektech:

- způsobují napřímení a zkrácení trasy vodního toku,
- snižují diverzitu prostředí, odstraňují střídání brodových a tůňovitých úseků,
- odstraňují nebo degradují příbřežní části – znemožňují styk mezi vodním tokem a nivou

K významným morfologickým vlivům patří přerušení kontinuity vodních toků příčnými stavbami (hráze, jezy, stupně), které znemožňují přirozenou migraci vodních živočichů. Migrační překážku mohou představovat také dlouhé derivované úseky vodních toků. Migrační překážky mají dopad zejména při hodnocení biologického ukazatele ryby. Zároveň příčné stavby omezují tok splavenin a ve vzdutých úsecích způsobují akumulaci jemného sedimentu, který může mít negativní dopad na ukazatele biologické složky hodnocení zejména makrozoobentos a ryby.

Identifikace morfologických vlivů v PDP OHL

Z morfologických vlivů identifikuje PDP podélné úpravy vodních toků, a kontinuitu, tedy existenci příčných překážek. Vliv podélných úprav je identifikován u všech tří vodních útvarů, sektorem je

v tomto případě výhradně plavba. Vliv příčných překážek je uveden u útvaru OHL_0750 a to kvůli VD Střekov.

Identifikace sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: podélné úpravy vodních toků

ID VÚ	Protipovodňová ochrana	Zemědělství	Plavba	Jiný účel (specifikace)	Neznámý nebo zastaralý účel
OHL_0750			4.1.3		
OHL_0940			4.1.3		
OHL_1150			4.1.3		

Identifikace sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: překážky

ID VÚ	Vodní elektrárny	Protipovo dňová ochrana	Pitná voda	Zavlažo vání	Rekrea ce	Průmy sl	Plavb a	Jiný účel (specifik ace)	Nezná mý nebo zastara lý účel
OHL_0750							X		
OHL_0940									
OHL_1150									

Závěr

PDP OHL identifikuje významné morfologické a hydrologické vlivy v dotčených vodních útvarech. Za morfologickým ovlivněním je sledován sektor plavby. Za hydrologickým ovlivněním je příčinných sektorů víc. Z textové části lze vyčíst předpokládané dopady kombinace těchto vlivů a sektorů nicméně pro potřeby této studie jde o málo podrobné informace. Pro zjištění konkrétních projevů vlivu plavby a dalších užívání dolního toku Labe je potřeba zkoumat manipulační řady, evidované jevy na toku, a další podklady spojené s těmito užíváními.

Úvod do užívání vod na dolním Labi

Labe v řešeném úseku je vodní cestou mezinárodního významu. Hlavním sektorem užívání je tedy plavba, s plavbou jsou přidružené nezbytné regulace vodního toku, a to jak úpravou a údržbou příčného profilu a plavební trasy, tak provozem vzdouvacích staveb. Na vzdouvací stavby jsou navázány další funkce (sektory) z nich je nejvýznamnější využití hydroenergetického potenciálu. Mimo užívání v lodní dopravě jde o úsek značně urbanizovaný, s čímž jsou spojeny požadavky na ochranu před povodněmi. Provoz vodní cesty je umožněn díky Labské kaskádě. Pro celou kaskádu platí společná pravidla. Jednotlivé vzdouvací stavby se pak řídí vlastními manipulačními řády **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Labská kaskáda představuje soustavu vodních děl, zajišťujících plavební hloubky a bezpečný plavební provoz na labské vodní cestě. Základním požadavkem, kladeným na provoz labské kaskády, je trvalé zajištění plavebních hloubek po celé délce vodní cesty za současného využití kapacity vodních elektráren. Předpokladem splnění tohoto požadavku je regulace hladin v jednotlivých jezových zdržích ve stanovených mezích při zachování kontinuity průtoků vodními díly. Hladina vody ve zdrži je při všech průtokových režimech v maximální možné míře udržována přibližně uprostřed povolené tolerance kolísání hladiny, aby bylo možno eliminovat nežádoucí průtokové změny vzniklé výše na toku např. výpadkem VE nebo nevhodnou manipulací. **K tomuto účelu jsou stanovovány povolené tolerance kolísání hladiny na vodních dílech.** Průtoky se převádějí vodními díly za dodržování daných tolerancí hladin v nadjezí následujícími způsoby. U jezů s vodní elektrárnou se průtok přednostně převádí turbínami v rozmezích od minimální do maximální hltlosti provozuschopných turbín, přepadem přes jezové uzávěry a jejich postupné sklápění až do úplného sklopení, popř. výtokem pod jezovými uzávěry a jejich postupným vyhrazováním až do úplného vyhrazení – dle typu hradící konstrukce.

Při provádění manipulací, zejména v období minimálních průtoků, je třeba co nejvíce přiblížit režim jezu funkci pevného stupně a tím zajistit tlumení náhlých změn průtoků s nepříznivými účinky na plavbu. Manipulací je žádoucí provádět co nejméně. Nejdůležitější vzdouvací stavbou na řešeném úseku je VD Střekov. Níže jsou vybrány informace podstatné pro pozdější analýzu antropogenních vlivů.

Vodní dílo Střekov Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.

Ř.km 767.7

Vodní dílo sestává z jezu o čtyřech polích, velké a malé plavební komory, vodní elektrárny a rybího přechodu. Hlavním účelem využití vodního díla je zajištění potřebných hloubek a vyhovujících podmínek pro plavbu ve zdrži a zajištění stálého odtoku v dohodnuté hodnotě v profilu pod jezem. Dále je vodní dílo využíváno k využití hydroenergetického potenciálu a zdrž má také rekreační využití.

Za normální průtokových a provozních podmínek se hladina v jezové zdrži udržuje v rozmezí hladin regulačního prostoru, tj. **mezi kótami 140,40 – 141,45 m n.m** výška hladiny se udržuje v závislosti na výši přítoku do jezové zdrže, na požadovaném vodním stavu a průtoku v říční trati pod VD Střekov, na stavu hladiny v jezové zdrži a na požadované výšce hladiny dolní vody na VD Lovosice. Hladina ve zdrži VD Střekov je závislá na požadované výšce hladiny dolní vody na VD Lovosice, a to s ohledem na zatápění

pozemků hydrodynamickým vzduším. Požadovaná dolní hladina na VD Lovosice je závislá na průtoku a dostupnosti jezových polí VD Lovosice.

Veškeré průtoky do maximální použitelné hlnosti elektrárny, tj. maximálně 300 m³/s, se převádějí pouze turbínami vodní elektrárny. Při vyšších průtocích až do celkového průtoku vodo hospodářským dílem 1170 m³/s se průtoky převádějí jednak turbínami vodní elektrárny, jednak přepadem přes spouštěné horní tabule jezových polí. Při celkovém průtoku 1170 m³/s, kterému odpovídá stav na vodočtu limnigrafu Ústí nad Labem 560 cm, se turbíny vodní elektrárny odstavují z důvodu nedostatečného spádu. Při dále stoupajících průtocích se postupně zdvihají spřažené tabulové uzávěry. Průtok je převáděn výtokem pod spřaženými tabulemi a v menší míře přepadem přes spřažené tabulové uzávěry. V případě potřeby se vyhrazuje až do úplného vyhrazení jezu. Dolní hrana vyhrazených tabulí v nejvyšší poloze je u dolních tabulí 145.10 m n.m. při průtoku nad 2250 m³/s je překročena kapacita plně vyhrazeného jezu a nastává neovladatelný stav.

Poloha vodního díla	767.700 ř.km
Délka vzduší	19.775 km
Hranice vlivu vzduší	787.475 ř.km
Normální hladina na jezu	neuvádí se
Maximální povolená hladina kolísáním	141.45 m.n.m.
Minimální povolená hladina kolísáním	140.4 m.n.m.
Vliv na splaveninový režim	Chod splavenin je částečně umožněn při plném vyhrazení jezu (zdvižení spřažených tabulí) spodní hrana zdvižených tabulí je 145.1 m.n.m. k této manipulaci dochází při překročení průtoku nad 1004 m ³ /s.

Morfologické vlivy

Mezi morfologické antropogenní vlivy patří úpravy příčného profilu, trasy toku a jeho okolí obvykle za účelem povodňové ochrany nebo plavby. Níže jsou provedena detailní posouzení v souladu s metodikou na určování významnosti vlivů **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Úprava trasy (napřímení)

Pro hodnocení zkrácení vodních toků je jako referenční stav brána trasa vodních toků zachycená na mapách II. vojenského mapování pořízených v první polovině 19. století. Koeficient napřímení trasy vodního toku je počítán jako podíl délky současného vodního toku k délce jeho historické trasy. Porovnáním současné osy toku Labe v úseku od VD Střekov po státní hranici s osou toku podle map II vojenského mapování lze konstatovat, že řešený úsek je z hlediska napřímení možno považovat za

přírodě blízký, neboť nebyl zjištěn rozdíl mezi současnou trasou a trasou zachycenou na II vojenském mapování.

Úprava příčného profilu (zkapacitnění)

Zkapacitnění koryta se projevuje ztrátou hydrologické i biologické prostupnosti mezi vodním tokem a nivou. Zatímco přirozená koryta vybřežují při průtocích kolem hodnoty třicetidenní vody (Q_{30d}), zkapacitněná koryta provádí bez vybřežení průtoky často odpovídající až dvacetileté povodni (Q_{20}). Dalším důsledkem zkapacitnění je zjednodušení příčného profilu koryta a břehů a ztráta jejich morfologické rozmanitosti. Hodnocení se provádí porovnáním šířky rozlivu při průtoku Q_5 a šířky koryta definované břehovými liniemi. Metodika **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** uvádí jako datový zdroj použití břehovek z database DIBAVOD. Pro řešený úsek byly definovány kontrolní profily ve vzdálenosti do 500 m. Výsledky porovnání jsou prezentovány v tabulce níže. Lze konstatovat, že v žádném z definovaných profilů nepojme koryto vymezené břehovkami rozliv Q_5 . Z hlediska hodnocení morfologického vlivu zkapacitnění, tak jde o přírodě blízký vodní tok v celém řešeném úseku. Detailnější postup použitý v této analýze porovnává rozliv Q_5 také s plochou nivy. Niva byla stanovena na základě výskytu nivních půd zejména fluvizemí a upřesněna na podkladu vrstevnic ZM10. Výsledkem tohoto přísnějšího kritéria je konstatování, že v řešeném úseku se vyskytují úseky, kde Q_5 nemůže povodňovat přirozenou nivu. Příčinou může být jednat zkapacitnění koryta, jednak další liniové překážky v nivě.

Posouzení míry ovlivnění zkapacitnění koryta v kontrolních profilech

kontrolní profil [ř.km]	délka profilu Q_5 [m]	délka profilu nivy [m]	délka profilu v břehovkách [m]	Přesah Q_5	přesah niva
726.6991	165.1	131.3	122.8	42.3	33.8
727.0936	179.6	138.1	120.5	59.1	41.5
727.6067	160.9	127	117.1	43.8	33.9
728.0072	135.2	118.6	113.6	21.6	16.6
728.6128	132	110.2	107.7	24.3	21.8
729.1885	136.2	113.9	106.5	29.7	22.3
729.7123	158.1	143.1	117.9	40.2	15
730.3526	150.9	127.4	115.5	35.4	23.5
731.0132	156.9	135	121.7	35.2	21.9
731.5655	154.6	148.5	116.8	37.8	6.1
732.4716	166.5	124.1	110.6	55.9	42.4
733.6009	169.6	146	101.4	68.2	23.6
734.3826	159.6	150.4	104.3	55.3	9.2
734.8102	174.5	173.9	117.8	56.7	0.6
735.2459	194.9	278.7	101.2	93.7	-83.8
735.7017	260.6	246	94.3	166.3	14.6
736.3999	197.8	197.9	106.3	91.5	-0.1
737.1654	200	193.6	110.3	89.7	6.4

kontrolní profil [ř.km]	délka profilu Q ₅ [m]	délka profilu nivy [m]	délka profilu v břehovkách [m]	Přesah Q ₅	přesah niva
737.8327	163.5	150	109.3	54.2	13.5
738.7575	143.6	126.6	119.9	23.7	17
739.5481	148.5	140.9	123.9	24.6	7.6
740.3521	167.6	213.6	133.1	34.5	-46
741.2656	303.2	686.8	135.4	167.8	-383.6
742.395	313	496.1	209.1	103.9	-183.1
742.5784	298.6	791.6	202.7	95.9	-493
743.5515	277.2	478.2	127.1	150.1	-201
744.7175	290.4	561.1	95.6	194.8	-270.7
745.8014	220.4	497.2	103.6	116.8	-276.8
746.7268	275.9	352	111.7	164.2	-76.1
747.6817	227.8	355.1	153	74.8	-127.3
748.3961	296.7	468.5	163.6	133.1	-171.8
749.4039	158.9	324.5	112.6	46.3	-165.6
750.3431	152.4	399.5	118.1	34.3	-247.1
751.4449	230.6	337.3	110.2	120.4	-106.7
752.5683	179.6	235.4	123.5	56.1	-55.8
753.7509	173.9	379.1	109.2	64.7	-205.2
754.6907	238.4	470.7	115.5	122.9	-232.3
755.4034	235.4	331.2	122.4	113	-95.8
756.4255	242.5	394.3	109.7	132.8	-151.8
757.6863	323.4	762.3	133.1	190.3	-438.9
758.6922	192.5	834.3	128.7	63.8	-641.8
760.1186	178.3	751.4	84.7	93.6	-573.1
761.2927	263.2	717	140.2	123	-453.8
761.9857	269.8	538.1	99.3	170.5	-268.3
762.7053	212.5	148.3	134.9	77.6	64.2
763.9205	240.6	209.5	123.7	116.9	31.1
765.0226	202.7	482.4	135.2	67.5	-279.7
766.3823	202.1	280.6	146.5	55.6	-78.5

Zatímco v intravilánu je povodňování nivy většinou nemožné z důvodu ochrany obyvatel a majetku, mimo intravilán lze najít úseky kde rozliv do nivy teoreticky možný je, ale nedochází k němu. Takovou lokalitou je úsek pod Malým Březnem, kde lze najít potenciální rozliv do pravého břehu (753.5 až 755 ř.km), částečně také Boletice (ř. km 744.5 až 745.7 ř.km). Tyto lokality mohou být potenciálně vybrány k návrhu širších kompenzačních opatření.

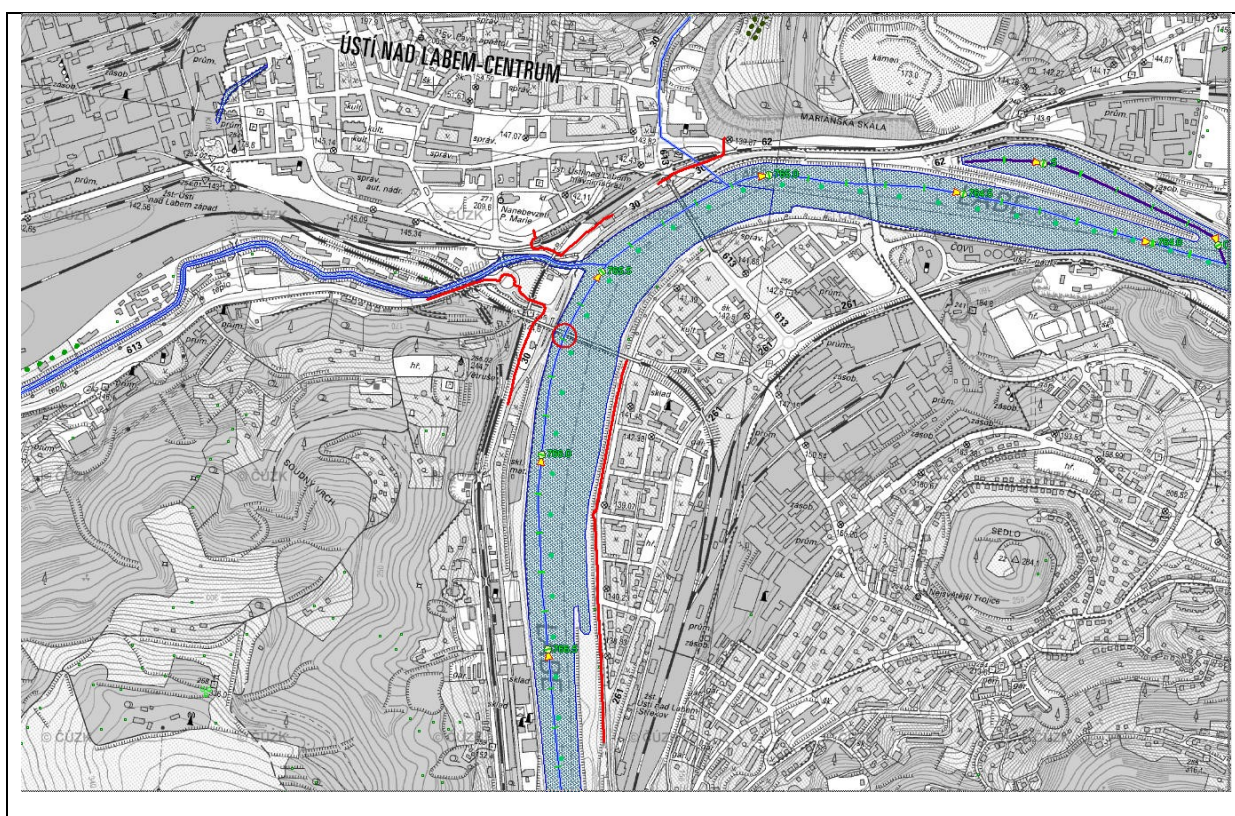
Ačkoliv je příčný profil koryta výrazně modifikován, na zkapacitnění se tento jev výrazně neprojevuje. Zde je vhodné zmínit, že v řešeném úseku protéká Labe z větší části úzkým údolím bez výrazného potenciálu rozlivu, nebo intravilánem kde rozliv není možný z důvodu ochrany obyvatel a majetku.

Ochrana před povodněmi

Na řešeném úseku jsou evidovány dvě lokality s PPO většinou ve formě odsazených hrází. Jde o centrum Ústí nad Labem a Děčína. V obou případech řeší PPO nejen rozliv z Labe, ale také přítoků a zpětné vzdutí přítoků zejména Bíliny, Ploučnice a Jílovského potoka.

Protipovodňová ochrana Ústí nad Labem, je zajištěna na pravém břehu souběžnou pobřežní zdí v úseku od 765.69 do 766.74 ř.km. Levý břeh je před ústím Bíliny chráněn souběžnou odsazenou ochrannou hrází v úseku od 765.6 do 765.89 ř.km. Pod ústím Bíliny je zajištěno odsazenou ochrannou hrází v úseku 765.39 do 765.55 ř.km. Další chráněný úsek souběžnou odsazenou ochrannou hrází je od 765.075 do 765.265 ř. km.

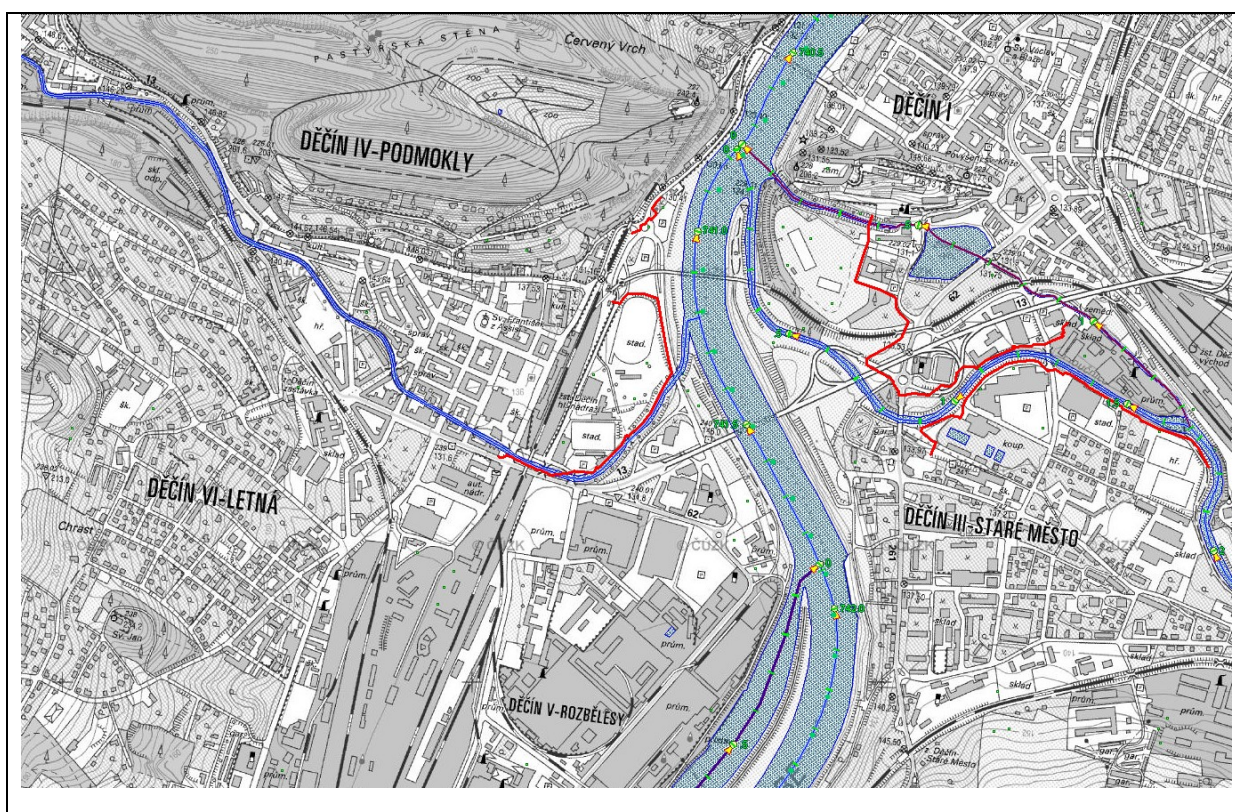
Schéma PPO Ústí nad Labem (zdroj GISyPo, PLA.cz)



Protipovodňová ochrana Děčína zahrnuje ve větší míře ochranné hráze a zdi na přítocích. LB Ploučnice je chráněn souběžnou odsazenou hrází v úseku 0.9 do 1.8 ř. km (Ploučnice) a souběžnou odsazenou hrází PB v úseku od 0 do 1.7 ř.km (Ploučnice). Ochranná hráz LB Jílovského potoka je řešená jako

souběžná odsazená v úseku od 0 do 0.7 ř.km. Levý břeh Labe je chráněn odsazenou ochrannou hrází v úseku od 740.94 do 741.04 ř.km.

Schéma PPO Děčína (zdroj GISyPo, PLA.cz)



Opevnění dna nebo břehů břehu

V úseku od VD Střekov po státní hranici se vyskytuje v **minimální míře opevnění dna bermy. Jde o úsek od 762.734 do 763.686 ř.km, opevnění je provedeno záhozem v lokalitě Loděnice Olšinky.** Opevnění břehů je provedeno v širším rozsahu. Lze shrnout do úseku intravilánu Ústí nad Labem, kde je střídavě opevněn levý nebo pravý břeh, použité jsou kamenné dlažby nebo nábrežní zdi. Opevnění intravilánu Ústí končí přibližně v místní části Svádov (761.35 ř.km). Až do intravilánu Děčína nejsou břehy Labe opevněné dlažbou ani nábrežní zdi. Výjimkou jsou dva krátké úseky ve Velkém Březnu a Loděnice Boletice. V Děčíně začíná úsek opevnění převážně pravého břehu, tento úsek s výjimkou několika kratších úseků vede až ke státní hranici. Opevnění břehů je pro přehlednost vyjádřeno tabelárně formou psaného podélného profilu.

Přehled opevnění břehů Labe v úseku VD Střekov až státní hranice

Úsek od [ř.km]	Úsek do [ř.km]	délka úseku [km]	Levý břeh	Pravý břeh
767.409	766.399	1.01	Dlažba kamenná	Bez opevnění
766.399	766.357	0.042	Bez opevnění	Bez opevnění
766.357	765.197	1.16	Nábřežní zeď	Bez opevnění
765.197	765.166	0.031	Bez opevnění	Bez opevnění
765.166	763.876	1.29	Dlažba kamenná	Bez opevnění
763.876	763.686	0.19	Bez opevnění	Bez opevnění
763.686	762.836	0.85	Bez opevnění	Dlažba kamenná
762.836	762.734	0.102	Bez opevnění	Dlažba kamenná
762.734	762.674	0.06	Bez opevnění	Nábřežní zeď
762.674	761.979	0.695	Bez opevnění	Bez opevnění
761.979	761.349	0.63	Bez opevnění	Dlažba kamenná
761.349	757.041	4.308	Bez opevnění	Bez opevnění
757.041	756.831	0.21	Bez opevnění	Dlažba kamenná
756.831	744.243	12.588	Bez opevnění	Bez opevnění
744.243	743.983	0.26	Bez opevnění	Nábřežní zeď
743.983	740.774	3.209	Bez opevnění	Bez opevnění
740.774	740.514	0.26	Bez opevnění	Dlažba kamenná
740.514	740.466	0.048	Bez opevnění	Bez opevnění
740.466	740.166	0.3	Bez opevnění	Nábřežní zeď
740.166	739.863	0.303	Bez opevnění	Bez opevnění
739.863	738.706	1.157	Bez opevnění	Nábřežní zeď
738.706	737.729	0.977	Bez opevnění	Nábřežní zeď
737.729	737.721	0.008	Bez opevnění	Bez opevnění
737.721	737.191	0.53	Dlažba kamenná	Bez opevnění
737.191	737.122	0.069	Bez opevnění	Bez opevnění
737.122	731.912	5.21	Bez opevnění	Dlažba kamenná
731.912	729.448	2.464	Bez opevnění	Bez opevnění
729.448	728.258	1.19	Bez opevnění	Dlažba kamenná
728.258	727.155	1.103	Bez opevnění	Bez opevnění
727.155	726.855	0.3	Bez opevnění	Dlažba kamenná
726.855	726.74	0.15	Bez opevnění	Nábřežní zeď
726.74	726.712	0.028	Bez opevnění	Bez opevnění
726.712	726.602	0.11	Bez opevnění	Zához

Migrační překážky

Na řešeném úseku je evidována jedna migrační překážka jedná se o VD Střekov. Jez disponuje rybím přechodem. Jde o rekonstrukci původního komůrkového typu z roku 1924 až 1926. Rekonstruovaný RP je taktéž komůrkového typu, je dlouhý 253 m a překonává rozdíl 6.4 m Rybí přechod využívá původního nátoku v horní vodě na dělicím pilíři mezi jezem a vodní elektrárnou s úrovní dna na kótě 139,50 m n.m., dále pokračuje původní trasou v dělicím pilíři až po úroveň povodní hrany budovy rozvodny. Odtud je mezi budovou rozvodny a manipulační lávkou veden ocelovým žlabem až na levý břeh, kde je vyveden levou opěrnou zdí do dolní vody. Nátok vábíci vody je ze strany přívodního kanálu k turbínám. Kapacita žlabu je $0,38 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, spotřeba vábíci vody je $2 \times 0,39 - 0,42 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, tj. cca $0,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, celkový průtok rybím převodem je cca $1,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Dle databáze migračních překážek AOPK je VD Střekov plně funkční, ale dle vyjádření Povodí Ohře s.p. překážka prostupná není. Toto je v souladu s určením významných vlivů v PDP OHL. Součástí návrhu opatření PDP OHL je nahrazení stávajícího RP souborem opatření. Jedná se o výstavbu nového technického šterbinového rybího přechodu s návrhovým průtokem cca $5 \text{ m}^3/\text{s}$ v nové trase. Dále o opatření na vstupu do RP pro zajištění navigace v příčném profilu toku. Jedná se o behaviorální clony v podjezí a zajištění lákavého proudu u vstupu včetně jeho energetického využití. Vybudování zábran proti vniknutí do stávající VE Střekov. Zajištění poproudové migrace vybudováním koridoru v místě historického RP. Součástí opatření jsou vyvolané investice na přeložkách inženýrských sítí a železniční vlečky. Mimo to že v návrhu RP budou využity pokročilejší technologie z oblasti matematického modelování je na první pohled zřejmá vyšší potřeba průtoku pro zajištění funkčnosti RP.

Hydrologické vlivy

Celý úsek dolního Labe je hydrologicky ovlivněn vltavskou kaskádou, která eliminuje výskyt minimálních průtoků. Provoz na labské kaskádě se potom řídí společnými pravidly uvedenými v manipulačních řádech vodních děl. Podstatnou informací je, že vodní díla mají za úkol udržovat stálou hladinu. Obvykle v rozmezí $\pm 10 \text{ cm}$ (platí pro VD Lovosice), Provozované vodní elektrárny nemají povoleno špičkování. V případě VD Střekov je rozmezí hladin výrazně širší pohybuje se od 140.4 až 141.45 m.n.m. MŘ vodního díla Střekov uvádí že průtok jezem a výška hladiny se určují v závislosti na výši přítoku do jezové zdrže, na požadovaném vodním stavu a průtoku v říční trati pod VD Střekov. Kolísání hladiny o 95 cm je tedy jevem který ovlivňuje úsek Labe od 767.7 do 787.55 ř.km. Zajištění požadovaného vodního stavu pod VD Střekov je dalším velmi významným hydrologickým vlivem. Protože VD Střekov je poslední v kaskádě, je potřeba chybějící vzdutí v případě nízkých vodních stavů nahrazovat manipulací na jezu. Dosažení plavební hloubky pod VD Střekov je tady zajišťováno takzvaným vlnováním. Jde o manipulaci na jezu s cílem krátkodobě zvýšit vodní stav a umožnit průjezd lodní dopravy.

Režim vlnování se řídí aktuálním vodním stavem a požadavky lodních dopravců. Každá manipulace za účelem vlnování je projednána s vodohospodářským dispečinkem povodí Labe s.p. podle dokumentace vlivů záměru na životní prostředí dle zákona 100/2001 Sb. Zpracovaného v roce 2016, bylo nadlepení

vodního stavu v roce 2008 provedeno celkem 73 krát, v roce 2009 bylo provedeno 48 nadlepšení vodního stavu pro účely proplavení lodí daným úsekem Labe. Kromě toho byl v období od 21. 9. 2009 do 3. 10. 2009 vodní stav nadlepšován téměř každodenně pro zajištění stavby břehových výhonů na Labi v ř. km 734,6 – 733,6, a to přes den většinou na 155 až 160 cm, výjimečně na 175 až 180 cm, v noci byl udržován na 130–135 cm (čtení vodočtu v Ústí nad Labem). V roce 2010 bylo provedeno celkem 52 nadlepšení vodního stavu, v roce 2011 celkem 80, v roce 2012 celkem 102 nadlepšení a v roce 2013 celkem 59 nadlepšení vodního stavu pro účely proplavení daným úsekem Labe.

Vlnování není univerzálním prostředkem pro zajištění splavnosti Labe pod VD Střekov. Hlavním omezujícím faktorem je dostatečná zásoba vody ve zdrži VD Střekov. Zajištění normálních plavebních podmínek pod VD Střekov představuje 210 cm na vodočtu v Ústí nad Labem. Této hladiny je dosaženo při průtoku 207 m³/s, a to odpovídá přibližně Q_{180d} . Možností pravidelného (1x týdně) nadlepšování průtoků pod VD Střekov se zabývala studie **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** Výstupem studie bylo zjištění, že objem zdrže VD Střekov může zajistit nadlepšení od průtoku 166 m³/s. Nicméně opakované nadlepšování je dle závěrů studie obtížně realizovatelné, i při předpokladu zapojení Vltavské kaskády a v.d. Nechanice. Taková manipulace by ohrozila využívání toku jinými uživateli.

Vlnování je v současné době jediným způsobem, jak zajistit lodní dopravu pod VD Střekov, zároveň jde o významný vliv na existenci stanoviště 3270. Vlnování se neprojevuje pouze pod VD Střekov, ale kolísání hladiny je patrné také ve zdrži až k VD Lovosice. Vlnování by mohlo být nahrazeno dostavbou plavebního stupně Děčín, nicméně tato stavba by sama o sobě zapříčinila likvidaci cenných biotopů včetně stanovišť 3270 v úseku pod VD Střekov.

Ovlivnění splaveninového režimu

Hodnocení prostupnosti toku pro sediment není součástí hodnocení hydromorfologických vlivů pro přípravu plánů povodí. Pro potřeby analýz v tomto projektu byla posouzena prostupnost na hlavním toku Labe a prvních přítocích. Kritériem prostupnosti je přítomnost vzdouvací stavby nebo delšího zatrubněného úseku. Za prostupný je považován úsek toku od ústí do Labe po první překážku. Jako zdroj informací o přítomnosti překážek na drobných vodních tocích byl využit digitální povodňový plán ČR, konkrétně vrstva místa omezující odtokové poměry. Doplnkově byla informace verifikována nad základní mapou a leteckou mapou. Nedostatek dat pro vyhodnocení byl zjištěn u přítoků ústících do Labe mezi Děčínem a Hřenskem v CHKO Labské pískovce, zde nejsou evidovány příčné překážky, nicméně lze předpokládat že u těchto toků s vysokým podélným sklonem je nějaká forma stabilizace dna přítomná.

Mimo drobných vodních toků ústí do Labe v řešeném území i významné vodní toky, Kamenice (728.1 ř.km), Ploučnice (740.8 ř.km) a Bílina (765.5 ř.km). Žádný z těchto toků není propustný pro chod splavenin.

Překážky bránící transportu sedimentu u toku Kamenice

3.09 ř. km pohyblivý jez Edmundova soutěska
5.39 ř.km pohyblivý jez Divoká soutěska
16.28 ř.km pohyblivý jez ing Zuák MVE
18.54 ř.km jez před vjezdem do vojenského objektu
19.23 ř.km jez pevný Nová Víška
22.56 ř.km jez kombinovaný Česká kamenice MVE

Překážky bránící transportu sedimentu u toku Ploučnice

Na Ploučnici je evidováno celkem 23 jezů. Z toho 5 je opatřeno štěrkovou propustí a jeden je trvale vyhrazený. Zcela poškozené nebo nefunkční jsou 3 jezy.

1.629 ř.km pevný s rybím přechodem u LB, Daymoon
3.465 ř.km pevný s rybím přechodem u LB, Březiny
5.474 ř.km vakový P3
7.406 ř.km pevný, Malá Veleň - elektr. Benar
8.94 ř.km pevný, Eliščino údolí (bývalý)
9.672 ř.km pevný, elektrárna NIKOH
10.612 ř.km pevný, INTERKOV
11.016 ř.km pevný, Benešov (zcela poškozený)
11.273 ř.km pevný se štěrkovou propustí u Elecomu
11.635 ř.km pevný se štěrkovou propustí, Benar
12.883 ř.km pevný se štěrkovou propustí, Tereziňské údolí
13.556 ř.km pevný se štěrkovou propustí, Františkov, Ostrý
14.189 ř.km pevný, Františkov, SPEDQUICK
14.821 ř.km Františkov pod SÚS
16.096 ř.km pevný se štěrkovou propustí, Brlohy, rozc.Valkeřice
18.707 ř.km původní kombinovaný, Starý Šachov
21.072 ř.km pevný, Žandov
25.13 ř.km pevný, Jezvé (nefunkční)
30.029 ř.km kombinovaný, u mlýna Stružnice
35.723 ř.km pevný, Česká Lípa, prádelna
36.52 ř.km pohyblivý Záhorského (trvale vyhrazený)
37.717 ř.km pevný, Stará Lípa (bývalý)
52.036 ř.km pevný, Brenná (nefunkční)

Překážky bránící transportu sedimentu u toku Bílina

Na Bílině je evidováno 9 jezů, mimo to je trasa Bíliny významně modifikována v důsledku povrchové těžby v hnědouhelných dolech. Mezi obcemi Vysoká Pec a Komořany je v délce 3.5 km řeka zatrubněná.

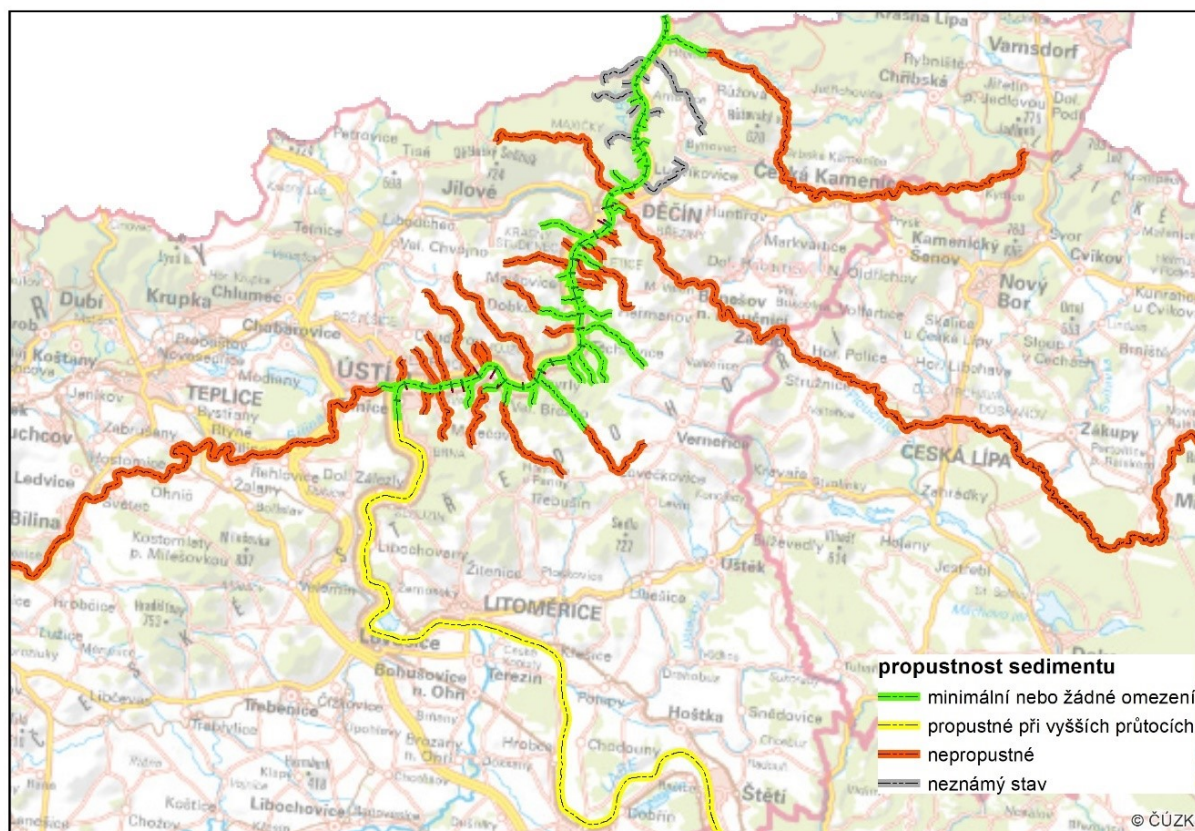
1.217 ř.km	Bílina 4 m, neevidováno v gisypo
9.527 ř. km	elektrárna Stadice
45.947 ř. km	Chanov 2
46.119 ř. km	Chánov 1
69.268 ř. km	odběr MVE Řehák
70.621 ř. km	odbočení pro náhon Benar
71.551 ř. km	odběr pro náhon Kaiser
71.759 ř. km	pro odběr náhonu rybníka Veleba
78.854 ř. km	odběr zasněžování sjezdovka Mezihoří
80.105 ř. km	starý náhon u Hokešů

Překážky bránící transportu sedimentu na Labi

V případě hlavního toku Labe je prostupnost limitována VD Střekov (767.7 ř. km) a VD Lovosice (787.55 ř. km). Pro zhodnocení schopnosti propouštět splaveniny u vzdouvacích staveb na labské kaskádě vycházíme z informací o manipulaci na VD. VD Lovosice dle MŘ odstavuje MVE při průtoku nad 600 m³/s. Důvodem je snížení spádu turbíny. Od tohoto průtoku výše dochází k převodu celého průtoku jen jezovými poli s cílem udržet normální hladinu 143.59 m.n.m. Úplné sklopení jezových polí představuje přepadovou plochu na úrovni 140.69 m.n.m. přitom úroveň dna v nadjezí je 139.91 m.n.m. VD Lovosice tedy může částečně propouštět splaveniny při povodňových průtocích od 600 m³/s. Hodnota průtoku povodně s teoretickou dobou opakování 1 rok je dle MŘ 1230 m³/s **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Vodní dílo Střekov umožňuje částečně propouštět splaveniny při plném vyhrazení jezu (zdvižení spřažených tabulí) spodní hrana zdvižených tabulí je 145.1 m.n.m. k této manipulaci dochází při překročení průtoku nad 1004 m³/s **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Schematizace dolního Labe a přítoků z pohledu propustnosti splavenin

Vliv plavby jako provozní činnost

Udržování plavební dráhy v provozuschopném stavu vyžaduje pravidelné prohrábky dna. Povodí Labe s.p. dodalo přehled prohrábek na regulovaném úseku Labe od roku 2020. Excelovský soubor obsahuje rok, název lokality/zakázky, horní a dolní říční kilometráž, délku prohrabovaného úseku v metrech, kubaturu vyhrábnutého materiálu v m³, způsob uložení materiálu a informaci o tom, zda proběhlo dodavatelsky či jako provozní údržba. Dokument obsahuje celkem 92 záznamů.

Přehled možných přístupů k podpoře stanoviště 3270

Úvod

Účelem výstupu je zpracování přehledu možných přístupů k podpoře stanoviště 3270 a zlepšení hydromorfologie vodního toku využívaného k plavbě a takto zaměřené projekty v zemích EU (včetně ČR). Součástí zprávy je přehled projektů a jejich popis (lokalita, stav před realizací, provedená opatření, stav po realizaci, případně zavedený management, popis monitoringu a jeho délka, vývoj stanoviště v čase). Současně jsou vybrány prokazatelně pozitivní opatření a na jejich základě je vytvořena typologie opatření a zmíněné projekty jsou do ní zařazeny.

Obsah výstupu

1. Zpracování přehledu možných přístupů k podpoře stanoviště 3270 a zlepšení hydromorfologie vodního toku využívaného k plavbě a analyzovat již realizované a takto zaměřené projekty v zemích EU (včetně ČR)
 - a. Přehled projektů a jejich popis (lokalita, stav před realizací, provedená opatření, stav po realizaci, případně zavedený management, popis monitoringu a jeho délka, vývoj stanoviště v čase)
 - b. Selekce prokazatelně pozitivních opatření
 - c. Vytvoření typologie opatření a zařazení projektů do této typologie

Přehled projektů a jejich popis

Experimentální výhony na dolním Labi

Ve druhé polovině roku 2009 bylo mezi ř. km 733,0 a 734,6 vybudováno celkem 6 experimentálních výhonů. Úkolem experimentálních výhonů je zlepšení plavebních podmínek na ponor 1,4 m při dodržení úrovně hladiny při $Q=117 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ a rychlostí proudění vhodných pro plavbu v rozsahu plavebních průtoků. Pro splnění těchto podmínek byla navržena nová plavební dráha pro obousměrný provoz, v šířce plavební dráhy došlo k prohrábce. Břehové výhony mají sloužit pro soustředění proudu v toku, ochranu šterkových náplavů a zajištění větší plochy přirozených promývaných náplavových ploch. Šterkové a hlinité náplavy byly cíleně budovány pro rozšíření ohrožených druhů rostlin a živočichů a pro vznik náhradních biotopů šterkového náplavu.

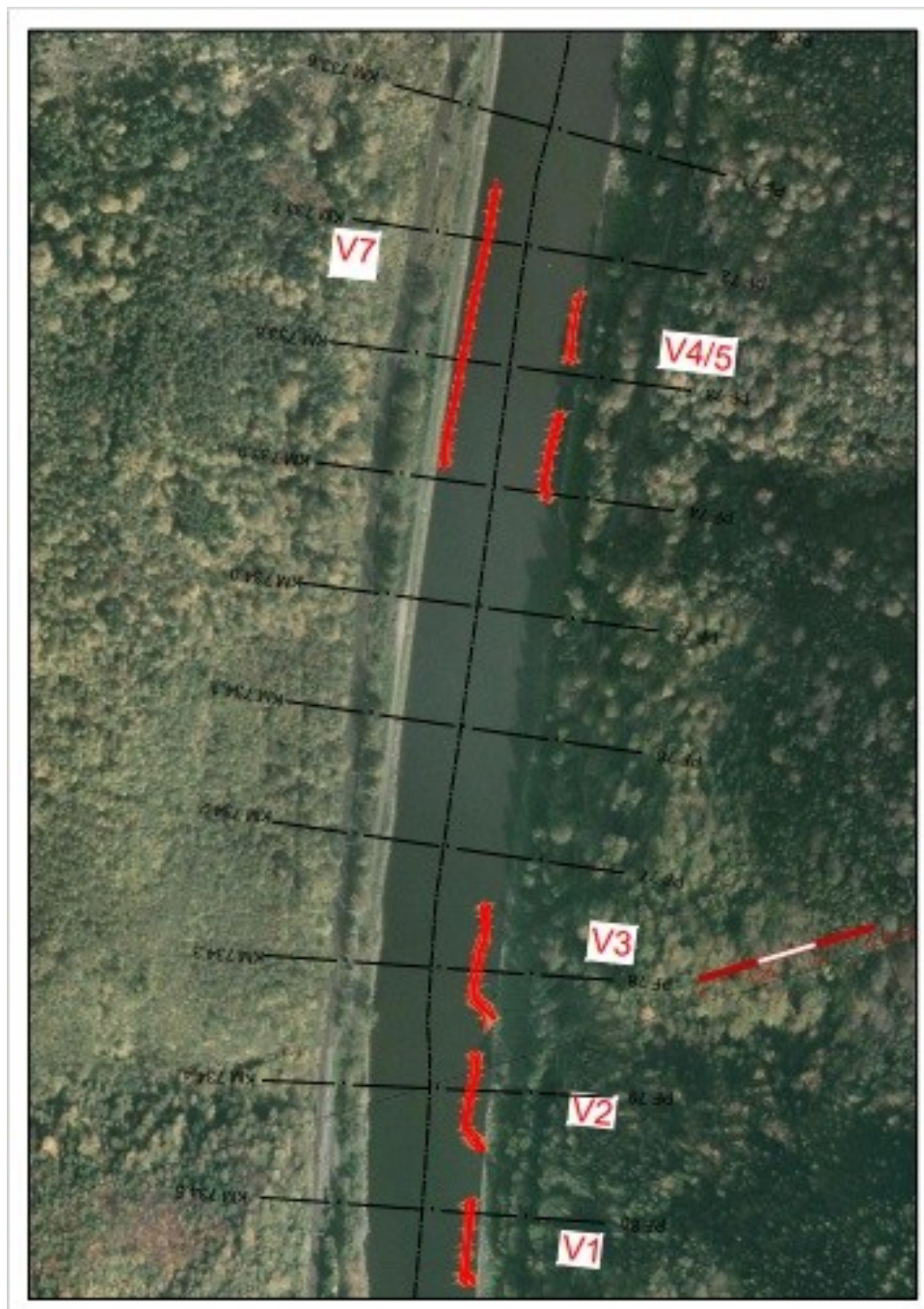
Průvodní tvar výhonů byl ve formě podélné hráze, k vybudování se použil především autochtonní materiál z prohrábek (hrubší šterk, kamení). Výhony V1 a V2 jsou konstruovány jako „průtočné“ šterkové kamenité, dlouhé cca 60 m. Nachází se na pravém břehu Labe.

Časem docházelo k úpravě některých výhonů. V roce 2014 byla z výhonu V3 vytvořena postupně se svažující pláž a byl rozšířen přibližně o 6 m. Vnitřní prostor výhonu byl vyplněn autochtonním šterkem – materiál z prohrábek. V roce 2016 byla na výhonu dosypána pláž a upraven tvar výplně výhonu. Jedná se o výhon „plážového typu“.

Výhony V4 a V5 byly v roce 2014 spojeny v jeden celek a prodlouženy o 13-15 m. Vnitřní část nově zbudovaného výhonu byla vyplněna autochtonním šterkem. V roce 2016 byl v rámci úprav na tomto výhonu upraven sklon výplně tak, aby docházelo k jejich častějšímu zaplavování. Jedná se také o výhon „plážového typu“.

Výhon V7 je šterkový kamenitý výhon na levém břehu Labe. Délka výhonu je asi 200 m, tvoří jej kamenný val a uměle vytvořený kamenitý břeh hustě porostlý vegetací. Jedná se o výhon „lagunového typu“.

Přehledná situace výhonů – před úpravou



výhonů pomocí přenosných vodočtů, zjišťování rychlostního pole ultrazvukovým měřením a nautický průzkum. V rámci hydromorfologického průzkumu se sledují změny dna a výhonů v úseku ř. km 732,50 – 747,70 a dále se sleduje zrnitost substrát pláží pomocí síťového rozboru a fotogranulometrické analýzy. Biologické průzkumy jsou složeny z botanického průzkumu, který je prováděn formou floristického soupisu a fytocenologického snímkování, průzkumu vodních makrofyt, sledování oživení bentickými bezobratlými (odebráno upravenou metodikou Perla), odběru vzorků makrozoobentosu pro průzkum habitatů, entomologického průzkumu, malakologického průzkumu a ichtyologického průzkumu. Průzkum probíhá vždy ve dvou termínech (jarní a podzimní období).

Cílem monitoringu je ověření funkčnosti navrženého technického opatření pro zlepšení plavebních hloubek v řešeném úseku a umožnění rozvoje biotopu štěrkových náplavů a také ověření dopadů realizovaných experimentálních opatření na koryto řeky Labe z hydraulického, hydromorfologického a biologického hlediska.

Ovlivnění hydromorfologie

Z pozorování výhonů vychází, že obecně nedochází k jejich destrukci a též nedochází k zvýšené změně dna v prostoru mezi výhony a břehovou čarou. Z příčných řezů je patrná prohrábka, která neprošla výraznou změnou od její realizace. Dno, které nebylo součástí prohrábků, je také stabilní.

Analýza zrnitostního složení síťovým rozbořem poukázala na přetrvávající rozdíly v zrnitostním složení experimentálních výhonů a referenčních lokalit. Vývoj zrnitostního složení experimentálních výhonů v čase lze přičíst lokalizaci výhonů v úseku toku, kde přirozeně nedochází k výraznější akumulaci materiálu, nýbrž spíše k jeho odnosu. Tímto lze vysvětlit to, že na referenčních lokalitách, tj. lokalitách přirozených náplavů s fungujícím erozně-akumulačním procesem se zrnitostní složení substrátu v čase mění v závislosti na vodních stavech. Na lokalitách vytvořených „pláží“, které však jsou lokalizovány v přímém úseku řeky k výše uvedenému vývoji nedochází tak zřetelně.

3270

Jedním z cílů vytvoření experimentálních výhonů je i vytvořit podmínky pro rozvoj biotopu 3270. Obecně lze shrnout, že úzké průtočné výhony jsou dle sledování dlouhodobě druhově nejchudší, naopak druhově nejbohatší jsou rozsáhlejší štěrkové pláže Hřensko, Dolní Žleb (referenční lokality) a výhony V4/5 a V3. Experimentální výhon V4/5 má širokou pláž, která není svažována a v její jižní části se v některých letech u břehu vytvoří mělká bahnitá tůň. Svou rozlohou i charakterem nejvíce odpovídá rozlehlým plážím kontrolních lokalit.

V rámci studie Komparativního výzkumu bahnitých říčních náplavů řeky Labe s dalšími řekami v ČR (Kalníková 2017) byly prováděny také srovnávací analýzy fytocenologických snímků z řeky Labe – na EVL Labské údolí s experimentálními výhony. Analýzy ukázaly, že se snímky z experimentálních výhonů od ostatních snímků výrazně neodlišují. Náplavy nacházející se výše proti proudu (EVL Porta Bohemica) tvoří významné kontinuum celého labského stanoviště říčních náplavů. Experimentální výhony jsou tedy úzce spojeny s celým EVL Labské údolí, a to především skrze transport diaspor, přísun sedimentu, tok živin a splavovaného materiálu. Rozdíly mezi přirozenými náplavy a experimentálními výhony

nebyly prokázány především proto, že často spolu sousedí a sdílí tak stejné dominantní druhy. Potvrzeno však bylo, že plochy experimentálních výhonů byly na první pohled chudší, a co se mozaiky vegetačních typů týče homogennější. Nicméně do budoucna by tyto experimentální plochy mohly vytvořit podmínky pro rozvoj stanoviště 3270.

Data (Pöyry 2010-2014, Aquatis 2015, Aquatis-VÚV-SWECO 2016, Aquatis-VÚV 2017-2020, Kalníková 2017) jsme obdrželi a analýza s nimi pracuje.

WACHAU (LIFE03 NAT/A/000009)

Projekt probíhal mezi lety 2003-2008. V rámci projektu LIFE+ WACHAU bylo provedeno opatření u obce Grimsing, Aggsbach, Rührsdorf and Rossatzbach. Na březích Dunaje se nacházela stará zanesená ramena, na kterých v mnoha případech byly patrné malé vodní plochy s malou afinitou k vlastnímu toku. Niva byla časem oddělena od toku, což ovlivňovalo negativně místní faunu i flóru.

V rámci opatření došlo k obnovení starých postranních ramen. Dále mezi opatření patřilo například vytvoření šterkových pásů a ostrovů na břehu, kdy jako zdroj materiálu byly využívány prohrábký z říčního koryta. Rozpočet projektu se pohyboval okolo 5,2 mil €.

Ovlivnění hydromorfologie

Obnovení postranních ramen a vytvoření šterkových břehů a lavic představuje výrazný efekt z pohledu hydromorfologie lokality. Na březích ramen je podpořena přirozená eroze a následné ukládání materiálu v nižších částech. Bylo navýšeno množství pobřežních struktur, které lokálně ovlivňují hydrodynamické parametry proudění. Vliv úprav na plavební podmínky je minimální, plavební dráha byla prohloubena.

3270

V rámci rešerše se nepodařilo zjistit bližší informace o stanovišti 3270.

Závěry komunikace s autory projektu

Hannes Seehofer, projektový manažer projektu, Weltebegemeinden Wachau

08/21 – V rámci projektu Wachau nebyl potvrzen vznik 3270. Primárním cílem byl habitat 91E0.

Donau-Ybbs (LIFE04 NAT/AT/000006)

Projekt probíhal v letech 2004-2009. Zaměřoval se na dvě lokality – ústí řeky Ybbs a zdymadlo/vodní elektrárna v Melku.

Ústí řeky bylo historicky zregulováno do úzkého napojení s minimální hydromorfologickou aktivitou. Ústí bylo v rámci projektu revitalizováno, byly rozšířeny břehy (rozvolnění koryta) a byla vytvořena boční ramena se šterkovými lavicemi. Celková plocha území současné revitalizované ústí řeky Ybbs zahrnuje cca 9 ha. V rámci revitalizačních úprav bylo vytěženo a přemístěno 80 000 m³ organického materiálu, zeminy, šterku. Výsledkem opatření je deltový tvar ústí, který je výrazně bližší přírodnímu charakteru než původní napojení.

Podoba zaústění řeky Ybbs před revitalizací (vlevo) a po ní (vpravo).



V druhé části se projekt zaměřoval na vytvoření rybího přechodu u vodní elektrárny Melk. Ta byla postavena v roce 1982. Rozdíl hladin je 12 metrů. Mezi cílové druhy patřili především zástupci ryb. Nově vytvořené koryto rybího přechodu bylo doplněno šterkem a dřevem. Celkově má rybí přechod 2 km a je 12 m široký. Převezeno bylo 60 000 m³ materiálu.

Vytvořený rybí přechod u vodního díla Melk. (Zdroj: GoogleEarth)



Ovlivnění hydromorfologie

V případě zaústění řeky Ybbs se jedná o radikální změnu, kdy byla propojena niva toku s vodní plochou a vzniklo velké množství břehových struktur. Během vyšších vodních stavů dochází k rozlivu a vlivem přirozeného zpomalení proudění k vytváření struktur jako jsou šterkové lavice, lužní porosty aj.

V případě realizace rybího přechodu nebyla podpora přirozených hydromorfologických procesů žádoucí (přechod musí zůstat stabilní). Rybí přechod přispívá ke zlepšení říčního kontinua.

3270

V rámci rešerše se nepodařilo zjistit bližší informace o stanovišti 3270.

Mostviertel-Wachau (LIFE07 NAT/A/000010)

Projekt probíhal mezi lety 2009-2014. V rámci projektu bylo přistoupeno k radikálním úpravám břehů a nivy Dunaje a další opatření byla provedena na řece Ybbs a Pielach.

Mezi nejrozsáhlejší práce patřilo obnovení postranního ramene u města Schallemersdorf v délce 2 km. Důraz byl kladen na vytvoření různých sklonů břehů včetně hlubokých tůní. Mezi další obnovené postranní rameno leží na břehu Dunaje u obce Schönbühel v délce 1,5 km.

Současně bylo rozebráno břehové opevnění mezi obcemi Weißenkirchen a Dürnstein a vodní plocha (mrtvé rameno), která dříve bývala součástí toku, byla propojena na konci tak, aby vzniklo slepé rameno, kde se při vyšších vodních stavech působí erozně-akumulační procesy.

Zaústění řeky Pielach bylo v minulosti zregulováno, kdy byl vytvořen balvanitý skluz a tím i migrační překážka pro ryby a další živočichy. V rámci projektu byla odkoupena část břehového porostu a následné práce vedly k odklonu řeky stranou a mírnější sklon terénu dovolil řece vytvořit přirozenější struktury v zaústění.

Obnovené rameno u města Schallemmersdorf (vlevo). Zaústění řeky Pielach do Dunaje (vpravo). Vlevo dole je možné vidět zbytky jezu, který znemožňoval migraci. (zdroj: <https://www.weltkulturerbe-wachau.at/en/life-mostviertel-wachau>)



Část projektu nazvaná Frauengärten biotope, v níž došlo k obnovení slepého ramena. (zdroj: https://www.life-mostviertel-wachau.at/Downloads/Laienbericht/2014_12_12_ENGLISH_WEB_Laienbericht_Donau.pdf)



Ovlivnění hydromorfologie

Množství obnovených říčních ramen a náplavů zvyšuje rozmanitost pobřežních struktur a kvalitu stanovišť. Struktury, které lokálně ovlivňují hydrodynamické parametry proudění, podporují přirozené erozní – akumulační procesy v řece. Především obnovení postranního ramene a revitalizace zaústění řeky Pielach do Dunaje představuje přiblížení k přirozenému chování toku z pohledu přesunu materiálu.

3270

V rámci rešerše se nepodařilo zjistit bližší informace o stanovišti 3270.

Závěry komunikace s autory projektu

Hannes Seehofer, projektový manažer projektu, Weltebeggemeinden Wachau

08/21 – V rámci projektu nebyl potvrzen vznik 3270. Primárním cílem byl habitat 91E0.

Wilderness Wetland Wachau (LIFE13 NAT/AT/000301)

Projekt probíhá od roku 2015 a jeho aktivity směřují na pravý břeh Dunaje u obce Rührsdorf. Jedná se o konkávní záhyb, ve kterém vede postranní rameno. Současně se v území nachází tři mrtvá ramena ("Anzuglacke", "Sportplatzlacke" a "Schopperstattlacke"). V rámci projektu se přistupuje k propojení těchto ramen. Cílem je vytvořit různě rychle proudící části včetně téměř stojatých vod. V současném rameni probíhá rozsáhlé snižování úhlu břehů, kdy došlo mimo jiné k rozšíření nejužšího místa slepého ramene. Současně byla podpořena dynamika proudění v existujícím rameni skrze vybudování nových vstupních a přepadových míst. Rozpočet projektu se pohyboval okolo 3,9 mil €.

Ovlivnění hydromorfologie

Podporou proměnnosti sklonů břehů a rozšířením vyskytujících se rychlostí proudění v současném pravobřežním rameni, okolních zátokách a tůních došlo k aktivaci přirozených erozně-akumulačních procesů v řece. Byla navýšena různorodost pobřežních struktur.

3270

V rámci rešerše se nepodařilo zjistit bližší informace o stanovišti 3270.

Závěry komunikace s autory projektu

Hannes Seehofer, projektový manažer projektu, Welterbegemeinden Wachau

08/21 – V rámci projektu nebyl potvrzen vznik 3270. Primárním cílem byl habitat 91E0.

Lenzen (LIFE94 NAT/D/000029)

Projekt byl plánovaný od roku 1994 a realizovaný v roce 2009. U vesnice Lenzen v německém státě Brandenburg byla provedena opatření na levém břehu Labe. V historii řeka Labe v Německu přišla až o 90 % záplavového území vybudováním ochranných hrází. Podstata projektu byla přemístění ochranné hráze do vzdálenosti 1.3 km od říčního koryta.

Přemístěním došlo k obnovení 420 ha historicky aktivního záplavového území. Samotné přípravné práce mimo jiné obsahovaly důkladnou analýzu modelů hydrodynamiky toku v daném místě stejně tak jako vyhodnocení opatření z pohledu povodňové ochrany.

Obečným cílem projektu bylo vytvořit strukturální mozaiku, která je charakteristická pro záplavové území, tedy vytvoření funkční hydrologicky aktivní záplavové zóny. Celkem bylo vytvořeno 45 ha stojaté vodní plochy (kanály, jezírka atd). Materiál z výkopu byl použit na budování odsunutých hrází. Na přibližně 80 ha byla provedena výsadba stromů s cílem obnovit aluviální les (tvrdý luh - habitat 91F0). Mezi další cílová stanoviště patřil např. 6440 Nivní louky říčního údolí svazu *Cnidion dubii*.

Během projektu probíhal intenzivní desetiletý monitoring. Úspěšnost byla ověřována napříč obory, kdy byly zkoumány nepřímé parametry jako kolísání v populaci i druhové skladbě ptáků a ryb, změny ve složení sedimentu a půdy, závislosti na kolísání hladiny i zhodnocení socio-ekonomických přínosů.

Celkový rozpočet projektu se pohyboval okolo 13 mil €.

Přesunutím ochranné hráze v Lenzen došlo k potvrzení teorie o možnosti relativně rychlého a levného obnovení záplavového území. Projekt se stal vzorem pro další opatření (Moss 2008, Eichhorn et al. 2004). Příkladem může být přemístění hráze v oblasti Lödderitzer, kde byla obnovena plocha přibližně 600 ha. Dle Natho 2013, bylo v celém Německu v roce 2013 aktivních 37 projektů přesunutí ochranné hráze.

Ovlivnění hydromorfologie

Odsunutím hráze vznikl velký prostor, který je při vysokých vodních stavech zaplavován. Díky tomuto dochází ke zpomalení proudění při vyšších vodních stavech a zmírnění dnové eroze. Zároveň vznikl pobřežní prostor s množstvím tůní a mokřadů, jejichž hladina reaguje na vodní stav v říčním korytě. Došlo k zvýšení množství stanovišť. Celá plocha leží na konkávním břehu, čímž je zajištěno, že nedojde k výrazné erozi, resp. ovlivnění plavebních podmínek v plavební dráze.

3270

Z rešerše zahraničních zdrojů (Ekopontis 2019) vyplývá, že v rámci projektu se podařilo vytvoření stanoviště 3270 bylo velmi úspěšné.

Závěry komunikace s autory projektu

Dr. rer. nat. Christian Damm, Department of wetland ecology, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Německo

03/20 – V rámci komunikace bylo potvrzeno úspěšné vytvoření stanoviště 3270. Zaměřovali se primárně na habitat 91E0.

Na opakované pokusy o spojení dále nereagoval.

Letecký snímek oblasti s finální podobou záplavové zóny po odsunutí ochranného valu. (zdroj: K. Nabel v Damm 2013)



Projekt Zpětné vody a poloostrov v oblasti Gauernitzer Elbinsel

Jednou ze zajímavých forem břehové struktury je poloostrov na Labi u města Coswig. Jedná se o slepé rameno, které je na spodní straně otevřené a v horní části je koryto zvýšené tak, aby skrze něj protékal pouze povodňový průtok, tj. slepé rameno se při povodňových průtocích stane funkčním ramenem. Za normální situace tak rameno představuje prostředí s klidnou téměř stojatou vodou, které je výjimečně rozrušeno povodněmi.

Ovlivnění hydromorfologie

Fluviální procesy se mohou uplatňovat při povodňových stavech, kdy dochází k přeplavení části oddělující horní konce ramene od toku. Současně může docházet k přesunu materiálu v rámci slepého ramene.

3270

Bližší informace ke stanovišti 3270 nejsou k dispozici.

Kembs

Projekt probíhal od roku 2009 na Rýně v blízkosti města Kembs.

Na tomto úseku řeku proběhly rozsáhlé úpravy v 19. a 20. století. Výsledkem jsou dvě regulovaná ramena řeky – Grand Canal d'Alsace (dále jen Alsaský kanál) a koryto Rýna v původní trase (dále jen Starý Rýn). Na Alsaském kanálu dnes stojí také několik vodních elektráren.

Maximální průtok Alsaského kanálu je 1400 m³s⁻¹. Pouze průtok převyšující tuto hodnotu byl převeden do koryta Starého Rýna, kde tak 81 % času byl běžně udržován průtok minimální – tj. 1/40tina průtoku Rýna v Basileji (20-30 m³s⁻¹). Starý Rýn tak byl minimálně zavodňován, a to mělo dopad na jeho ekologické funkce. Cílem projektu bylo ho revitalizovat.

Pro dosažení tohoto cíle byl v korytě uměle zvyšován průtok. Současně bylo v korytě deponováno 23 000 m³ materiálu, který pocházel ze sedimentů v blízkosti řeky. Dále bylo v rámci projektu umožněna řízená eroze břehů. Vlivem řízeného kolísání průtoků byla deponie postupně rozplavena a následný monitoring se zaměřoval na pět kilometrů toku pod deponií.

Monitoringu se věnovalo několik studií (Arnaud et al. 2017, Staentzel et al. 2017)

Ovlivnění hydromorfologie

Především řízeným kolísáním průtoků došlo k výrazné aktivaci fluviálních procesů. Současně byla hydromorfologie podpořena skrze deponii materiálu je její rozplavení, resp. ukládání níže v toku.

3270

Ukázalo se, že pro pobřežní vegetaci nebylo hlavním ovlivňujícím faktorem množství či charakter deponovaného materiálu, ale změny intenzity průtoku. Dle emailové komunikace se Cybill Staentzel bylo také potvrzeno vytvoření stanovišť s jednoletými pionýrskými druhy, a to v místě podpoření přirozené eroze břehů (například umístěním zábran do toku). Tento efekt na rozdíl od samotné deponie materiálu nebyl dočasný. Protože Rýn je v tomto úseku spíše šterkonosný, je možné uvažovat mimo vytvoření stanoviště 3270 ještě o vzniku stanoviště 3220 (v ČR odpovídá M4.3 Šterkové náplavy s třtinou pobřežní).

Závěry komunikace s autory projektu

Cybill Staentzel, Ph.D., University of Strasbourg, Francie

03/20 – Bylo potvrzeno vytvoření stanoviště 3270 v rámci projektu

Bislich Vahnum (LIFE08 NAT/DE/007)

Projekt se uskutečnil na pravém břehu Rýna východně od vesnice Bislich. V začátku projektu bylo plánováno propojení několika vodních ploch v blízkosti řeky a vytvoření postranního kanálu řeky Rýn. V severní části se jednalo o vodní plochy vzniklé těžbou sedimentů. V jižní části se jednalo o menší vodní plochy, které v minulosti byly součástí komplexní struktury Rýna před jeho splavněním (i.e. zaniklá ramena Rýna). Celý nově vzniklý postranní kanál měl mít délku 2,3 km. Bohužel k propojení nedošlo. Na části území nebylo možné projekt realizovat z důvodu problémů při výkupu pozemků.

Nicméně bylo přikročeno k vytvoření slepého ramene o délce 1,3 km. Propojeny tedy byly vodní plochy na jihu oblasti včetně napojení na řeku Rýn. Hloubka nově vytvořeného slepého ramene zajišťuje spojení s hladinou řeky 320 dní v roce. V ústí ramene je kontrolní výpust', která zajišťuje, že v případě nižších podprůměrných průtoků na Rýně je průtok v napojení omezen na max $2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění plavebních podmínek.

V rámci stavebních prací bylo přemístěno 25 000 m^3 materiálu. Samotná oblast napojení slepého ramene byla zajištěna 900 t kamenného záhozu.

Ovlivnění hydromorfologie

Rozšířením slepého ramene byla zvýšena pestrost břehových struktur, které lokálně ovlivňují hydrodynamické parametry proudění. Zároveň došlo ke zlepšení sklonové poměry břehů lokality. Výraznější erozně-akumulační procesy je možné očekávat v ústí slepého ramene. V oblasti slepého ramene došlo k navýšení pestrosti stanovišť.

3270

Vytvoření/rozšíření stanoviště 3270 bylo potvrzeno.

Závěry komunikace s autory projektu

Dr. Thomas Chrobok, Naturschutzreferent, NABU-Naturschutzstation Niederrhein

03/20 – Bylo potvrzeno vytvoření stanoviště 3270 v rámci projektu

03/21 – Byla potvrzena existence dat relevantních k 3270 (GIS SHP, fotodokumentace). Následně bylo vydání dat pro účely akce na Dolním Labi zamítnuto.

Na opakované pokusy o spojení dále nereagoval.

Oblast Bislich Wahnum v roce 2016 (vlevo), v roce 2019 (uprostřed) a při vyšších vodních stavech v roce 2020 (vpravo) (zdroj: GoogleEarth)



Úsek s realizovaným opatřením v Bislich Vahnum (zdroj: <http://www.life-rhein-bislich.de/>)



Emmericher Ward (LIFE10 NAT/DE/010)

Trasa nově vytvořeného postranního kanálu byla definována na pravém břehu Rýna v úseku, kde je přítomné velké množství koncentračních výhonů. Jednalo se o trasu bývalého, stále patrného kanálu, který byl aktivní jen při záplavách. Kanál byl prohlouben a malé vodní plochy propojeny. K nově vzniklému útvaru byla připojena bývalá štěrkovna.

Celkově bylo převezeno 70 000 m³ zeminy a několik tisíc tun kamene na zához. Dno postranního kanálu v místě napojení k Rýnu má hloubku 1 m nižší, než je průměrný roční průtok. Výsledkem je, že hladiny vedlejšího kanálu a toku řeky jsou propojeny 270 dní v roce. Dno a břehy nově vzniklého vedlejšího kanálu nebyly zpevněny a bylo tak možné sledovat, jak se charakter kanálu při každém zvýšení hladiny mění.

Ovlivnění hydromorfologie

Nefunkční postranní rameno bylo obnoveno a bylo navýšeno množství pobřežních náplavů. Změnou hydrodynamických poměrů proudění byly aktivovány přirozené fluvialní procesy. Především při vysokých vodních stavech dochází k erozi břehů kanálu a transformaci jeho dna a břehů. Ovšem technicky je kanál proveden tak, aby se minimalizovaly vlivy na plavební podmínky v plavební dráze.

3270

Vytvoření/rozšíření stanoviště 3270 bylo potvrzeno.

Závěry komunikace s autory projektu

Dr. Thomas Chrobock, Naturschutzreferent, NABU-Naturschutzstation Niederrhein

03/20 – Bylo potvrzeno vytvoření stanoviště 3270 v rámci projektů

03/21 – Byla potvrzena existence dat relevantních k 3270 (GIS SHP, fotodokumentace). Následně bylo vydání dat pro účely akce na Dolním Labi zamítnuto.

Na opakované pokusy o spojení dále nereagoval.

Oblast Emmericher Ward v roce 2009 (nahore) a v roce 2021 (dole) (zdroj: GoogleEarth).



Úsek s realizovaným opatřením v Emmericher Ward (zdroj: Markgraf-Maué 2019)



Rheinauenrastatt (LIFE09 NAT/DE/000004)

Projekt proběhl na Rýně v blízkosti města Rastatt. Jeho cílem byla obnova záplavového území. V rámci opatření bylo provedeno mezi lety 2011 a 2015 hned několik úprav toku Rýn a Murg a přilehlých oblastí.

Mezi opatření patřila například obnova kanálu Riedkanal. Na úseku přibližně 1 km bylo odstraněno břehové opevnění a na narovnaných úsecích byl tok zmeandrován. Na několika místech byla do toku umístěna překážka (kmen) což podpořilo hydradynamiku toku a jeho strukturální rozmanitost.

Dalším opatřením bylo obnovení starého ramene toku Murg. V úseku Hofwaldshlut, kde byl tok nahrazen kanálem bylo jeho původní koryto v minulosti zaneseno sedimenty až na jedinou pozůstatkovou vodní plochu. Dostatečný přítok do tohoto úseku je nyní zajištěn hrází, která překlenuje Raidkanal.

Jedním z dalších opatření bylo odsunutí ochranných hrází v oblasti Brufert tak, aby byl vytvořen prostor pro rozlití řeky při vyšších průtocích. Toto řešení mimo jiné slouží jako povodňová ochrana, kdy se voda v záplavovém území zpomalí a povodňová křivka se rozloží na delší časový úsek. Celkově bylo uvolněno 50 ha území. Jako vedlejší efekt došlo k propojení starých slepých ramen v daném území.

Dalším rozsáhlým opatřením bylo oddělení dvou naplavenin od břehu Rýna a vytvoření štěrkových lavic. Vytvořeny byly koncentrační výhony zajišťující udržitelnost útvaru. V délce 250 m bylo navíc odstraněno břehové opevnění a břeh byl snížen tak, aby mohl být ovlivněn kolísáním hladiny.

Ovlivnění hydromorfologie

Na revitalizovaných březích, kde bylo odstraněno opevnění, byla podpořena mírná přirozená erozní činnost. Změna půdorysné trasy toku „zmeandrováním“ způsobí pomalejší odtok z oblasti a přirozené akumulární procesy probíhající na řece. Obnovou postranních ramen došlo ke zvýšení rozmanitosti břehových struktur a k zlepšení sklonových poměrů lokality. Odsunutím ochranných hrází a vytvořením rozlivných oblastí vznikne velké množství tůní a mokřadů. Na březích Rýna, kde byly vytvořeny štěrkové lavice byl pozitivně ovlivněn erozně-akumulační přirozený proces.

3270

Stanoviště bylo vytvořeno v místech odstranění břehového opevnění a v některých částech propojených vodních ploch (slepá ramena).

Závěry komunikace s autory projektu

Dr. Jost Armbruster, Regierungspräsidium Karlsruhe, Německo

03/20 Bylo potvrzeno vytvoření stanoviště 3270.

03/21 Bylo potvrzeno, že bližší data k 3270 v rámci projektu nejsou k dispozici.

Břeh řeky před realizací opatření (vlevo) a po odstranění břehového opevnění (vpravo) (zdroj: Rheinauen-rastatt 2015)



Reeds for LIFE (LIFE17 NAT/DE/000460)

Projekt je realizovaný od roku 2018. Jedná se primárně o oblast Natura 2000 DE-4104-302. Předmětem ochrany v této oblasti je stanoviště 3150, 6510 a 91E0. Oblast je tvořena mrtvými rameny Rýna na jeho pravém břehu.

V blízkosti vodních ploch došlo v minulosti ke značnému ubytku rákosových porostů. Vlivů bylo hned několik. Mezi hlavní patří agresivní extenzivní zemědělství a populace nutrie říční (*Myocastor coypus*).

Cílem projektu je realizovat opatření, která povedou k obnově rákosových porostů a vodních makrofyt, která představují základní parametr stanoviště 3150. Mimo jiné se projekt zaměřuje i na stanoviště 3270.

V rámci projektu probíhá výsadba různých druhů rakosin. Současně dochází k eliminaci populace nutrie říční, která, jak se ukázalo, je hlavním důvodem úbytku porostů. Dále probíhá eliminace náletových dřevin (*Salix* aj.). Výsledky projektu jsou závislé na průtoku Rýna. Dynamika hladiny je však často upravena skrze stavidla. V průběhu velice suchého roku 2018 byl zaznamenán vznik stanoviště 3270 na rozsáhlých plochách. Autoři projektu zdůrazňují, že vznik 3270 je výrazně závislý na pohybu hladiny.

Rozpočet projektu je okolo 1,8 mil €.

Ovlivnění hydromorfologie

Z pohledu hydromorfologické změny území jsou opatření nevýznamná.

3270

Monitoring v roce 2018 prokázal značný nárůst stanoviště 3270. Důvodem bylo značné sucho a následné podprůměrné hladiny.

Stavidlo, kterým je možné regulovat výšku vody v mrtvých ramenech. (vlevo) Rozsáhlé plochy stanoviště 3270 při nízkých stavech v roce 2018 (vpravo)(zdroj: <https://www.lebendige-roehrichte.de/>)



Technická protipovodňová opatření (oblast Oberrhein, Ingelheim aj.)

Jedním z protipovodňových opatření je výstavba poldrů v okolí řeky Rýn. Odtok příp. i přítok poldrů je možné ovládat pomocí nově vybudovaných stavidel. Byl zaveden pojem ekologické záplavy, kdy jsou poldry zaplavovány uměle a typická stanoviště záplavového území můžou být vytvořena.

Hydromorfologie

Z pohledu změn hydromorfologie toku jsou opatření minimální. Výstavbou poldrů je možné uměle koordinovat vodní stav za povodňových situací. Pod kritickým pohledem je možné je vnímat jako negativní, neboť poldry neumožňují přirozený rozliv řeky do jejího okolí.

3270

Z dostupných zdrojů nebylo přímé vytvoření stanoviště 3270 možné potvrdit. Na plochách neprobíhal monitoring vegetace, ale pouze ripikolních brouků.

Room for the River

Iniciativa zaměřující se na obnovu řek v Holandsku. Projekt probíhal v letech 2009-2019 a jeho rozpočet se pohyboval okolo 2,3 mld eur.

Výhledově je Holandsko jednou ze zemí nejvíce dotčenou globálním oteplováním. Očekává se zvýšení mořské hladiny, ale i výrazný nárůst rázových průtoků tamních řek. Strategie v podobě soustavného zvyšování valů a hrází nebyla udržitelná. Místo toho bylo přikročeno k opatření, která nemají omezovat velké vodní toky (Rýn, Mása a Šelda), ale naopak jim dát prostor, který při rázovém zvýšení průtoků

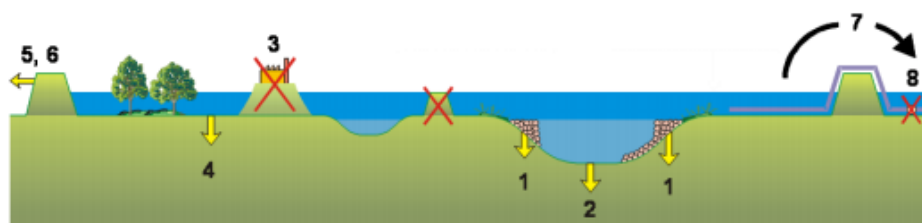
může fungovat jako alternativní kanál nebo rozlivová zóna, kde se rázová vlna zpomalí, a budou tak před povodněmi ochráněny plochy s výrazně vyšší hodnotou (města, komunikace apod.). Nová území rezervovaná pro řeky nejsou a nikdy nebudou výrazně využívána, a tak vzniká potenciál k podpoře říčních ekosystémů.

Iniciativa se stala příkladem pro mnoho dalších projektů nejen v Evropě (Velká Británie, Německo) ale i ve světě (USA, Čína, Afrika atd).

Celkově bylo provedeno 34 úprav na třech výše zmíněných holandských řekách. Jednotlivé podprojekty je možné rozdělit podle typů opatření (viz tabulka a obrázek níže).

Typy opatření provedených v Holandsku a jejich výsledek.

Číslo v obrázku	Opatření	Výsledek opatření
1	Snížování nebo odstraňování kolmých výhonů, příp. nahrazení koncentračními výhony	Snížením nebo odstraněním kolmých výhonů dojde k lepšímu odvodu vody z území.
2	Prohloubení dna toku	Říční koryto má vyšší kapacitu.
3	Odstranění nebo změna překážek	Odstraněním překážek může dojít ke zrychlení odvodu vody z území. Patří sem například odstranění nevyužitých lodních mol, úprava paty mostů tak, aby nebránila rozlivu, či aby se uvolnil půdorys mostní konstrukce a řeka mohla volně protékat.
4	Snížení záplavového území	Snížením břehů a okolních ploch řeka dostává více prostoru pro rozliv.
5,6	Přemístění valů a hrází	Posunutím ochranných valů a hrází dále od říčního koryta je následně umožněn rozliv vody do okolí řeky.
7	Dočasné zachycení vody v poldrech a nádržích	Nárazová vlna se může zpomalit jejím zachycením. Vlna se zpomalí a neohrozí cennější území dále po proudu.
není	Vybudování postranních kanálů	Ty se plní při vyšších průtocích a kapacita řeky se zvyšuje.
není	Zvyšování valů a hrází	K této možnosti je přistoupeno v krajním případě, kdy není možné provést jiné úpravy.



- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1 - lowering of groynes | 5 - locally setting back dikes |
| 2 - deepening low flow channel | 6 - large-scale dike setback |
| 3 - removing hydraulic obstacles | 7 - detention reservoir |
| 4 - lowering flood plains | 8 - reduction lateral inflow |

Obrázek 1 Grafické zobrazení environmentálně šetrných úprav toku pro zajištění protipovodňové ochrany.

Jednou z oblastí, kde bylo přistoupeno k výše zmíněným opatřením, byla řeka Waal (část dolního Rýna). Největší opatření byla provedena v oblasti Millingerwaard (Bulkens et al 2014) anebo v případě budování protipovodňového opatření ve městě Nijmegen (viz níže).

Hydromorfologie

Prohloubením dna toku, odstraněním kolmých výhonů a přemístěním valů a hrází dochází k ovlivní průběhu hladiny v podélném směru toku, protože došlo k zvětšení průtočné plochy v příčném směru. Vlivem provedených úprav dojde k rozšíření oblasti rozlivu toku a ke změnám rychlostí proudění při vyšších průtocích. Úpravy zajišťují vznik nových struktur tůní, mokřadů a slepých ramen. Vlivem úprav bude docházet k pomalejšímu a přirozenějšímu odtoku z oblasti, stejně jako k erozním a akumulacním jevům. Na revitalizovaných březích o nižších sklonech probíhá mírná eroze i při průtocích nižších.

Ovlivnění 3270

Stanoviště bylo vytvořeno v místech odstranění břehového opevnění a v některých částech propojených vodních ploch (slepá ramena).

Závěry komunikace s autory projektu

Dr. Erik Mosselman, Deltares institute, Holandsko

03/20 Bylo potvrzeno vytvoření stanoviště 3270 jako vedlejšího efektu úprav toku.

03/21 bližší data k 3270 v rámci projektu nejsou k dispozici.

Protipovodňová opatření ve městě Nijmegen – Room for the river program (zdroj: Johan Roerink v <https://worldlandscapearchitect.com/>)



Projekt obnovy řeky po těžbě štěrku – Millingerwaard (zdroj: <https://millingerwaard.staatsbosbeheer.nl/>)**Tiengemeten (LIFE04 NAT/NL/000202)**

Projekt probíhá od roku 2004. Cílovou plochou je ostrov Tiengemeten, který se nachází na soutoku Mázy a Rýna pouze 25 kilometrů od moře. V minulosti byl tento ostrov výrazně ovlivňován slapovými jevy. V roce 1970 byla však postavena přehrada, která výraznější dynamiku přicházející nejen od moře ale i ve vlastních tocích stabilizovala. Na ostrově od té doby probíhalo extenzivní zemědělství.

V rámci projektu došlo ke snížení ochranné hráze, vytvoření stavidel, která kontrolují rozliv vody do vnitřních částí, a skrze ostrov byl vytvořen nový tok rozvádějící vodu do jeho částí. Z pohledu stanoviště 3270 se jeví jako nejslibnější vnitřní části ostrova, které jsou zaplaveny po většinu roku a jen v letních měsících vysychají.

Cílem projektu je mimo jiné částečně obnovit slapové jevy uplatňující se na okolní řeky. Ostrov Tiengemeten nicméně nebude tímto opatřením dotčen.

Hydromorfologie

Z pohledu změn hydromorfologie toku jsou opatření relativně nevýznamná. Jedná se v podstatě o řízené periodické zaplavování dříve zemědělsky využívaných ploch. Úpravou došlo ke vzniku nových tůň a

mokřadů s pozvolnými sklony břehů, kde bude docházet k přirozeným procesům. Cílem projektu nebyla aktivace fluvialních procesů v podobě erozně-akumulační činnosti.

3270

Monitoring v roce 2013 prokázal výrazně pozitivní efekt s ohledem na vývoj stanoviště 3270. Současně se předpovídá stabilní udržení tohoto stanoviště do konce projektu (rok 2024).

Ostrov Tiengementen v roce 2005 (nahore) a v roce 2015 (dole) provedených opatřeních. (Zdroj: GoogleEarth)



Mainaue Hassfurt (LIFE03 NAT/D/000007)

Řeka Mohan je jedním z hlavních přítoků Rýna. Vede 524 km německými státy Bavorsko, Bádensko-Württembersko a Hesensko a tvoří součást důležitého spojení vnitrozemských vodních cest ze severu. Byla značně kanalizována a je to rušná lodní trasa.

Údolí řeky bylo silně osídleno a intenzivně obhospodařováno. Je lemována říčními přístavy a hloubenými jámami, které historicky poskytovaly písek a štěrk pro stavebnictví. Mnoho z těchto jam je nyní nepoužívaných a stala se z nich jezera, která nyní místní obyvatelstvo stále více využívá pro volnočasové aktivity.

Navzdory těmto poruchám využívá několik tisíc ptáků údolní úsek mezi bavorskými městy Hassfurt a Eltmann jako stanoviště na své migrační trase.

Cílem projektu byla obnova luhů a mokřadních společenstev. Jedno z cílových stanovišť bylo i 3270.

V rámci projektu bylo vykoupeno 22 ha zemědělské půdy a na 56 ha byla provedena rozsáhlá úprava pozemků. Využity byly i bývalé štěrkovny. Mezi opatření na toku patřila obnova starých ramen Mohanu a odstranění břehového opevnění aj.

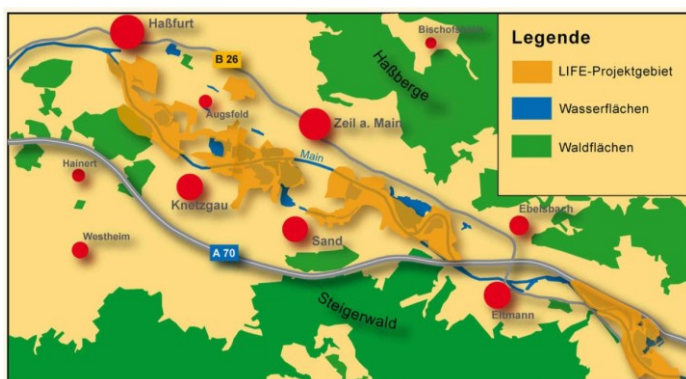
Hydromorfologie

Obečně lze říci, že se úpravy soustředily primárně na pískovny/štěrkovny, kde se nepředpokládá (kromě např. přeplavení při vyšších vodních stavech) výrazná fluvialní aktivita. Díky úpravám došlo ke zvýšení rozmanitosti břehových struktur a různorodosti příčných sklonů svahů. Úpravou došlo ke vzniku nových vodních ploch a k navýšení množství a rozmanitosti struktur tůní a mokřadů. Úpravy přispívají lokálně k přirozeným erozně - akumulacním procesům na řece.

3270

Dle specifikace projektu bylo stanoviště 3270 vytvořeno především na březích pískoven, které byly v rámci projektu propojeny s Mohanem a dynamika kolísání vodní hladiny byla obnovena. Rozšíření stanoviště přispělo i snížení úhlů svažitosti břehů pískoven.

Mapa oblasti, kde byla opatření provedena. (vpravo) Stanoviště 3270 na břehu pískovny (vlevo) (zdroj: https://hassfurt.de/fileadmin/user_upload/Bau/LIFE/Life_Broschuere.pdf)



Příklad jedné z mnoha úprav provedených v rámci projektu. Podoba břehu v roce 2001 (vlevo) a podoba břehu v roce 2008 (vpravo). (zdroj: GoogleEarth)



Floodplain Development project – Ijssel (LIFE11 NAT/NL/000771)

Mezi lety 2017-2019 proběhl projekt revitalizace aktivní záplavové zóny řeky Ijssel v Holandsku. Mezi hlavní cíle revitalizací patřil rozšíření typických říčních ekosystémů spolu se zajištěním protipovodňové ochrany. V projektu proběhl odkup 83 ha pozemků. Rozpočet projektu se pohyboval okolo 4,3 mil €.

Cílová stanoviště a jejich přibližná plocha po provedení projektu LIFE Floodplain Development project (zdroj:)

Kód stanoviště	Název stanoviště	Vytvořená plocha (ha)
6510	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)	66,5
91E0	Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	3
91F0	Smíšené lužní lesy s dubem letním (Quercus robur), jilmem vazem (Ulmus laevis), j. habrolistým (U. minor), jasanem ztepilým (Fraxinus excelsior) nebo j. úzkolistým (F. angustifolia) podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie (Ulmenion minoris)	1
3150	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu Magnopotamion nebo Hydrocharition	19,5
3270	Bahnité břehy řek s vegetací svazů Chenopodion rubri p.p. a Bidention p.p.	4
6120	vápnomilné travinné porosty na suchých písčích	10
Celkem		104

Hydromorfologie

Cílem úprav bylo rozšířit a přírodě přiblížit záplavové oblasti. Došlo k vytvoření nových vodních ploch, u břehových linií došlo k rozmanitějšímu zastoupení struktur a došlo k rozvolnění sklonových poměrů břehů. Nepředpokládá se výrazná fluvialní aktivita materiálu koryta, ale úpravy lokalit podpoří přirozené procesy.

3270

Dle specifikace projektu bylo stanoviště 3270 vytvořeno. Dokumentace výsledků však není dostupná. Snaha o komunikaci proběhla.

Část revitalizované oblasti v roce 2018 (nahoře) a v roce 2020 (dole).



Riverscape Lower Inn (LIFE19 NAT/DE/000087)

Projekt je teprve v rané fázi. První opatření proběhla na podzim v roce 2020. Cílem projektu je zlepšit stav stanovišť typických pro říční ekosystémy. Hlavním cílem je podpoření stanovišť 91E0, 6510 a 6210.

Mezi opatření je například vytvoření dvou postranních kanálů propojující oddělené části řeky. Zvětšení plochy náplavů. Propojení a vytvoření mrtvých ramen.

3270

Habitat 3270 patří mezi cílová stanoviště.

Závěry komunikace s autory projektu

Dr. Roland Schmalfluss, Bau Niederdruckanlagen, VERBUND Hydro Power GmbH

07/21 – Detailní mapování stanoviště 3270 vzhledem k fázi projektu ještě nebylo provedeno.

March (LIFE10 NAT/AT/000015)

Projekt v roce 2010 byl realizován na řece Moravě na rakousko-slovenské hranici. Tento úsek řeky se vyznačuje přírodním charakterem, který byl v minulosti na několika místech výrazně ovlivněn člověkem.

Cílem projektu bylo vytvoření dvou bočních ramen oblasti ústí řeky Moravy (ř.km 0-1,7). Dále proběhly úpravy v ústí vedlejšího toku Stempfelbach (ř.km. 1,5-2,5), napojení starého ramena „Alter Zipf“ (ř.km. 8,3-9,9), Napjení dvou bočních ramen u „Wolfsinsel“ (ř.km. 10,2-11,3). Dále proběhlo zlepšení průchodnosti toku Maritz (ř.km. 15,1-24,4) a propojení mezi řekou a pridruženými luhy.

Hydromorfologie

V rámci úprav proběhlo rozšíření koryta, zprostupnění starých ramen, obnova ústí aj. Z hydromorfologického hlediska se jedná o pozitivní úpravy.

V rámci přípravných prací proběhlo ověření vlivu opatření na splavnost hlavního toku.

3270

Vytvoření/rozšíření stanoviště 3270 je pravděpodobné. V rámci projektu bylo mapováno především stanoviště bahnité břehy s blatněnkou (*Limosella aquatica*), která je indikačním druhem 3270.

Závěry komunikace s autory projektu

Michael Stelzhamer, World Wildlife Fund, Austria

08/21 – Potvrdil, že 3270 bylo vytvořeno.

LIFE Danube floodplains (LIFE 14 NAT/SK/001306)

Jedná se o projekt realizovaný od roku 2014 v oblasti Slovensko – Maďarské hranici na Dunaji.

Hlavním cílem bylo obnovit klíčové přirozené biotopy lužních lesů skrze propojení starých ramen s tokem Dunaje, která byla historicky oddělena přirozeně (zanesením) či vlivem člověka (vybudováním hráze).

Hydromorfologie

Do samotného toku se výrazně nezasahuje. V obnovených ramenech došlo k vytvoření rozmanitějších struktur.

3270

Stanoviště 3270 bylo podpořeno v obnovených ramenech. Příkladem je Velkolelské rameno (úpravy provedeny v roce 2015).

Závěry komunikace s autory projektu

Silvia Halkova

04/20 – stanovila obecné podmínky vzniku stanoviště 3270. Potvrdila jeho podpoření.

Canal Seine-Nord Europe

Stavba, která se plánovala již od 70. let 20. století má za cíl nahradit kapacitně nevyhovující Canal du Nord. Jedná se o kanál vytvářející jednu z hlavních plavebních cest mezi Lille a Paříží (řeka Seina a Rýn). Projekt začíná v roce 2022. Budoucí kanál má zajistit kapacitu 18 milionu tun.

V rámci projektu budou vybudovaná nová železniční spojení do nově vzniklých přístavů. Celkově se počítá s přesunem 57 mil m³ materiálu a záborem 2450 ha. Celkově se vybuduje 6 zdymadel z čehož nejvyšší bude 25,7 m. Šířka kanálu bude 54 m a hloubka 4,5 m. Současně jsou připraveny projekty na případné navýšení kapacity zdymadel (výstavba dalšího paralelního zdymadla pro všech 6 zdymadel). Cena projektu se odhaduje na 7 mld €. Splavnost bude zajištěna pomocí zdrží v nejvyšších částech kanálu, které se budou plnit při vysokých stavech paralelně proudících řek.

V rámci projektu je kladen důraz na ochranu či revitalizaci biotopů. Především na prvních 19ti kilometrech kde kanál vede paralelně s řekou Oise byla navržena řada opatření. Blíže popisuje situaci obrázek níže. Ve zkratce se jedná o zachování spojení mezi řekou a záplavovým územím.

Obrázek 2 Předběžný plán revitalizace toku Oise v projektu Canal Seine-Nord
(zdroj: World Wide Waterways No 35, February 2021)

1. Meandr řeky Oise propojený s nově budovaným kanálem. Plánované vytvoření několika biotopů.
2. Další meandry na řece spojené místy s kanálem.
3. Revitalizace starých štěrkoven a 73 ha revitalizace záplavové zóny
4. a 5. Další revitalizace aktivní zóny řeky Oise (80 ha)

Z provedených opatření je vhodné si povšimnout tzv. „Lagoon-type bank treatment“, které dle popisu připomínají koncentrační výhony realizované na Dolním Labe.



Ovlivnění hydromorfologie

Úpravy zahrnují rozšíření a prohloubení koryta kanálu a také výstavbu 6 zdymadel, které představují překážku na cestě. Současně na březích kanálu budou vytvořeny šterkové struktury, v okolí nové vodní plochy, průtočná ramena a tůň. Tím dojde k navýšení množství stanovišť a k podpoře lokálních přirozených akumulčních procesů.

3270

Bližší informace ke stanovišti 3270 se nepodařilo získat.

Závěry komunikace s autory projektu

David Edwards-May, Past president, Managing editor, Inland Waterways International

07/21 – byly získány základní informace o plánovaných pracích

Další projekty na splavných tocích

V rámci rešerše byly identifikovány další projekty, u kterých je vznik stanoviště 3270 pravděpodobný nicméně dostupné zdroje neobsahují dostatek informací. Snahou je spojit se s autory projektů.

Opatření provedená v Národním parku Donau-Auen

Kontaktované osoby: **Mag. Georg Frank**, DANUBEPARKS Secretary General, Nationalpark Donau-Auen GmbH

WislaWarszawska (LIFE09 NAT/PL/000264)

Kontaktované osoby: **Monika Kryger**, Główny specjalista, URZĄD M.ST. WARSZAWY

Projekty vedoucí ke vzniku stanoviště 3270 na menších tocích

V rámci přípravy dokumentu se narazilo hned na několik projektů s cílem podpoření hydromorfologie toku a současně se v rámci nich podařilo vytvořit stanoviště 3270. Jedná se o toky, kde není provozována plavba. Charakter úprav a případná data získaná z těchto projektů mohou sloužit pro řešení situace na Dolním Labi.

Traisen (LIFE07 NAT/A/000012)

Projekt probíhal mezi lety 2009 a 2019. Rozsáhlý projekt revitalizace říčního toku proběhl na pravostranném přítoku Dunaje, na řece Traisen. Oblast spadá do regionu Zwentendorf na Dunaji nedaleko Vídně. Řeka Traisen má nárazové průtoky až $90 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ a to na jaře a začátkem léta. Průměrný průtok je $4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Území se nachází přibližně 170 m nad mořem. Celá oblast je součástí chráněného území Natura 2000 Tullnerfelder Donau-Auen.

Podobně jako jiné evropské řeky, i řeka Traisen byla výrazně ovlivněna člověkem. Na přelomu let 1973-1974 byla řeka regulována a na části převedena do umělého kanálu. Její okolí je nyní extenzivně využíváno v podobě plantáží topolů.

V rámci projektu byl proveden rozsáhlý projekt jehož cílem bylo v posledním úseku řeky Traisen vytvořit meandry a obnovit hydrodynamiku řeky. Oproti jiným projektům revitalizace řek je LIFE+ Traisen výjimečný v tom, že nenásledoval původní trasu koryta řeky, ale byla vytvořena zcela nová trasa o celkové délce 12 km. Mimo nově vytvořené říční koryto byly vytvořeny i jezírka a močály o celkové rozloze 12,5 ha tak, aby byla zajištěna návaznost záplavové oblasti Dunaje.

Během projektu bylo vytvořeno nové koryto řeky široké 60-80 m, které mělo maximální kapacitu na úrovni Q1. Pro zajištění dostatečné dynamiky řeky a prevence před nadměrnou sedimentací byly břehy vybudované 1,5 m nad průměrnou výškou hladiny (MQ) (Eberstaller et al. 2016). Předpokládá se, že díky působení kolísání hladiny a průtoků se bude tento počáteční stav částečně měnit.

Řeka Traisen těsně před ústím Dunaje v roce 2012 (nahore) a stejný úsek po revitalizaci v roce 2015 (dole). (zdroj: GoogleEarth)



Protože okolní terén ležel několik metrů nad MQ, bylo nutné snížit břehy na úrovni Q1, čímž se tok při <Q1 rozšířil na 100-300 m. Tak byla vytvořena plocha přibližně 60 ha, která je přímo ovlivňována řekou Traisen a představuje typické záplavové území s charakteristickými říčními ekosystémy (stojaté vodní plochy, plochy s porostem rákosu i plochy zarostlé dřevinami).

Prioritou projektu LIFE+ Traisen bylo zprůchodnění celé řeky pro ryby, rozšíření stanovišť typických pro záplavové území, podpora strukturální heterogenity břehů. Jedním z hlavních cílů bylo založení 82 ha stanoviště 91E0.

V druhé fázi projektu proběhlo propojení starých ramen jižně od regulovaného koryta řeky Traisen. Vývoji vegetace na revitalizovaných částech řeky se věnuje závěrečná zpráva (Egger et al. 2019)

Hydromorfologie

Vytvořením nové meandrující trasy toku a nových vodních ploch vzniklo velké množství nových říčních struktur, na kterých lze pozorovat významné erozní – akumulární procesy, díky proměnlivým hydrodynamickým parametrům proudění. Přirozenými procesy vznikají nové tůně, mokřady, heterogenita pobřežních struktur s variací sklonových poměrů. Na upraveném území došlo k zvýšení plochy rozlivu při vyšších průtocích a ke zpomalení odtoku z oblasti.

3270

Dle specifikace projektu bylo stanoviště 3270 vytvořeno především na březích pískoven, které byly v rámci projektu propojeny s Mohanem a dynamika kolísání vodní hladiny byla obnovena. Rozšíření stanoviště přispělo i snížení úhlů svažitosti břehů pískoven.

Závěry komunikace s autory projektu

Dr. Roland Schmalfuß, VERBUND Hydro Power GmbH

03/21 – Potvrdil, že bylo vytvořeno stanoviště 3270 nicméně si nebyl vědom monitoringu, který by se tomuto stanovišti přímo věnoval.

Druhý úsek řeky Traisen před (nahore) a po (dole) revitalizaci. (zdroj:GoogleEarth)



Wilde-Mulde

Na řece Mulde bylo provedeno mezi lety 2017-2019 značné množství úprav, které měly za cíl revitalizaci říčních ekosystémů v blízkosti města Dessau-Rosslau.

Mezi hlavní typy opatření patřilo záměrné umístění kmenů do toku tak, aby se zvýšila strukturální rozmanitost prostřednictvím jejich vlivu na hydromorfologii toku. V třetím a dvanáctém kilometru řeky Mulde bylo uchyceno do dna několik kmenů. V těchto místech bylo zároveň odstraněno břehové opevnění.

Břehové opevnění bylo odstraněno i v dalších částech toku. Jednalo se o místa, kde vytvoření protizáplavové ochrany bylo značně naddimenzováno. Řeka se v případě vyšších vodních stavů může

po provedených opatřeních rozlévat do okolí. V dané oblasti není zástavba takže nedojde k výrazným škodám. Pozitivním výsledkem odstranění břehového opevnění je přirozeně probíhající eroze břehů.

Přibližně dva kilometry před soutokem Labe byl obnoven přístup do postranního ramene, které bylo v historii zřejmě odříznuto od vlastního toku Mulde činností člověka. Při vysokých průtocích nyní tímto ramenem proudí voda až do Labe. Zemní práce proběhly přibližně na 80 m a vytěžená zemina byla ponechána na haldě v místě výkopů. Ta může sloužit jako refugium pro savce a jiné živočichy v případě vysoké hladiny vody v oblasti.

Výzkum změny řeky a jejího okolí pokrýval rozsáhlou škálu oborů. Jeho metodika je podrobně popsána v souhrnu předběžných výsledků (Schulz-Zunkel 2017). Výzkum vyhodnocuje vliv opatření na hydrologii a hydromorfologii toku, vliv na druhovou skladbu vodních i suchozemských bezobratlých včetně vážek, rybích společenstev, makrozoobentosu a také vliv na druhovou skladbu vodní i pobřežní vegetace. Všechna hodnocení probíhala metodou porovnání stavu před a po realizaci opatření. Zajímavou součástí výzkumu je vliv opatření na ekologické služby řeky. Autoři pracují v této oblasti s vlastní metodikou hodnocení, neboť stanovená metodika zatím neexistuje. Cílem je zjistit přidanou hodnotu řeky díky opatřením, a to hlavně z pohledu její schopnosti zachytávat živiny v záplavovém území a v toku, rozkládat biomasu nebo zvyšovat kvalitu vody a její čistotu.

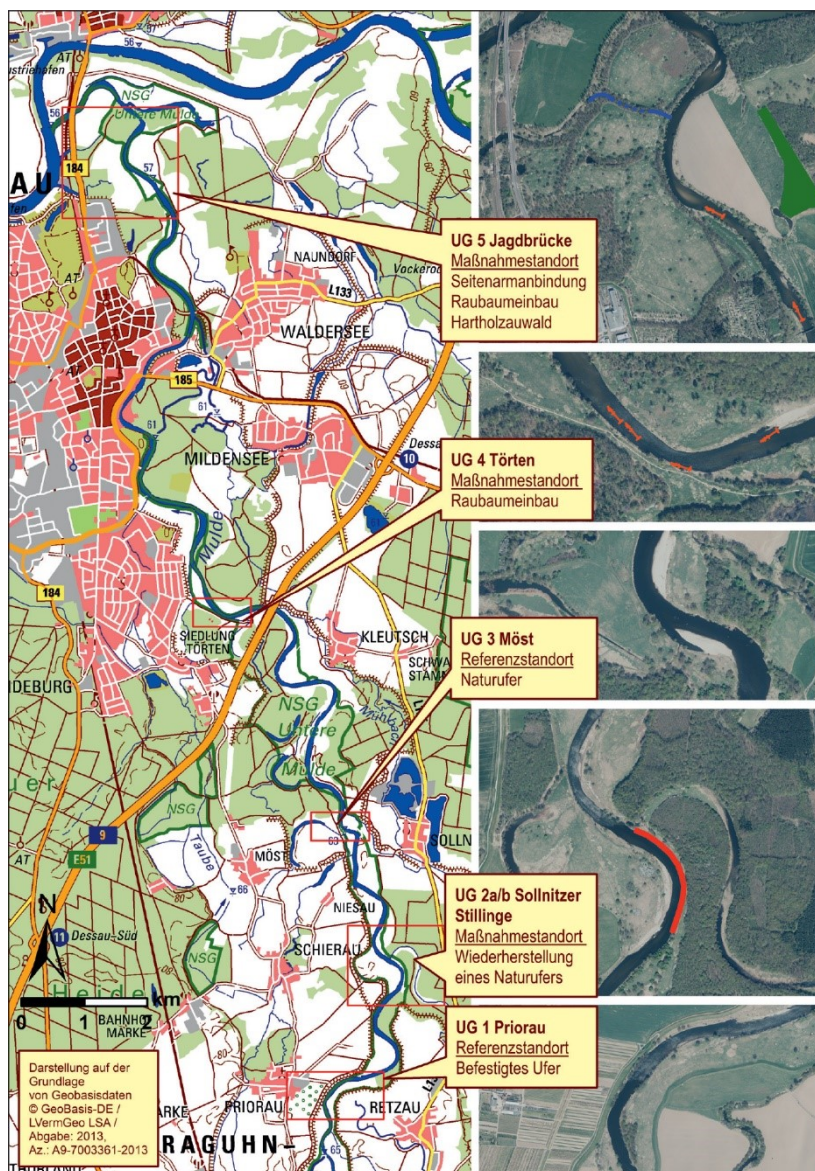
Hydromorfologie

Odstraněním břehového opevnění byla navýšena rozlivná plocha při vyšších vodních stavech, čímž bylo umožněno přirozené vznikání tůní a mokřadů. Odstraněné opevnění dále umožňuje vznik přirozených erozních jevů. Umístěním kmenů do toky byla diverzifikována drsnost koryta a došlo k navýšení struktur v korytě řeky. Útvary v říčním korytě mají vliv na hydrodynamické proudění toku a to příznivě podporuje vznik erozně – akumulačních přirozených procesů.

3270

Stanoviště 3270 bylo obnoveno/podpořeno na náplavách pod úsekem s odstraněným záhozem. Erodivaný a následně uložený materiál podpořil vznik a existenci stanoviště.

Jednotlivá opatření provedená na řece Mulde. (zdroj: Schulz-Zunkel 2017)

Práce na řece Krapiel

Vznik stanoviště 3270 byl zaznamenán i na malém toku řeky Krapiel nedaleko města Krzywnica. Jedná se o největší pravostranný přítok řeky Ina. Celková délka toku je 65 km. Jako malá řeka se štěrkovým nebo bahnitým dnem je klasifikována od města Kania do jejího ústí. Řeka většinu své trasy prochází zemědělskou krajinou. Protéká dvěma chráněnými územími Natura 2000 a to Ostojka Ińska a v ústí nacházející se Dolina Krapieli. V okolí řeky je na velké části toku rozsáhlá záplavová oblast s pobřežní vegetací.

Předmětný úsek řeky se nachází v těsné blízkosti komplexu několika jezer sloužících pro chov ryb. Rychlost proudění je velice malá (0.002-0.16 m/s) neboť ve zkoumaném úseku má řeka charakter kanálu o hloubce přibližně 0.8 m a šířce 5 m. Původně měla řeka bahnité dno, které bylo místy celé porostlé makrofyty, příp. rákosem. Záplavová zóna, která je v daném místě asi 5 m široká, byla porostlá pobřežní vegetací, a to převážně svlačcovým společenstvem (*Convolvuletalia sepium*). Keře a stromy byly zastoupeny převážně vrbami místy přítomnými na okraji toku.

Na řece v roce 2008 proběhly úpravy, a to narovnání toku, jeho prohloubení prohrábkami s následným narovnáním dna a profilováním břehů. Vytěžený materiál byl z naprosté většiny ponechán na pravém břehu toku. V rámci prací byla také odstraněna většina vegetace včetně stromů.

Monitoring osidlování břehů vegetací probíhal během tří let (2008-2010). V rámci prvního roku byl průzkum změřen na zachycení původního stavu toku a jeho okolí. Další dva roky byla zaznamenávána změna ve druhovém složení vegetace po deponii materiálu z prohrábek. Průzkum se odehrával na úseku pod hrází Krzywnica, od bývalého drážního mostu po soutok Krapiel a Stara Krapiel.

Hydromorfologie

Z pohledu podpoření přirozených transportních procesů toku se jedná o výrazně negativní opatření. Úpravy vedly k narovnání a zkapacitnění přirozeně vyvíjejícího se koryta, což způsobuje rychlejší odtok z upravené oblasti a větší kolísání hladin.

3270

Dominantní porost na prohrábkách již od května prvního roku byla asociace *Chenopodietum rubri* ze třídy *Bidentetea tripartitae*. Rostliny pokryly pouze vrstvu deponovaného materiálu, který zřejmě obsahoval semena zmíněných terofyt. Skrze vrstvy deponie byly schopné prorůst některá další společenstva, jmenovitě *Phalaris arundinacea* a *Phragmites communis*. Ve spodních částech zkoumaného úseku na spodní hraně břehů bylo zaznamenáno společenství *Juncetum bufonii*. Během druhého roku po prohrábkách byl zaznamenán výrazný úbytek terofytních druhů a nárůst převážně třtiny a rákosu (*Phalaridetum* a *Phragmitetum*). *Chenopodium rubri* bylo objeveno pouze na jednom místě, a to v přiváděcím kanálu, přítoku Krapiel, kde byly daný rok provedeny úpravy koryta.

Common Meuse

Jedná se o rozsáhlý projekt realizovaný od roku 2003. V rámci něho probíhá revitalizace řek v oblasti Másy na hranici Belgie a Holadska.

Jedním z opatření, která byla provedena je posunutí ochranné hráze a mírné svahování břehů.

Hydromorfologie

Z pohledu podpoření hydromorfologie toku se jedná o pozitivní opatření, kdy je umožněn rozliv toku do okolí. Zároveň se formují typické říční struktury.

3270

Bylo potvrzeno vytvoření stanoviště 3270.

Závěry komunikace s autory projektu

Alexander Van Braeckel, Senior Researcher, Research Institute for Nature and Forest

07/21 – bylo potvrzeno vytvoření stanoviště 3270 a současně byla potvrzena existence datových sad (vývoj stanoviště v čase, model aj.)

Stanoviště vytvořené v rámci projektu.



Vznik stanoviště 3270 jako vedlejší efekt antropogenní činnosti

Pro úplnost jsou do dokumentu zařazeny i projekty, které vedly ke vzniku stanoviště 3270, nicméně to nebyl ani vzdáleně jejich cíl.

The Gaeragh SAC

V oblasti The Gaeragh v Irsku se do poloviny 20. století vyskytoval lužní les. V roce 1953 byla dostavěna vodní elektrárna Inishcarra a následně další vodní dílo Carrigadrohid. Tyto dvě vodní elektrárny měly za následek zaplavení přibližně 24 km úseku toku Lee. Velká část lužního lesa byla zaplavena. Jeho pozůstatek je právě v oblasti Gaeragh od konce vzdutí díla Carrigadrohid.

Stanoviště 3270 vzniká pravidelně na ploše záplavové oblasti po proudu od lužního lesa. Ze starých map bylo odvozeno, že stanoviště 3270 mohlo v mnohem menší míře existovat již před vlastním vybudováním vodních děl. Cílový druh blatněnka vodní (*Limosella aquatica*) mohl být ale stejně tak introdukován až po výstavbě přehrad.

Na vývoj stanoviště 3270 v oblasti The Gaeragh má významný vliv změna hydrologického režimu vlivem přehrady. Protože se naprostá většina plochy stanoviště 3270 nachází ve vzdutí, **je jeho existence na změnách v hydrologii způsobených vodní elektrárnou přímo závislá.**

Hydromorfologie

Výstavbou vodní elektrárny došlo k výraznému ovlivnění do té doby přirozených fluvialních procesů. Ve vzdutí byly zastaveny přirozené erozní – akumulační jevy, naopak pod přehradou má proudění vyšší energii a dochází k erozi.

3270

Ve vzdutí vodního díla Carrigadrohid se odhaduje potenciál pro rozvoj stanoviště 3270 až na 50 ha.

Závěry komunikace s autory projektu

Dr Rebecca Jeffrey, Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht

03/2020 – Byla potvrzena závislost uměle vytvořeného stanoviště 3270 na hydrologických parametrech potřeby vodní elektrárny.

Další projekty

V rámci rešerše byly identifikovány další projekty, u kterých je vznik stanoviště 3270 pravděpodobný nicméně dostupné zdroje neobsahují dostatek informací. Snahou je spojit se s autory projektů.

Lafnitz (LIFE04 NAT/AT/000001)

<https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/2305>

LIFE Obermain (LIFE08 NAT/D/000001)

<https://life-oberes-maintal.de/das-projekt/was-ist-life.html>

Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft Biosphere Reserve

<https://www.xn--biosphrenreservat-oberlausitz-5pc.de/>

LIFE DORDOGNE (LIFE19 NAT/FR/000728)

<https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/5278>

<https://life-dordogne.eu/>

Selekce prokazatelně pozitivních opatření

V rámci průzkumu zahraničních projektů byly identifikovány ty úpravy toku, které prokazatelně vedly k vytvoření/rozšíření stanoviště 3270 Bahnité břehy řek s vegetací svazů *Chenopodion rubri p.p.* a *Bidention p.p.* Z charakteru stanoviště vyplývá, že jeho rozvoj je úzce vázaný na střídání výšky hladiny toku v rámci roku, resp. obnažení a zaplavení ploch v blízkosti toku. Mezi sekundární vlivy/skutečnosti působící na rozvoj stanoviště můžeme zařadit jistě charakter substrátu, chemismus vody, rychlost proudění, srážky, teplotu, mocnost semenné banky aj. Jistě se uplatňují i antropogenní vlivy.

Jasným cílem většiny zjištěných projektů byla renaturace historicky zregulovaného říčního koryta. Mezi cílovými stanovišti nechybělo zpravidla 91E0 Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy („měkký luh“), 91F0 Smíšené lužní lesy s dubem letním („tvrdý luh“), 3150 Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*, 6440 Nivní louky říčních údolí svazu *Cnidion dubii* aj.

Součástí renaturace toků je zpravidla tato sada cílů: obnovení dynamiky toku, propojení dynamiky toku s jeho okolím, odstranění historicky provedené regulace, obnovení kontinuity toku, diverzifikace břehových linií, diverzifikace trasy vedení toku, zapojení místních samospráv, zemědělců a jiných organizací. V úspěšné renaturace toků je zpravidla vznik stanoviště 3270 vedlejším efektem, na který se zpravidla není nutné blíže zaměřovat. Získání bližších informací o rozvoji stanoviště 3270 v rámci projektů je tak často obtížné.

Níže jsou popsány přístupy, které na základě projektových zpráv či přímo na základě komunikace s autory projektu vedly k úspěšnému vytvoření stanoviště 3270.

Vybudování postranního kanálu/koryta

Rozsah tohoto opatření je v mnoha případech značně velký. Opatření je prováděno nejčastěji v místech historicky aktivního postranního ramene řeky nebo v místech těžby stěrku či písku. Výjimkou není vybudování zcela nového koryta. V rámci opatření je obecně přistoupeno k vytvoření meandrů, diverzifikaci břehů deponií různého materiálu či biomasy (např. dřevo). Současně jsou v rámci nového koryta vytvořeny plochy s rozdílnou rychlostí proudění, tak aby v některých místech docházelo k erozi materiálu a v jiných k jeho ukládání. Okolní plochy jsou revitalizovány často skrze výsadbu cílových dřevin („měkký luh“), výsev květnatých luk aj.

Pro zachování splavnosti hlavního toku jsou vytvořena opatření pro eliminaci transportu erodovaného materiálu do plavební dráhy. Horní konec je oddělen od plavební dráhy často záhozem, který zaručuje, že hlavní trasa proudění nepovede skrze nově vybudovaný kanál. Současně u napojení kanálu nesmí docházet k transportu sedimentů do plavební dráhy.

Hydromorfologie nově vybudovaného kanálu je ověřena na modelu.

Stanoviště 3270 vzniklo na nově vzniklých meandrech a v místech ukládání drobného sedimentu na mírně svažitéch březích.

Odstranění břehového opevnění

Břehové opevnění bylo historicky prováděno na většině tocích především s argumentem zajištění protipovodňové ochrany a splavnosti toku. Tlak byl vytvářen i ze strany zemědělské produkce, kdy cílem bylo co nejvíce využít úrodné nížiny/nivy. Z pohledu protipovodňové ochrany se však ukazuje, že není účelné provádět striktní narovnání koryta a opevnění břehů v místech, kde to není nezbytně nutné. V případě provedených opatření byly na základě studií vytipovány břehové úseky na tocích, kde je možné odstranit břehové opevnění. Jednalo se o místa, kde by v případě rozlivu toku do okolí vznikly minimální škody (pole, lesy). Z pravidla byly provedeny i terénní úpravy, tj. zmenšení sklonu břehu. Výsledkem bylo, že na revitalizovaných částech břehů docházelo k přelavení větší plochy než v případě opevnění.

Tato úprava může mít vliv na splavnost toku, a to především zanášením plavební dráhy erodovaným materiálem.

Hydromorfologie v místech odstranění břehů by měla být posouzena modelem.

Stanoviště 3270 je možné takto vytvořit. Prvním důvodem je obnažení substrátu pod opevněním vhodnějšího pro uchycení vegetace. Druhým důvodem je postupné snižování úhlu břehů, kdy vlivem vyšších průtoků/povodní dochází k mírné erozi břehů a plocha, na níž se uplatňuje střídání výšky hladiny se zvětšuje.

Rozšíření koryta

Regulace toku neprobíhala pouze opevňováním břehů, ale především u nížinných řek probíhala celá řada dalších opatření vedoucích k narovnání toku. Prostor, ve kterém se původně nacházela niva toku, slepá a mrtvá ramena, podmáčené louky a luhy, byl nahrazen zemědělsky obhospodářovanými pozemky. Regulace probíhala například skrze budování valů a jiných překážek, které omezovali rozliv toku do krajiny. Periodický rozliv do krajiny a zaplavování okolí toků do značné míry i plavební stupně, jezy a hráze, jejichž vzdutí normalizuje výšku hladiny při výkyvech v průtocích.

V rámci provedených opatření bylo přistoupeno k odstranění či odsunutí překážek dál od břehu. V okolí toku se tak opět začaly uplatňovat fluviální procesy. Při vyšších vodních stavech dochází k přelavení rozsáhlého území. Při povodňových stavech tak dochází v závislosti na místě provedení opatření k eroznímu působení, přirozenému přesunu materiálu v rámci plochy a vytváření typických říčních struktur, jako jsou náplavy, bažiny, podmáčené lesy aj.

Především při vysokých vodních stavech může mít toto opatření pozitivní vliv na hydromorfologii koryta, kdy dochází k diferenciaci břehů, vytváření vodních ploch mimo hlavní koryto a erozi.

Při nesprávném provedení je možné předpokládat, že při vyšších průtocích dojde k vyšší erozi a následnému zanášení plavební dráhy.

Hydromorfologie v místech uvolnění toku by měla být posouzena modelem.

Více než o přímé vytvoření stanoviště 3270 se jedná o uvolnění toku. Procesy probíhající na přeplavované ploše následně vedou mimo jiné k vytvoření stanoviště 3270.

Deponie prohrábek nebo jiného materiálu na březích

V některých projektech byla provedena deponie materiálu z prohrábek či materiálu vytěženého v blízkosti toku na jeho břehy. Vlivem vyšších průtoků je tento materiál rozplavován a v místech s nižším průtokem se následně formují náplavy. Samotné místo deponie je periodicky pozměňováno v závislosti na proudění v jeho okolí.

Hydromorfologie toku je v tomto případě výrazně posílena. Vzhledem k postupnému odnášení materiálu je tento efekt dočasný. Deponie by bylo nutné provádět opakovaně.

Deponie a její následné rozplavení je nevhodné pro toky, kde je nutné zajistit splavnost.

Obdobně lze vnímat efekt na stanoviště 3270, kdy na nově vzniklých útvech probíhalo osídlení pionýrskými rostlinami, ale v rámci let se nově vzniklé útvary posunuli do dalších fází sukcese nebo byly rozplaveny, tj. chyběl stabilní přísun materiálu.

Deponie materiálu s předpokladem ustálení na daném místě byly prováděny na šterkonosných řekách, kde ve většině případů chybí jemná frakce a náplavy následně nejsou charakterizovány jako stanoviště 3270 obdobně jako je tomu na Dolním Labi.

Umělé přeplavování

V rámci několika projektů docházelo k procesu zvaném „ecological flooding“. Jedná se o volně nebo striktně kontrolované rozlévání řek do na okolní plochy. Obecně je nutné v břehovém opevnění nebo valech vytvořit stavidla, která se například při vyšších vodních stavech otevírají.

Tato opatření mohou sloužit jako protipovodňová ochrana, kdy je prostor za stavidlem využíván jako zásobní prostor pro natažení (snížení) povodňové křivky. Z pohledu hydromorfologie jsou tato opatření bezvýznamná.

Jak dokládají data ze zahraničí, tak stanoviště 3270 lze bezpečně tímto způsobem vytvořit.

Obdobný efekt má kulminace hladiny v některých vodních dílech. Označení takového opatření za „ecological flooding“ je pak nicméně kontroverzní.

Kombinace výše uvedených opatření

Z podstaty stanoviště 3270 lze odvodit, že by vhodnou kombinací opatření došlo ke zvýšení jejich účinnosti. Zásadní je kolísání hladiny, a to v takových intervalech, které odpovídají optimálním podmínkám diagnostických druhů stanoviště. Komplexní provedení opatření navíc výrazně zvýší nejen biodiverzitu v daném území, ale i ekologické služby řeky, a tím se zvýší návratnost provedených opatření.

Typologie opatření a zařazení projektů

Zařazení zahraničních projektů do k vytypovaným opatřením

Vysvětlivky:

Vytvoření stanoviště 3270:

?	Nepodařilo se zjistit, příp. data o 3270 neexistují.
X	V rámci projektu se podařilo vytvořit 3270, monitoring se na něj přímo nezaměřoval
XX	V rámci projektu se podařilo vytvořit 3270 v jednotkách ha
XXX	V rámci projektu se podařilo vytvořit rozsáhlé plochy 3270

Zařazení projektů:

X	v rámci projektu bylo provedeno dané opatření
---	---

Název projektu (+kód)	Tok	3270	Vybudování/obnovení postranního kanálu/koryta	Odstranění břehového opevnění	Snížení úhlu břehů	Deponie prohrábek nebo jiného materiálu na břehu	Rozšíření koryta	Řízené přeplovování (Ecological flooding)
WACHAU (LIFE03 NAT/A/000009)	Dunaj	?						
Donau-Ybbs (LIFE04 NAT/AT/000006)	Dunaj	?						
Mostviertel-Wachau (LIFE07 NAT/A/000010)	Dunaj	?						
Wilderness Wetland Wachau (LIFE13 NAT/AT/000301)	Dunaj	?						
Lenzen (LIFE94 NAT/D/000029)	Labe	XXX		X			X	
Projekt zpětné vody Gauernitzer Elbinsel	Labe	?	X					
Kembs	Rýn	X						
Bislich Vahnum (LIFE08 NAT/DE/007)	Rýn	XX	X					
Emmericher Ward (LIFE10 NAT/DE/010)	Rýn	XX	X					
Rheinauenrastatt (LIFE09 NAT/DE/000004)	Rýn	XX	X	X	X			
Reeds for LIFE (LIFE17 NAT/DE/000460)	Rýn	XX						X
Technická protipovodňová opatření (oblast Oberrhein, Ingelheim aj.)	Rýn	X						X
Room for the River	Rýn, Mása	X						
Tiengemetten (LIFE04 NAT/NL/000202)	Rýn, Mása	XXX						X
Mainaue Hassfurt (LIFE03 NAT/D/000007)	Mohan	X			X			
Floodplain Development project – Ijssel (LIFE11 NAT/NL/000771)	Ijssel	XX	X					
Riverscape Lower Inn (LIFE19 NAT/DE/000087)	Inn	?						

Název projektu (+kód)	Tok	3270	Vybudování/obnovení postranního kanálu/koryta	Odstranění břehového opevnění	Snížení úhlu břehů	Deponie prohrábek nebo jiného materiálu na břehu	Rozšíření koryta	Řízené překlápování (Ecological flooding)
March (LIFE10 NAT/AT/000015)	Morava	X	X	X	X		X	
LIFE Danube floodplains (LIFE 14 NAT/SK/001306)	Dunaj	X	X	X				
Canal Seine-Nord Europe	Seine, Oise	?						
Traisen (LIFE07 NAT/A/000012)	Traisen, Dunaj	XX	X		X		X	
Wilde-Mulde	Mulde	X		X				
Práce na řece Krápiel	Krápiel	XX				X		
The Gaeragh SAC	Lee	XXX						X
Kühkopf-Knoblochsau	Rýn	XXX	X				X	
Common Meuse	Mása, přítoky	XX		X	X			

Přílohy

Příloha č. 1: Stanoviště a jeho rozšíření v ČR a EU

Příloha č. 1: Stanoviště a jeho rozšíření v ČR a EU

Struktura a druhové složení stanoviště 3270 a jeho ekologie

citace Hejný et al 1979, Kopecký & Hejný 1992, Pladias 2021:

„Jedná se o pionýrské porosty jednoletých bylin s převahou rodů *Bidens*, *Chenopodium* a *Persicaria*. Dominanty porostu dorůstají za vhodných podmínek výšky až 1,5 m a pokryvnost může být od několika málo do 100 %, v závislosti na stáří náplavu a úživnosti substrátu. Porosty s nižší pokryvností bývají často druhově velmi bohaté. Vyskytuje se v nich mnoho dalších jednoletých ruderalních druhů, např. laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*) a ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*), a dokonce i kulturních plodin, např. slunečnice roční (*Helianthus annuus*) a rajče jedlé (*Solanum lycopersicum*), dále druhy lesní, luční, druhy rákosin, např. chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) a rákos obecný (*Phragmites australis*), vysoké ostřice, např. ostřice Buekova (*Carex buekii*) a o. pobřežní (*C. riparia*) a obojživelné rostliny mělkých lagun, žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), halucha vodní (*Oenanthe aquatica*), rukev obojživelná (*Rorippa amphibia*) aj. Na bahnitých náplavech s příměsí šterku na Dolním Labi se pravidelně vyskytuje pažitka pobřežní pravá (*Allium schoenoprasum* subsp. *schoenoprasum*) a velmi vzácně i drobnokvět pobřežní (*Corrigiola litoralis*), který je vázán pouze na tento biotop. V nezapojených porostech na říčních náplavech často rostou i drobné jednoletky, např. šáchor hnědý (*Cyperus fuscus*), sítina žabí (*Juncus bufonius*) a blatěnka vodní (*Limosella aquatica*), někdy i puštička pouzdernatá (*Lindernia procumbens*). Mladé bahnité náplavy jsou vhodným prostředím pro klíčení většiny druhů pobřežní vegetace včetně vrb (*Salix* spp.) a topolů (*Populus* spp.). Na vysokých, trvale obnažených říčních náplavech probíhá velmi rychle sukcese.

Náplavy na dolních, vzácněji i středních tocích řek jsou tvořené převážně jemnozrnnými sedimenty nebo sedimenty smíšeného charakteru, kdy spodní část náplavu je budována šterky nebo písky a jejich povrch je překryt vrstvou bahna, případně může být naopak bahnitá vrstva překryta vrstvou šterku. Náplavy se vyskytují uvnitř aktivní části toku i v mrtvých ramenech. Vznik i zánik náplavů je podmíněn erozně-akumulační činností řek, která se nejvíce projevuje na neregulovaných tocích. K akumulaci materiálu unášeného vodou dochází v místech, kde je síla vodního proudu oslabena, nejčastěji ve vnitřní části meandrů ve směru po proudnici. Přirozené kolísání průtoku vody během roku umožňuje periodické zaplavování a obnažování náplavů, což se zásadním způsobem projevuje v dynamice vegetace. Pro rozvoj vegetace jednoletých bylin na náplavech je nejvhodnější období průtokového minima přibližně od konce srpna.

Vegetace bahnitých náplavů je značně proměnlivá v závislosti na fyzikálních a chemických vlastnostech substrátu i na flóře daného území. Nahodilost výskytu náplavů a nestejnorodost floristického složení jejich vegetace i v jedné geografické oblasti však nedovoluje variabilitu systematicky hodnotit.“

Tabulka 1 Druhová kombinace stanoviště 3270 dle <https://portal.nature.cz>

latinský název	český název	Dg-diagnostický druh Dm-dominantní druh
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	žabník jitrocelový	
<i>Allium schoenoprasum</i> subsp. <i>schoenoprasum</i>	pažitka pobřežní pravá	
<i>Alopecurus aequalis</i>	psárka plavá	
<i>Bidens cernua</i>	dvouzubec nicí	Dg Dm
<i>B. frondosa</i>	dvouzubec černoplodý	Dg Dm
<i>B. tripartita</i>	dvouzubec trojdílný	Dg Dm
<i>Chenopodium ficifolium</i>	merlík fíkolistý	Dg
<i>C. glaucum</i>	merlík sivý	Dg
<i>C. polyspermum</i>	merlík mnohosemenný	Dg
<i>C. rubrum</i>	merlík červený	Dg
<i>Corrigiola litoralis</i>	drobnokvět pobřežní	Dg
<i>Cyperus fuscus</i>	šáchor hnědý	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	ježatka kuří noha	Dg
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	protěž močálová	
<i>Juncus bufonius</i>	sítina žabí	
<i>Leersia oryzoides</i>	tajnička rýžovitá	Dg
<i>Limosella aquatica</i>	blatěnka vodní	
<i>Myosoton aquaticum</i>	křehkýš vodní	Dg
<i>Persicaria hydropiper</i>	rdesno pepřík	Dg Dm
<i>P. lapathifolia</i> subsp. <i>brittingeri</i>	rdesno blešník skvrnitý	Dg Dm
<i>P. lapathifolia</i> subsp. <i>lapathifolia</i>	rdesno blešník pravé	Dg Dm
<i>P. mitis</i>	rdesno řídkokvěté	Dg Dm
<i>Plantago uliginosa</i>	jitrocel chudokvětý	
<i>Potentilla supina</i>	mochna poléhavá	Dg
<i>Ranunculus sceleratus</i>	pryskyřník lýtý	Dg
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	rozrazil drchničkovitý	Dg
<i>V. anagalloides</i>	rozrazil bažinný	
<i>V. beccabunga</i>	rozrazil potoční	
<i>V. catenata</i>	rozrazil pobřežní	

latinský název	český název	Dg-diagnostický druh Dm-dominantní druh
<i>Xanthium strumarium s. lat.</i>	řepeň durkoman	Dg Dm

Bidnetion tripartitae

citace Šumberová K. & Lososová Z. 2011, Pladias 2021:

„Svaz *Bidnetion tripartitae* tvoří jednovrstevné, vzácněji dvouvrstevné porosty vysokých jednoletých vlhkomilných druhů rodů *Bidens*, *Persicaria*, *Ranunculus*, *Rumex* a *Xanthium*. Tyto druhy dosahují obvykle výšky 50–150 cm a produkují velké množství nadzemní biomasy. Některé z nich vytvářejí na bázi lodyh adventivní kořeny sloužící k upevnění rostlin v bahnitěm substrátu a usnadňující příjem kyslíku (Hejný 1960, 1997). To jim spolu s dalšími adaptacemi, např. bohatým systémem intercelulár, umožňuje přijímat živiny a chránit se před účinky toxických látek v anaerobním prostředí zamokřených půd (Hejný in Hejný 2000a: 48–49, 86–87, 97–98). Morfologicky se to projevuje silnými a dutými, snadno lámavými stonky. K diagnostickým druhům svazu patří i některé nižší, konkurenčně slabé byliny, např. *Alopecurus aequalis* a *Rorippa palustris*. Pokud je vyšší vrstva bylinného patra rozvolněná nebo chybí, mohou tyto druhy v porostu i převažovat. Častými průvodními druhy jsou drobné vlhkomilné jednoletky, druhy rákosin, porostů vysokých ostřic a některé ruderalní rostliny s širokou ekologickou amplitudou.

Porosty svazu *Bidnetion tripartitae* se vyvíjejí převážně na stanovištích s mokřými hlinitými nebo jílovitými, dusíkem bohatými substráty. Častý je velký podíl organického detritu, který se v anaerobním prostředí mokrého bahnitěho sedimentu špatně rozkládá. Podpovrchové vrstvy bahna bývají kvůli velkému obsahu neoxidovaných sloučenin železa zbarveny černě (Tüxen 1979); někdy se z nich uvolňuje amoniak nebo sirovodík. Některá společenstva tohoto svazu se vyskytují i na lehčích substrátech s větším podílem písku, kde je však jejich pokryvnost a biomasa menší. Ve střední Evropě je nejvíce výskytů této vegetace vázán na rybníky a náplavy větších řek, spektrum vhodných stanovišť je však mnohem širší. Optimální podmínky pro svůj vývoj nacházejí společenstva svazu *Bidnetion tripartitae* v oblastech s mírně teplým a mírně vlhkým klimatem. Teplé podnebí snášejí hlavně tam, kde je vegetační období srážkově bohaté (Ambrož 1939a, Mierwald 1988, Borysiak 1994, Jasprica & Carić 2002, Tzonev 2003). V relativně chladných a suchých oblastech kontinentální Asie se tato vegetace vyskytuje tam, kde jsou letní průměrné teploty a srážkové úhrny podobné jako ve střední Evropě (Hilbig et al. 1999).

Při poklesu hladiny vody, který trvá déle než jedno vegetační období, jsou porosty svazu *Bidnetion tripartitae* rychle vystřídány vegetací třídy *Phragmito Magno-Caricetea*, hlavně svazů *Phragmition australis* a *Phalaridion arundinaceae*, na říčních náplavech i nitrofilními společenstvy třídy *Galio Urticetea*. Některé druhy rákosin, např. *Typha latifolia*, masově klíčí společně s jednoletými bylinami a ke konci vegetačního období tvoří významnou součást porostů. Hlavně na březích řek a uprostřed lesních komplexů se v sukcesi uplatňují také mokřadní dřeviny, hlavně vrby, topoly a olše.

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Bidens cernuus*, *Bidens radiatus*, *Bidens tripartitus*, *Carex bohemica*, *Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium glaucum*, *Chenopodium rubrum*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa palustris*, *Rumex maritimus*“

Chenopodion rubri

citace Šumberová K. & Lososová Z. 2011, Pladias 2020:

„Svaz *Chenopodion rubri* zahrnuje ekologicky úzce specializovanou vegetaci jednoletých druhů, která se vyvíjí na zasolených a amoniakem bohatých půdách v okolí hnojišť, silážních jam a močůvkových výtoků (Hadač 1978, Hejný et al. 1979). Častá je v prostorách zemědělských dvorů, zejména v okolí stájí a chlévů, kde její rozrůstání podporují vyšší teploty (P. Pyšek 1992). Některé porosty tohoto svazu se vyskytují i na přirozených nebo polopřirozených stanovištích, např. na střídavě zaplavovaných náplavech a březích velkých řek a na obnažených rybníčních dnech se zbytky chlévského hnoje. Tato místa jsou podobně jako antropogenní stanoviště extrémně bohatá živinami. Substrát je bohatý ionty vápníku a hořčíku, které pocházejí z exkrementů nebo bahnitých nánosů. Půdní reakce je silně zásaditá (Geißeľbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109).

Vegetace svazu je druhově chudá. Převažují v ní druhy z čeledi *Chenopodiaceae*, které dobře snášejí zasolení půd, především merlíky *Chenopodium ficifolium*, *C. glaucum* a *C. rubrum* a lebedy *Atriplex patula* a *A. prostrata* subsp. *latifolia*. Dále se v ní vyskytují trávy *Elytrigia repens*, *Poa annua*, *P. trivialis* a *Puccinellia distans* a ruderalní druhy s širokou ekologickou amplitudou, např. *Cirsium arvense*, *Matricaria discoidea* a *Polygonum aviculare*. Časté jsou i rostliny typické pro obnažená rybníční dna, např. *Juncus bufonius*, *Potentilla supina* a *Rumex maritimus*.

Areál svazu zahrnuje celou střední Evropu a zasahuje do západní, jižní a východní Evropy a do kontinentálních oblastí Asie. Jeho výskyt byl doložen na Pyrenejském poloostrově (Rivas-Martínez et al. 2001), v severní Francii (Géhu et al. 1985), Nizozemsku (Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198), Německu (Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 129–134, Pott 1995, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372), Polsku (Matuszkiewicz 2007), Rakousku (Geißeľbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), na Slovensku (Jarolímek et al. 1997), v Maďarsku (Borhidi 2003), Srbsku (Slavnić 1951), Rumunsku (Sanda et al. 1999), na Ukrajině (Solomaha 2008) a v Mongolsku (Hilbig 1995, 2000b). V České republice jsou společenstva svazu *Chenopodion rubri* rozšířena po celém území od planárního do submontánního stupně.

Svaz *Chenopodion rubri* zaujímá hraniční postavení mezi třídami *Bidentetea tripartitae* a *Stellarietea mediae*, neboť sdružuje vegetaci přirozených i antropogenních stanovišť (Hejný et al. 1979, Kopecký & Hejný 1992). Ve většině evropských přehledů vegetace je zařazen do třídy *Bidentetea tripartitae* (Geißeľbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109, Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 129–134, Pott 1995, Jarolímek et al. 1997, Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198, Rivas-Martínez et al. 2001, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Borhidi 2003), pouze někteří autoři se přiklánějí k

jeho zařazení mezi ruderalní vegetaci třídy *Stellarietea mediae*, případně *Chenopodietea* (Hejný & Kropáč in Moravec et al. 1995: 133–141, Solomaha 2008).

Diagnostické druhy: *Atriplex patula*, *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Chenopodium album* agg., *Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium glaucum*, *Chenopodium rubrum*"

Biotop říčních náplavů (stanoviště 3270) je považován za ohrožené stanoviště v celé Evropě, nejen v České republice. Stanoviště je zajímavé především výskytem řady vzácných a některých zvláště chráněných druhů cévnatých rostlin např. kriticky ohroženého drobnokvětu pobřežního (*Corrigiola litoralis*), který je u nás vázán pouze na tento biotop na Dolním úseku Labe. Náplavy Dolního Labe jsou také specifické výskytem druhů, které se na náplavech jiných řek vyskytují jen vzácně např. řepeň polabská (*Xanthium albinum*), oman britský (*Inula britanica*), milička polabská (*Eragrostis albensis*), či výše jmenovaný drobnokvět pobřežní (*Corrigiola litoralis*), blešník obecný (*Pulicaria vulgaris*), případně blatěnka vodní (*Limosella aquatica*).

Lokality 3270 v ČR

Biotop 3270 v ČR

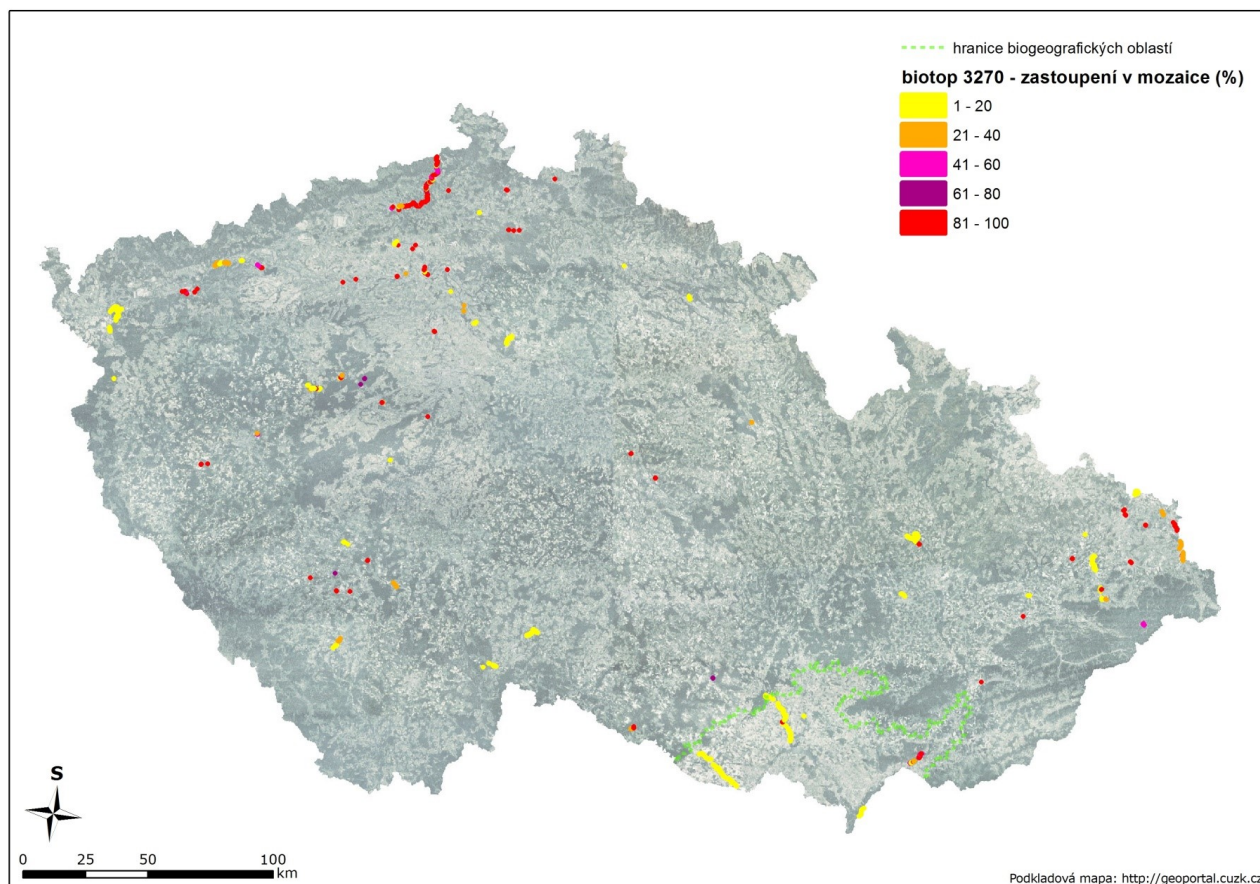
Výskytem biotopu 3270 na území České republiky zabývá studie Analýza významu stanoviště 3270 pro území záměru Plavební stupeň Děčín v kontextu jeho rozšíření v ČR" (AQ-Service, Ekopontis, Juříček, M., 2016). Studie pracovala s daty poskytnutými AOPK Aktualizace základního mapování biotopů 2007-2018 (AZMB).

Tato data neposkytují vyčerpávající informaci o biotopech daného území, mapování je opakováno ve 12leté periodě a může tak pominout především efemerní druhy; je nastaveno na celostátní úrovni, v lokálním měřítku je pouze zjednodušeným podkladem.

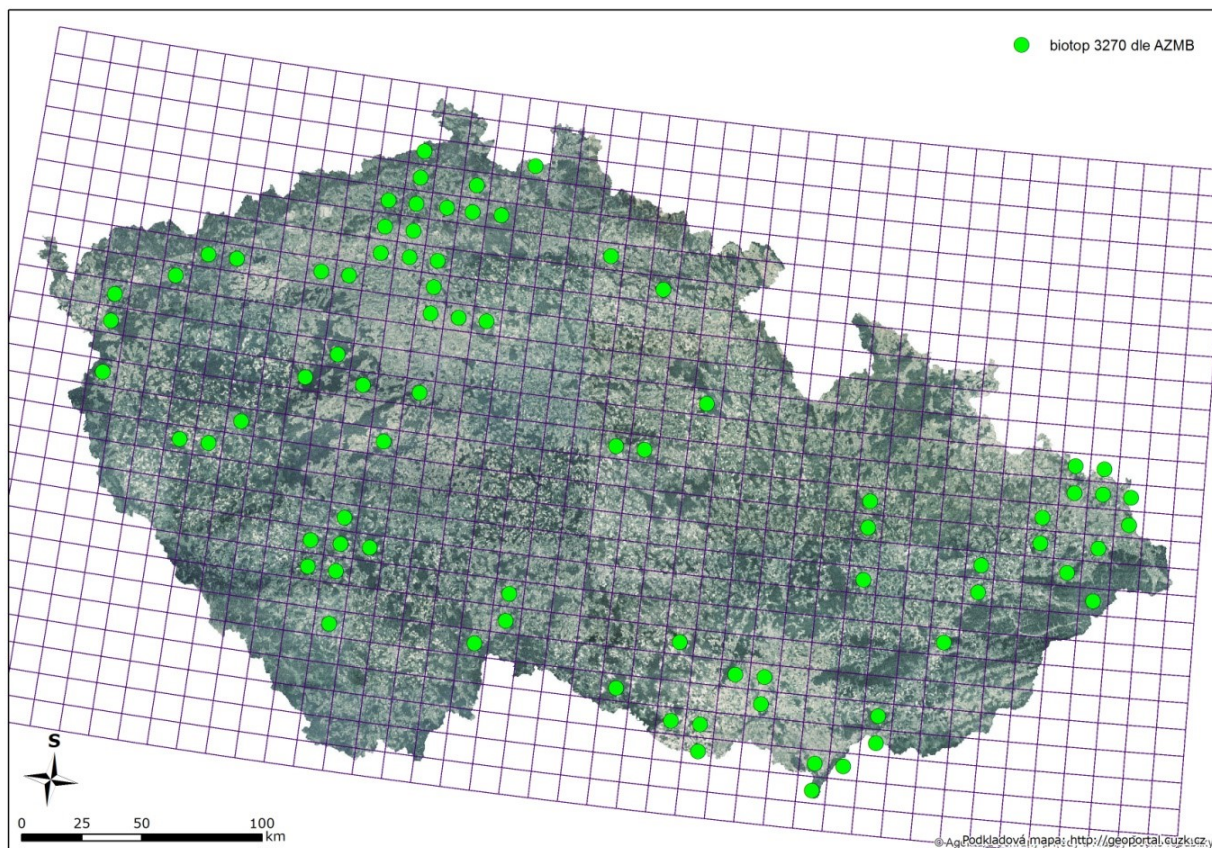
Biotop 3270 je v rámci AZMB uváděn v rámci 282 polygonů, z toho ve 130 polygonech v 100% zastoupení, v ostatních tvoří mozaiku. Při zohlednění zastoupení biotopu v rámci jednotlivých polygonů dosahuje 3270 na území České republiky rozlohy cca 73,3 ha.

Na obrázku níže je zobrazen výskyt biotopu 3270 dle AZMB dle procentuálního zastoupení v mozaice biotopů. Je z něj zřejmé, že 3270 je vymapován především v souladu s významnějšími vodními toky – Labem, Ohří, Berouňkou, Otavou, Jihlavou, Dyjí, Moravou, Odrou, Ostravicí, Olší apod.

Na dalším obrázku jsou data AZMB převedena do tzv. síťové mapy, zpracované ve standardní síti pro mapování střeoevropské flóry a fauny, jejíž základní pole má velikost 10x6 zeměpisných minut, tj. přibližně 12 x 11 km. Biotop 3270 je uváděn v 79 mapových čtvercích z celkových 678 čtverců.

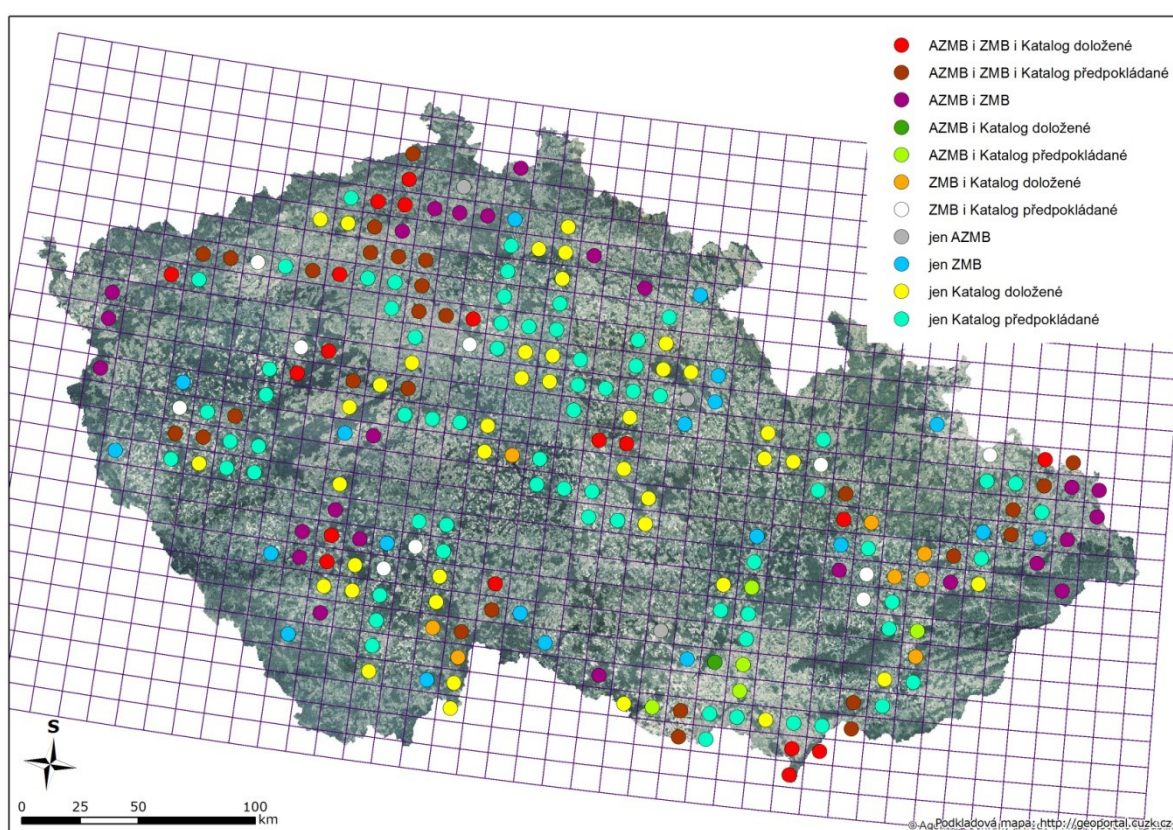


Obrázek 3 Výskyt biotopu 3270 dle AZMB (AQ-Service, Ekopontis, Juříček, M., 2016)



Obrázek 4 Znáznornění výskytu biotopu 3270 v rámci ČR dle AZMB na síťové mapě (AQ-Service, Ekopontis, Juříček, M., 2016)

Při takto rozsáhlém mapování (celá ČR) může, jak bylo popsáno výše, dojít k opomenutí některých především efemerních biotopů. V případě biotopu 3270 (krátkodobý a nahodilý výskyt) to může být zapříčiněno např. mapováním za vysokých vodních stavů. Studie (AQ-Service, Ekopontis, Juříček, M., 2016) tak pracovala i se Základním mapováním biotopů (ZMB), které předcházelo AZMB a probíhalo v letech 2001-2005. Dále byla zahrnuta data z Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010, dále také „Katalog“). Druhé vydání Katalogu již v mapách rozšíření vychází ve velké míře ze ZMB, zatímco první vydání Katalogu z roku 2001 vychází v mapách rozšíření z fytocenologických snímků z České národní fytocenologické databáze (Chytrý 1997), které jsou doplněny dalšími spolehlivými údaji z literatury, inventarizačních průzkumů chráněných území i nepublikovanými lokalitami autorů katalogu a dalších odborníků, ať už z nich existují nebo neexistují fytocenologické snímky. Tam, kde jsou k dispozici pouze neúplná data o rozšíření, byly mapy rozšíření doplněny předpokládaným rozšířením. Na obrázku níže je znázorněn výskyt biotopu 3270 v síťové mapě. Kromě dat ZMB a AZMB jsou použita data z prvního vydání Katalogu (ačkoli tato musíme v kontextu vnímat spíše jako orientační).



Obrázek 5 Schematické znázornění výskytu biotopu 3270 v rámci ČR kombinací dat ZMB, AZMB a data Katalogu (1. vydání) na síťové mapě (AQ-Service, Ekopontis, Juříček, M., 2016)

2. vydání Katalogu uvádí k výskytu 3270 v ČR následující: „*Neregulované, případně jen mírně regulované úseky středního toku Ohře, Berounky na Křivoklátsku, Labe od soutoku s Jizerou až po statni hranici s Německem, Otavy, Lužnice a Nežárky na Třeboňsku, středního a dolního toku Jihlavy, Dyje a Moravy, středního toku Odry i jinde. Ve velmi suchých letech po výrazném poklesu vodní hladiny se biotop vyvíjí i na*

silněji regulovaných tocích. Z dalších významnějších toků je 3270 v rámci dat AZMB uváděn na Jizeře, Ploučnici, Tiché Orlici, Doubravě, Radbůze, Vltavě, Lomnici, Blanici, Žirovnici, Dřevnici, Lubině, Ostravici, Olši apod. Biotop 3270 byl AZMB vymapován i na březích vodních nádrží (např. Les Království (Labe), Seč (Chrudimka), Vrané, Orlík (Vltava), Dalešice (Jihlava), Vranov (Dyje) a Šance (Ostravice). V několika případech je biotop uváděn i v souladu s břehy spíše drobných vodotečí (mnohdy i vodotečí bezjmenných).

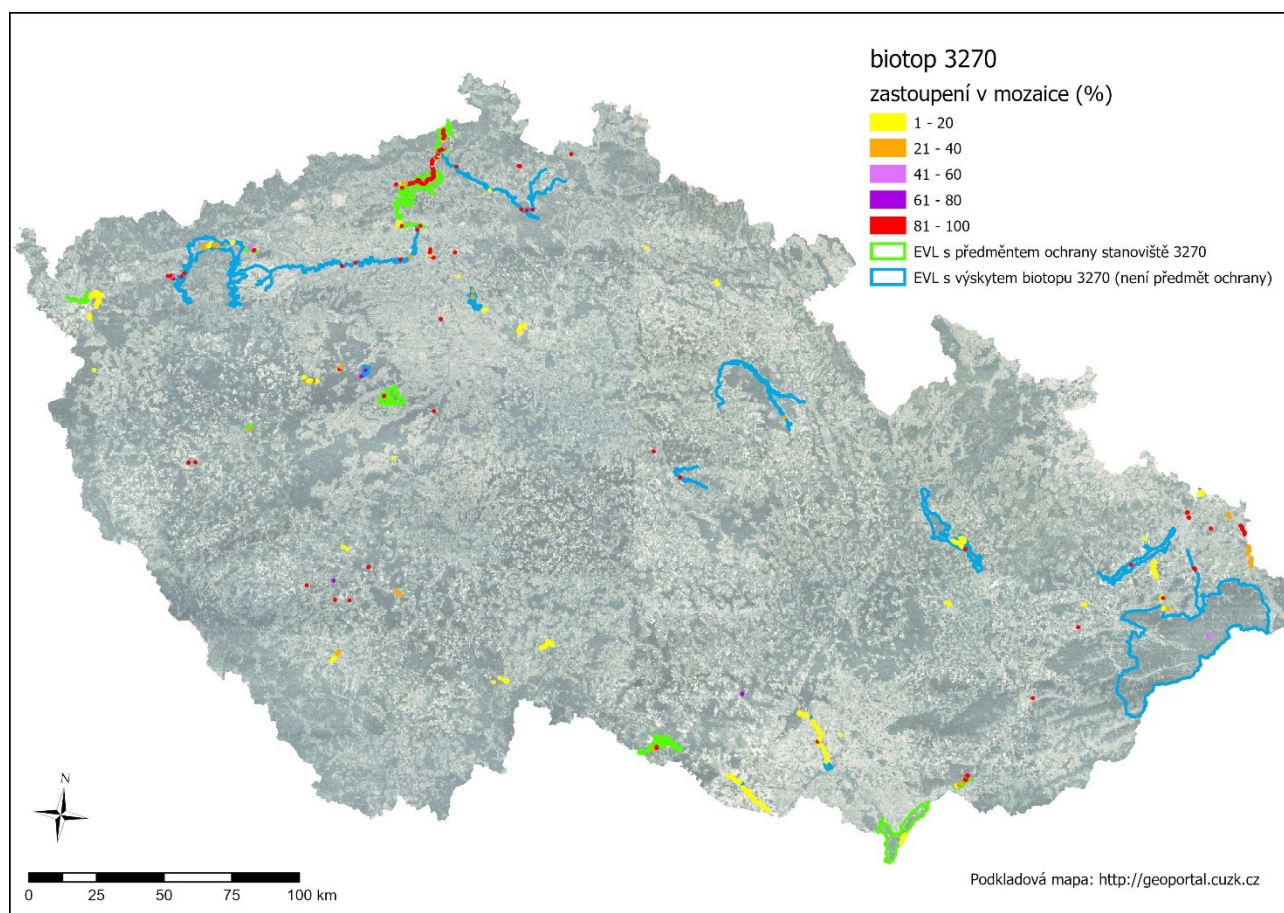
Biotop 3270 v rámci EVL

V rámci České republiky je stanoviště 3270 předmětem ochrany v 9 EVL uvedených v tabulce níže. Stanoviště se nachází na velkých českých řekách (Labe, Ohře, Berounka Morava, Dyje). Celková rozloha stanoviště 3270 v EVL v ČR je 38,9227 ha (zdroj <https://natura2000.cz>), z toho největší rozlohu mají na řece Labi v EVL Labské údolí a Porta Bohemica (dohromady cca 27,6 ha); jedná se o cca 71 % rozlohy stanoviště 3270 v rámci EVL v České republice.

Z celkové rozlohy 73,3 ha v ČR je tedy v rámci EVL předmětem ochrany cca 53 %.

Tabulka 2 Evropsky významné lokality, ve kterých je předmětem ochrany stanoviště 3270 (<https://natura2000.cz>)

Kód EVL	Název EVL	Biogeografická oblast	Rozloha EVL [ha]	Rozloha stanoviště 3270 [ha]	Relativní rozloha stanoviště 3270 [%]	Řeka
CZ0214017	Karlštejn – Koda	kontinentální	2 658,0247	0,4948	0,02	Berounka
CZ0323159	Plzeň – Zábělá	kontinentální	114,7049	0,3992	0,34	Berounka
CZ0410020	Ramena Ohře	kontinentální	291,1547	0,6356	0,22	Ohře
CZ0420012	Želinský meandr	kontinentální	185,7982	3,7833	1,99	Ohře
CZ0424111	Labské údolí	kontinentální	1 372,3886	3,4722	0,25	Labe
CZ0424141	Porta Bohemica	kontinentální	6 113,3000	24,1148	0,39	Labe
CZ0624068	Strážnická Morava	panonská	658,6114	0,6950	0,11	Morava
CZ0624095	Údolí Dyje	kontinentální	1 821,0468	0,8328	0,05	Dyje
CZ0624119	Soutok Podluží	panonská	9 713,6818	4,4950	0,05	Morava a Dyje



Obrázek 6 Výskyt biotopu 3270 ve vztahu k EVL soustavy Natura 2000 – zobrazeny jsou pouze EVL s výskytem biotopu 3270 (dle poskytnutého AZMB)

Na území České republiky nachází další úseky řek, a to i v EVL, kde se biotop 3270 může kvalitně vyvíjet, či se vyvíjí. V žádném z nich však není předmětem ochrany (AQ-Service, Ekopontis, Juříček, M., 2016) a poskytnutá data jsou zde zřejmě nekompletní. Jedná se např. o EVL Hraniční meandry Odry (dle AZMB cca 0,1 ha po přepočtení mozaiky), Poodří (dle AZMB cca 0,06 ha po přepočtení mozaiky) a EVL Orlice a Labe (dle AZMB cca 0,01 ha po přepočtení mozaiky).

Lokality 3270 v zahraničí

V České republice se stanoviště 3270 vyskytuje především na větších řekách. Na základě charakteru stanoviště je možné očekávat značně rozsáhlé plochy i v zahraničí, a to především na velkých řekách (které jsou v ČR výjimečné). Dle záznamů Evropské agentury pro životní prostředí (EEA <https://www.eea.europa.eu/cs>) je možné získat informace o 911 stanovištích 3270. Nejčastěji se objevují záznamy na těchto řekách: Polsko – Pisa, Odra, Visla, Noteč; Rakousko – Dunaj, Laita, Traisen, Krems, Thaya; Slovensko – Dunaj, Maďarsko – Tisa, Itálie – Ticino, Pád; Německo – Rýn, Labe, Aller,

Leine, Emže; Mulde; Belgie – Máza; Francie – Séna, Loara. Další lokality je možné nalézt v Bulharsku, Chorvatsku, Španělsku, Litvě, Lotyšsku aj.

Dle dostupných údajů se v Evropě nedostává tomuto stanovišti výrazné pozornosti. Jedním z důvodů může být jeho nahodilý vznik a relativně krátká doba trvání. Druhým důvodem může být fakt, že se při studiu říčních ekosystémů zpravidla zkoumají hodnotnější habitaty, jako jsou lužní lesy a podmáčené nivy. Správné fungování těchto habitatů implikuje v naprosté většině případů i správné fungování stanoviště 3270. Proto je většina úsilí a aktivit v ochraně přírody v Evropě věnována říčnímu ekosystému jako celku se zaměřením převážně na obnovu přirozených průtoků, obnovu nivních ekosystémů, zprůchodnění říčního kontinua atd. Cílem těchto projektů a aktivit je ilustrovat, jak přeměnit „civilizovaná“ říční koryta tak, aby byly obnoveny morfologické procesy, ekologické služby řeky a její cenná stanoviště. Častým cílem je obnova spojení mezi řekou a okolním terénem, což může zlepšit nejen kvalitu vody, ale i výšku hladiny podzemní vody a často dochází i k vytvoření či snížení nebezpečí nárazových povodní. Vytvoření stanoviště 3270 je následně chápáno spíše jako doprovodný jev, který není nutné do detailu v projektech a jejich výsledcích popisovat.