

Plán dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry

III. plánovací období 2021 - 2027



Foto: Povodí Labe, státní podnik

II. UŽÍVÁNÍ VOD A DOPADY LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV VOD TEXTOVÁ ČÁST



Požizovatel:

Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové



ve spolupráci s

Krajským úřadem Královéhradeckého kraje
Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové



Krajským úřadem Libereckého kraje
U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2

Krajským úřadem Ústeckého kraje
U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2



a dotčenými ústředními správními úřady

Ministerstvem zemědělství



Ministerstvem životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí

Zpracovali:

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Ing. Robin Hála
Ing. Lukáš Vlček
Ing. Michal Valeš



ŠINDLAR, s.r.o.

Mgr. Jan Zapletal
Ing. Tereza Kaplanová Šindlarová
Mgr. Jana Navrátilová
Ing. Martin Rychlý
Ing. Vítězslav Prágr
Mgr. Simona Vachová



Envicons s.r.o.

RNDr. Lukáš Krejčí, Ph.D.
Ing. Miroslava Plevková
Mgr. Soňa Vopršalová
Mgr. Josef Tračík



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

RNDr. Hana Prchalová





OBSAH

II. Užívání vod a dopady lidské činnosti na stav vod.....	7
II.1. Povrchové vody	7
II.1.1. Užívání povrchových vod	7
II.1.1.1. Zdroje znečištění	7
II.1.1.1.1. Bodové zdroje znečištění	7
II.1.1.1.2. Plošné zdroje znečištění	11
II.1.1.2. Odběry povrchové vody.....	12
II.1.1.3. Hydrologické ovlivnění povrchových vod.....	13
II.1.1.3.1. Vodní nádrže.....	14
II.1.1.3.2. Převody vody	14
II.1.1.3.3. Ostatní.....	14
II.1.1.4. Morfologické ovlivnění povrchových vod	14
II.1.1.5. Další užívání vod	15
II.1.1.5.1. Rekreace.....	15
II.1.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí	16
II.1.2. Identifikace významných vlivů	17
II.1.2.1. Bodové zdroje znečištění.....	17
II.1.2.1.1. Vypouštění komunálních odpadních vod	17
II.1.2.1.2. Znečištění z odlehčovacích komor.....	18
II.1.2.1.3. Vypouštění průmyslových odpadních vod.....	19
II.1.2.1.4. Stará kontaminovaná místa a skládky.....	19
II.1.2.1.5. Vypouštění důlních vod.....	20
II.1.2.1.6. Chov ryb.....	20
II.1.2.2. Plošné zdroje znečištění.....	21
II.1.2.2.1. Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci.....	21
II.1.2.2.2. Odtok z urbanizovaných území	22
II.1.2.2.3. Zemědělství a lesnictví.....	22
II.1.2.2.4. Atmosferická depozice	25
II.1.2.2.5. Doprava.....	27
II.1.2.3. Vlivy na hydrologický režim	28
II.1.2.3.1. Regulace průtoků a odběry vody.....	28
II.1.2.3.2. Odběry (a vypouštění).....	29
II.1.2.3.3. Akumulace/Nadlepšování průtoků.....	29
II.1.2.3.4. Převody vody	30



II.1.2.3.5.	Derivační kanály (MVE)	30
II.1.2.3.6.	Denní změny průtoků (špičkování).....	30
II.1.2.4.	Morfologické změny.....	31
II.1.2.4.1.	Úprava trasy koryta	31
II.1.2.4.2.	Úprava příčného profilu.....	32
II.1.2.4.1.	Úpravy břehů a koryta.....	33
II.1.2.4.2.	Migrační překážky	35
II.1.2.4.3.	Vzdutí.....	36
II.1.2.4.4.	Zemědělské odvodnění.....	37
II.1.2.5.	Nepůvodní druhy organismů a zavlečená onemocnění.....	38
II.1.3.	Trendy v užívání vod do roku 2027	40
II.1.3.1.	Bodové zdroje znečištění.....	40
II.1.3.2.	Plošné a difúzní zdroje znečištění	40
II.1.3.3.	Odběry povrchových vod.....	41
II.1.3.4.	Potřeby řízení odtoku povrchových vod.....	41
II.1.3.5.	Potřeby úprav vodních toků	42
II.1.3.6.	Ostatní trendy v oblasti povrchových vod.....	42
II.1.4.	Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny	43
II.1.4.1.	Dopady na stav povrchových vod.....	43
II.1.4.2.	Dopady na zdroje povrchových vod.....	43
II.1.4.3.	Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod	43
II.2.	Podzemní vody.....	44
II.2.1.	Užívání podzemních vod	44
II.2.1.1.	Zdroje znečištění	44
II.2.1.1.1.	Bodové zdroje znečištění	44
II.2.1.1.2.	Plošné zdroje znečištění	45
II.2.1.2.	Odběry podzemních vod.....	46
II.2.1.3.	Umělé doplňování podzemních vod	46
II.2.1.4.	Využití území v infiltračních oblastech.....	46
II.2.1.5.	Další užívání podzemních vod.....	47
II.2.1.5.1.	Těžba štěrkopísků.....	47
II.2.1.5.2.	Těžba hnědého uhlí v dole Turów – Žitavská pánev	47
II.2.1.6.	Území s napjatou vodohospodářskou bilancí	47
II.2.2.	Identifikace významných vlivů	49
II.2.2.1.	Zdroje znečištění	49
II.2.2.1.1.	Bodové zdroje znečištění	49



II.2.2.1.2.	Plošné zdroje znečištění	49
II.2.2.2.	Odběry vody	50
II.2.2.3.	Hydrogeologické změny	50
II.2.2.3.1.	Doplňování podzemních vod.....	50
II.2.2.3.2.	Změny hladin nebo vydatnosti podzemních vod	50
II.2.2.3.3.	Využití území v infiltračních oblastech	50
II.2.2.3.4.	Další užívání podzemních vod	50
II.2.3.	Rizikovitost útvarů podzemních vod.....	52
II.2.3.1.	Chemický stav	52
II.2.3.2.	Kvantitativní stav	52
II.2.4.	Trendy v užívání vod do roku 2027	53
II.2.4.1.	Bodové zdroje znečištění.....	53
II.2.4.2.	Plošné a difúzní zdroje znečištění	53
II.2.4.3.	Odběry podzemních vod.....	53
II.2.4.1.	Umělé doplňování podzemních vod	53
II.2.4.2.	Využití území v infiltračních oblastech.....	53
II.2.4.3.	Ostatní trendy v oblasti podzemních vod.....	53
II.2.5.	Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny	54
II.2.5.1.	Dopady na stav podzemních vod	54
II.2.5.2.	Dopady na zdroje podzemních vod	54



II. Užívání vod a dopady lidské činnosti na stav vod

Užíváním vod je obecně myšlena lidská činnost, jež má přímou i nepřímou vazbu na povrchové a podzemní vody a jejíž dopad způsobuje odklon od přirozeného stavu. Přímou vazbou je například odběr povrchové vody z potoka, nepřímou vazbou na podzemní vody je aplikace prostředků na ochranu rostlin. Účelem plánu dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je identifikovat tyto vlivy, posoudit jejich významnost a dopad na stav vod a navrhnout vhodná opatření k eliminaci nepříznivých vlivů tak, aby se docílilo rovnováhy mezi požadavky na dosažení dobrého stavu a přínosy, které užívání vod umožňuje.

II.1. Povrchové vody

II.1.1. Užívání povrchových vod

U povrchových vod rozlišujeme užívání, která mají dopad na množství, jakost a hydrologický režim. U množství se jedná o odběry a vypouštění, u jakosti jsou podstatné zdroje znečištění bodového (vypouštění, kontaminovaná místa, rybníky) a plošného (splachy, depozice) charakteru. Hydrologický režim je úzce spjat s úpravami vodních toků za účelem lepšího užívání (nádrže, jezy, vodní elektrárny). Speciálním typem jsou trvalé změny v krajinně plošného charakteru, mezi něž řadíme zemědělské odvodnění a člověkem vytvořené nepropustné plochy, jež urychlují odtok vody.

II.1.1.1. Zdroje znečištění

Zdroje znečištění se dělí podle místa působení na bodové a plošné.

II.1.1.1.1. Bodové zdroje znečištění

Bodové zdroje znečištění způsobují antropogenní ovlivnění zejména jakosti, ale i množství vody v tocích. Jde především o konkrétní lokalizované vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod různého původu a také o možné úniky látek z kontaminovaných míst či při haváriích. V případě bodových zdrojů je nutno při posouzení míry ovlivnění věnovat pozornost míře jejich znečištění ve sledovaných ukazatelích jakosti, a nikoliv pouze absolutnímu množství vypouštěných odpadních vod. Proto se jako charakteristika uvádí látkové množství z takového zdroje v příslušném ukazateli jakosti (cíli hodnocení stavu) v jednotkách kg nebo v t/rok.

Podle původu zdroje (hospodářský sektor) se bodové zdroje dělí na:

- Komunální
- Průmyslové
- Ostatní (energetika, chov ryb, plavba, rekreace, rybolov, těžba)

Podkladová data pro sestavení seznamu všech potenciálních bodových zdrojů byla:

- Integrovaný registr znečišťování provozovaný MŽP (2013–2017)
- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance dle vyhl. č. 431/2001 Sb. (2015–2018)
- Majetková a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod vedená na MZe (2015–2018)
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje (stávající stav)
- Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona), (2016–2018)
- Údaje předávané Evropské komisi podle směrnice 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod



Za další zdroje znečištění lze považovat výusti dešťových oddělovačů, výusti oddílných dešťových kanalizací a výusti systémů odvádějící srážkové vody z pozemních komunikací, které produkují v lokálním měřítku vysoké nárazové zatížení recipientů. K množství a kvalitě těchto vod však zatím neexistují plošně data vyjma informací z různých výzkumů, tudíž je lze hodnotit pouze nepřímo formou míry rizika.

Množství vypouštěných vod

Celkové množství evidovaných vypuštěných odpadních vod v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry v roce 2018 činilo 25,5 mil. m³ (dle evidence vypouštění SPP, 56 lokalit).

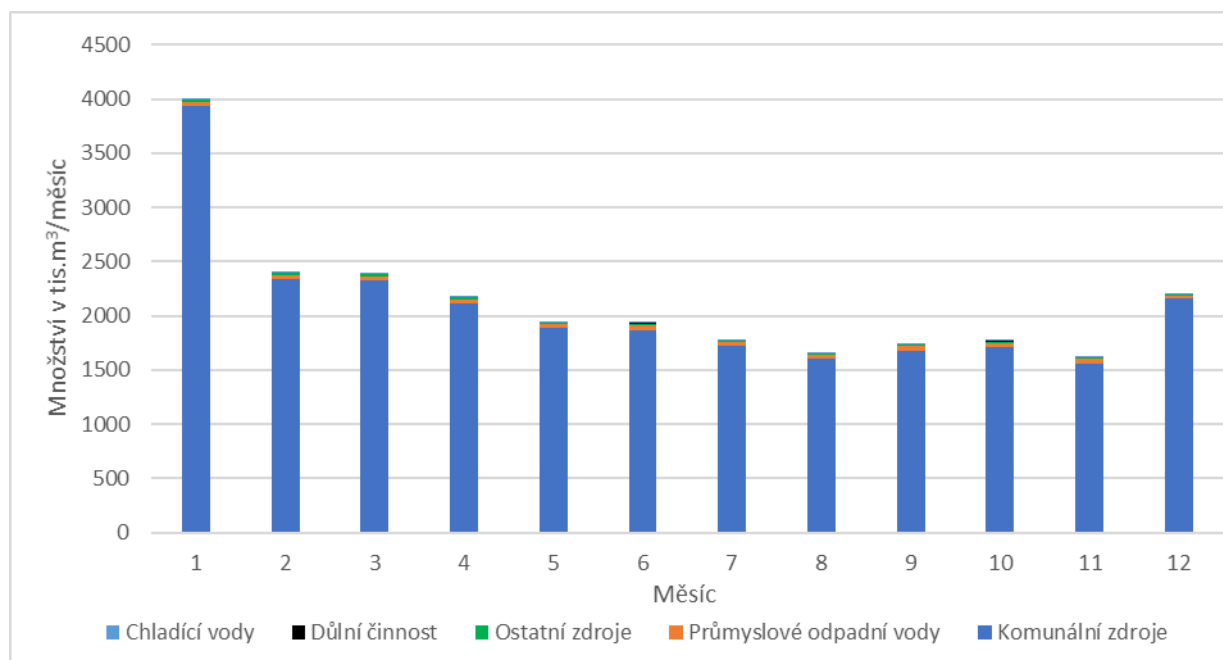
Z hlediska množství vypouštěných vod jsou převažující bodové zdroje znečištění komunálního charakteru.

Celkový přehled všech evidovaných zdrojů znečištění uvažovaných v tomto dílčím povodí je uveden v tabulce II.1.1a v příloze.

Tabulka II.1.1.1a - Souhrnné údaje o evidovaném vypouštění (data SPP rok 2018 – nadlimitní množství 6 000 tis.m³/rok nebo 500 m³/měsíc)

Bodové zdroje znečištění – vypouštění	Vypouštěné množství v tis. m ³ /rok	Podíl v %	Počet vypouštění
komunální	24 902	97,5	30
průmysl	451	1,8	14
ostatní	162	0,6	6
důlní	18	0,1	4
chladicí vody	11	0,04	2

Vypouštění během roku 2018 se zdá být poměrně rovnoměrné, jediná výjimka se konala v lednu, kdy došlo k většímu spadu srážek a v důsledku toho k vyššímu odtoku z povodí a tím pádem i k navýšení vypouštění díky jednotné kanalizaci.



Obr. II.1.1-1 Kolísání vypouštění z bodových zdrojů v jednotlivých měsících během roku 2018

Jakost vypouštěných vod

U vypouštění odpadních vod do vod povrchových se z hlediska množství produkovaného znečištění eviduje a hodnotí celá řada látek, jež jsou dány povolením k nakládání s vodami, které vychází z platné legislativy.

: BSK₅, CHSK_{Cr}, N_{anorg}, N-NH₄, P_{celk}, nerozpuštěné látky (NL).



Všechny evidované zdroje vypouštění byly rozčleněny do následujících sektorů:

- Komunální (kanalizace pro veřejnou potřebu)
- průmysl
- chladicí vody (energetika)
- zemědělství (závlahy)
- ostatní (zasněžování, služby, odpadní vody z ÚV, sanace aj.)

Celkové hodnoty vnosu znečišťujících látek ze všech datových zdrojů o vypouštění do povrchových vod v této oblasti povodí jsou zobrazeny v následující tabulce. Některé chybějící ukazatele u menších zdrojů byly odhadnuty (není povinnost je sledovat a hlásit), aby tabulka odrážela reálnější stav. Rovněž byly odhadnuty úniky z kanalizací tam, kde byly látkové toky oproti počtu napojených obyvatel podhodnocené. Z tabulky byly vyjmuty ukazatele jako teplota, pH a vodivost.

Tabulka II.1.1.1b - Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod

Název ukazatele	Zkratka	Roční vypouštěné množství	Jednotka
rozpuštěné anorganické soli	RAS	12 283 000	kg/rok
chemická spotřeba kyslíku	CHSK	862 174	kg/rok
dusík celkový	N-V	251 977	kg/rok
uhlík celkový organický	TOC	196 504	kg/rok
nerozpuštěné látky žíhané	NL	174 013	kg/rok
dusík anorganický	NANORG	173 922	kg/rok
biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	BSK-5	132 375	kg/rok
dusík amoniakální	N-NH ₄	85 052	kg/rok
sírany	SO ₄	65 422	kg/rok
fosfor celkový	P-V	18 220	kg/rok
dusík dusičnanový	N-NO ₃	913	kg/rok
vápník	CA	887	kg/rok
rozpuštěné látky žíhané	RL	467	kg/rok
uhlovodíky c10-c40	C10-C40	414	kg/rok
dusík dusitanový	NNO ₂	241	kg/rok
kadmium a jeho sloučeniny - rozpuštěné	CD-R	174	kg/rok
hořčík	MG	162	kg/rok
halogeny adsorbovatelné organicky vázané	AOX	125	kg/rok
fluoridy	F	109	kg/rok
rtuť a její sloučeniny - rozpuštěná	HG-R	81,0	kg/rok
železo	FE-TOTAL	16,3	kg/rok
chloridy	CL-V	6,5	kg/rok
bor	B	5,6	kg/rok
kyanidy celkové	CN-V	1,8	kg/rok
tenzidy aniontové (pal)	PAL-A	0,70	kg/rok
hliník	AL	0,08	kg/rok
zinek	ZN	0,07	kg/rok
nikl a jeho sloučeniny - rozpuštěný	NI-R	0,01	kg/rok
chrom	CR-TOTAL	0,01	kg/rok
tetrachloreten, tetrachloretylen, perchlór (pce, per)	TTCEN	0,01	kg/rok
baryum	BA	<0,01	kg/rok



Název ukazatele	Zkratka	Roční vypouštěné množství	Jednotka
měď	CU	<0,01	kg/rok
olovo a jeho sloučeniny - rozpuštěné	PB-R	<0,01	kg/rok
arsen	AS	<0,01	kg/rok
stříbro	AG	<0,001	kg/rok
cín	SN	<0,001	kg/rok

Podrobná data k jednotlivým vodním útvarům a provozům jsou uvedeny v příloze - tabulce II.1.1a, která je vzhledem k rozsáhlosti pouze v elektronické verzi PDP.

Tabulka II.1.1a - Přehled zdrojů bodového znečištění (tabulka v příloze)

Mapa II.1.1a - Bodové zdroje znečištění (mapa v příloze)

Bodové zdroje znečištění z komunálních zdrojů

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry bylo identifikováno 6 nadlimitních komunálních zdrojů znečištění, přičemž bylo cca 98 % objemu odpadních vod čištěno na ČOV, odpadní vody z ostatních zdrojů nejsou čištěny centrálně. Celkový objem odpadních vod vypouštěných z kanalizací pro veřejnou potřebu v roce 2018 činil 24,9 mil. m³. Zdrojem znečišťujících látek mohou být také oddílné dešťové kanalizace odvádějící vodu z urbanizovaného území či liniových staveb. K těmto vypouštěním však chybí relevantní údaje.

Kanalizace pro veřejnou potřebu byly identifikovány jako největší zdroj vnosu znečišťujících látek do vodního prostředí.

Tabulka II.1.1.1c – Vybraná evidovaná vypouštění městských odpadních vod (data SPP rok 2018 nad 500 tis.m³/rok)

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř,km	Objem vypouštění [tis. m ³]	Kraj
LNO_0100	432003	Liberec - ČOV	Lužická Nisa	28,8	16 501,3	Liberecký
LNO_0180	330209	SčVK Varnsdorf ČOV	Mandava - HVT S 14, 10x, 7x	0,0	2 651,2	Ústecký
LNO_0280	432033	Frydlant - SČOV	Smědá	23,0	1 273,7	Liberecký
LNO_0010	412100	Broumov - ČOV	Stěnava	33,4	1 118,4	Královéhradecký
LNO_0150	432005	Hrádek nad Nisou - ČOV	Lužická Nisa	1,7	931,4	Liberecký
LNO_0100	432405	Liberec - ČOV odlehčení	Lužická Nisa	28,8	634,8	Liberecký

Bodové zdroje znečištění z průmyslu

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry bylo identifikováno celkem 16 původců znečištění z průmyslu a energetiky. Celkový objem vypouštěných odpadních vod v roce 2018 činil 0,462 mil. m³. Žádné z vypouštění nebylo nadlimitní.

Tabulka II.1.1.1d – Vybraná evidovaná vypouštění průmyslových odpadních vod (data SPP rok 2018 nad 500 tis.m³/rok)

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř,km	Objem vypouštění [tis. m ³]	Kraj
-	-	-	-	-	-	-



Bodové zdroje znečištění ze zemědělství

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nebyli identifikováni významní původci znečištění ze zemědělského sektoru z hlediska vypouštěného množství.

Tabulka II.1.1.1e – Vybraná evidovaná vypouštění odpadních vod ze zemědělství (data SPP rok 2018 nad 500 tis.m³/rok)

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m ³]	Kraj
-	-	-	-	-	-	-

Bodové zdroje znečištění z ostatních zdrojů

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry bylo identifikováno 10 zdrojů jiného znečištění (těžba a ostatní). Celkový objem odpadních vod vypouštěných z tohoto sektoru v roce 2018 činil 0,18 mil. m³. Žádné z vypouštění nebylo nadlimitní.

Tabulka II.1.1.1f – Vybraná evidovaná vypouštění odpadních vod z ostatních zdrojů (data SPP rok 2018 nad 500 tis.m³/rok)

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m ³]	Kraj
-	-	-	-	-	-	-

Havarijní znečištění

Jedná se o náhodilé zdroje znečištění, které mohou způsobit dočasné zhoršení stavu za předpokladu jejich náhodného zachycení při probíhajícím monitoringu. Během referenčního období 2016-2018 bylo v oblasti LNO evidováno celkem 6 událostí, z nichž bylo vyhodnoceno 6 jako havárie, jelikož prokazatelně došlo k zasažení vodního toku závadnou látkou.

Tabulka II.1.1.1g - Přehled případů havarijního znečištění v letech 2016 – 2018

Datum	Název místa	Vodní tok	Znečišťující látka / dopad na vodní prostředí	Původ	Aplikace normé stěny
4.4.2016	Lučany nad Nisou	Lužická Nisa	úhyn ryb	kanalizace	ne
11.4.2016	Libštát	Oleška	nafta	dopravní nehoda	ano
12.5.2017	Liberec	Slunný potok	pěna	průmysl	ne
22.5.2017	Albrečice u Frýdlantu	z Albrečtic	provozní kapaliny	dopravní nehoda	ano
19.9.2017	Višňová	Boreček	olej	nezjištěn	ano
10.9.2018	Liberec	Lužická Nisa	olej	průmysl	ano

II.1.1.1.2. Plošné zdroje znečištění

Plošné znečištění povrchových vod je kromě znečištění z bodových zdrojů jedním z nejvýznamnějších vlivů, který určuje výslednou jakost vod a tím i stav vodních útvarů.



Zejména pro některé ukazatele, jako je dusičnanový dusík a účinné látky z prostředků na ochranu rostlin, představuje plošné znečištění ze zemědělství hlavní zdroj zatížení nejen povrchových, ale zejména podzemních vod. Znečištění probíhá jednak přímo a viditelně za srážkových událostí povrchovým smyvem a pak také skrytě pozvolným stálým vymýváním látek přes půdní profil skrze mělkou podzemní vodu.

Dalším typem jsou menší sídla s charakterem více či méně rozptýlené zástavby bez existující kanalizace. Roztroušená zástavba je menším rizikem pro povrchové vody, může však představovat riziko pro podzemní vody povoleným či nepovoleným zasakováním předčištěných odpadních vod z jednotlivých objektů (např. horské a rekreační oblasti).

Zastavěná území s velkým procentem nepropustných ploch představují riziko splachu řady znečišťujících látek, jejichž rozsah je podobný jako u silničního odvodnění. Takové vody mají prvních 15 minut deště charakter spláskových vod, a je proto vhodné snažit se zachytit tyto vody a alespoň částečně předčistit formou usazovacích nádrží.

Na rozdíl od bodových zdrojů je plošné znečištění charakterizováno působením v ploše, kdy vstupy do vodního prostředí nejsou jednoduše měřit. Hodnocení se proto provádí zpravidla nepřímo pomocí zatížení vztaženého k určité ploše, kterou je finálně vodní útvar. Primárně by mělo jít identifikovat například zastavěnou oblast či konkrétní pole, ale současné datové zdroje to ne vždy umožňují.

Pro určení plošných vlivů, respektive emisí byly prvotně analyzovány metodiky a potřebná data. V případě, že nedošlo od posledního zpracování k jejich aktualizaci, byly znovu použity.

Bylo identifikováno celkem šest možných vlivů - zdrojů plošného znečištění:

- komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci
- odtok z urbanizovaných oblastí
- zemědělství
- lesnictví
- atmosférická depozice
- plošné zdroje znečištění z ostatních zdrojů (doprava)

U většiny zdrojů bylo možno provést více či méně přesné stanovení konkrétní emise. Pro dopravu byla vytvořena potenciální ohroženost vodních útvarů dle hustoty cestní sítě a jejich významnosti v kombinaci s intenzitou. Problematické zůstává stanovení emisí z lesnictví.

Z hlediska přístupů je třeba zdůraznit, že jednotlivé látkové odnosy jsou v relevantních případech sčítány směrem po proudu. Absolutní hodnoty látkového vnosu tedy rostou s velikostí povodí, nicméně hodnoty přepočítané na koncentrace v toku již takový nárůst neznamenají, neboť s velikostí povodí roste také průtok. Přepočet byl proveden na roční odtečené množství, tedy na Q_a .

Látková množství například nejsou sčítána v případě odtoku z urbanizovaného území a potenciálního znečištění z dopravy.

Tabulka II.1.1b – Plošné zdroje znečištění v mezipovodí vodních útvarů (tabulka v příloze)

II.1.1.2. Odběry povrchové vody

Odběry povrchové vody způsobují antropogenní ovlivnění přirozeného množství vody v tocích a jeho časového rozdělení - hydrologického režimu. U odběrů není podstatná jen absolutní velikost odebraného množství, ale také poměr odebrané vody k zůstatku vody ve vodním toku. Z toho vyplývá, že relativně vyšší negativní ovlivnění je patrné vždy v obdobích s nízkými přirozenými průtoky. Za významné byly považovány odběry povrchových vod, které dle vyhlášky č. 431/2001 Sb., o vodní bilanci podléhají pravidelnému nahlašování údajů o odebraném množství. Jejich přehled je uveden v tabulce II.1.1c v příloze.



Z hlediska účelů použití odebírané vody můžeme odběry dělit podle sektorů na odběry pro komunální sféru (vodovody pro veřejnou potřebu), pro průmysl (potravinářský a ostatní), pro energetiku (chladicí vody), pro zemědělství a na ostatní odběry.

Celkem bylo v roce 2018 z útvarů povrchových vod odebráno 1,7 mil. m³ vody. Největší podíl připadá na odběry pro pitné účely a následuje průmysl. Žádný z odběrů nebyl nadlimitní, tj. více než 500 tis. m³/rok.

Tabulka II.1.1c - Přehled odběrů povrchových vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.1.2a - Souhrnné údaje o evidovaných odběrech (data SPP rok 2018 – nadlimitní množství 6 000 tis.m³/rok nebo 500 m³/měsíc), uvedeno včetně hlášených podlimitních

Odběry povrchové vody	Odebírané množství [tis, m ³ /rok]	%	Počet odběratelů
průmysl	862,06	51,8	13
komunální	582,02	35,0	2
ostatní	220,23	13,2	8

Tabulka II.1.1.2b – Vybrané evidované odběry s vodárenským využitím (data SPP rok 2018 nad 500 tis.m³/rok)

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř,km	Objem vypouštění [tis. m ³ /rok]	Kraj
-	-	-	-	-	-	-

Tabulka II.1.1.2c – Vybrané evidované odběry pro jiné než vodárenské účely (data SPP rok 2018 nad 500 tis.m³/rok)

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř,km	Objem vypouštění [tis. m ³]	Kraj
-	-	-	-	-	-	-

Mapa II.1.1b - Odběry povrchových vod (mapa v příloze)

II.1.1.3. Hydrologické ovlivnění povrchových vod

Hydrologické vlivy jsou lidské činnosti, které se projevují změnou (ovlivněním) přirozeného průtoku. Tato změna může být vztažena k části úseku toku nebo k útvaru povrchových vod. Za potenciálně významné antropogenní vlivy na přirozený hydrologický režim lze v Česku považovat:

- regulaci průtoku vodními nádržemi a převody vody;
- odběry vod a jejich zpětné vypouštění, včetně odběrů vod podzemních;
- odvádění vody z řeky derivačními kanály zejména pro potřebu výroby elektrické energie na malých vodních elektrárnách (MVE), ale i pro jiné účely;
- změny charakteru proudění vlivem staveb v korytě (zejm. jezy);
- rychlé změny průtoku (např. špičkováním).



II.1.1.3.1. Vodní nádrže

Většina nádrží v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry plní při hospodaření s vodou různé účely. Nejvýznamnějšími jsou akumulace vod pro odběry, nadlepšování průtoků pod nádržemi, ochrana před povodněmi, rekreace, vodárenské účely a výroba elektrické energie. Vyvážení účelů a jejich mnohdy protichůdných požadavků řeší manipulační řady vodních děl, sestavené nad příslušnými povoleními k nakládání s vodami, jež specifikují pořadí důležitosti jednotlivých účelů.

Jako významné regulace odtoku byly identifikovány nádrže na základě absolutního kritéria, kdy celkový objem byl větší než 1 000 000 m³. Při výběru uvedeného kritéria se vycházelo z vyhlášky č. 431/2001Sb., o vodní bilanci, konkrétně z § 10, který stanovuje rozsah ohlašovaných údajů a zahrnuje ohlašovací povinnost pro nádrže o celkovém objemu vyšším než uvedených 1 000 000 m³.

Tabulka II.1.1d – Vodní nádrže s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m³ ve správě státního podniku Povodí (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.1e – Vodní nádrže s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m³ ve správě jiných subjektů (tabulka v příloze) – není v dílčím povodí LNO

II.1.1.3.2. Převody vody

Převody vody představují významné antropogenní změny v oblasti hydrologického režimu. Dochází v podstatě k odebrání vody z jednoho povodí a jejího přivedení do povodí jiného. Účelem převodů vody je navýšení přirozené vodnosti jednoho povodí na úkor jiného především z důvodu zajištění dostatečného množství a zabezpečení požadovaného množství vody.

V dílčím povodí LNO se převody nevyskytují.

Tabulka II.1.1f - Převody vody (tabulka v příloze) – není v dílčím povodí LNO

II.1.1.3.3. Ostatní

Odběry povrchových vod jsou vedeny samostatně v předchozí kapitole II.1.1.2. Derivační kanály nejsou centrálně nikde evidovány a nebyly proto řešeny. Rozhodující je u nich délka a průtok. Příčné stavby zpomalují proudění zavzduťtím úseku. Jejich vliv je hodnocen v rámci morfologie – kapitola II.1.1.4. Špičkování (myšleno mimo přečerpávací vodní elektrárny s vyrovnávací nádrží) se dle informací správce povodí na území LNO nevyskytuje.

Mapa II.1.1c - Řízení odtoku povrchových vod (mapa v příloze)

II.1.1.4. Morfologické ovlivnění povrchových vod

Morfologické úpravy způsobují odchylky od přirozeného stavu koryt vodních toků vzniklého přirozeným vývojem. Patří mezi ně v minulosti provedené úpravy směřující převážně ke stabilizaci tras koryt vodních toků, zvýšení jejich kapacity z hlediska provedení povodňových průtoků, zajištění funkcí vodních toků souvisejících se zásobováním vodou, výrobou elektrické energie a plavbou. Morfologické úpravy vedou ke zhoršení ekologického stavu, zrychlení průtoku povodňových vln, zasahují do morfologické rovnováhy toků a ovlivňují chod splavenin. Příčné stavby na tocích tvoří překážky pro migraci vodních živočichů a v řadě případů také v důsledku vzniku vzduťtí vody, zamezují ekologické propustnosti vodních útvarů a tím značně ovlivňují jejich ekologický stav.

Úpravy na vodních tocích snižují nejen morfologickou členitost koryta, ale ovlivňují také biologické složky a chemismus vod. Znalosti o rozsahu a typu úpravy mohou sloužit k identifikaci významného vlivu a zároveň k lokalizaci a specifikaci nápravných opatření.



Mapa II.1.1d - Příčné překážky (mapa v příloze)

II.1.1.5. Další užívání vod

II.1.1.5.1. Rekreace

Mezi rekreační užívání povrchových vod se řadí všechny činnosti, při kterých člověk při trávení volného času může ovlivňovat stav vod a jejich prostředí. Jedná se zejména o:

- koupání,
- rekreační pobyt u vody,
- sportovní a rekreační plavbu,
- rybolov.

V případě koupání jsou myšleny hlavně oblasti povrchových vod využívaných ke koupání, mezi které patří koupací oblasti a přírodní koupaliště. Tyto oblasti jsou podle § 34 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon definovány jako povrchové vody využívané ke koupání osob pro vyhovující jakost vody, které obvykle používá ke koupání větší počet osob. Vymezení oblastí povrchových vod využívaných ke koupání je každoročně stanoveno seznamem, který sestavuje Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství (§ 6g odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví). Dle vyhlášky č. 155/2011 Sb., o profilech povrchových vod využívaných ke koupání sestavují správci povodí, na základě jim předaných podkladů a z výsledků vlastních činností prováděných dle vodního zákona, profily vod ke koupání (článek 6 evropské směrnice 2006/7/ES, o řízení jakosti vod ke koupání).

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry jsou k roku 2018 evidovány 4 koupací oblasti a 2 koupaliště ve volné přírodě.

Tabulka II.1.1.5a – Koupací vody (tabulka nad rámec makety)

Kód místa	Název	Název útvaru povrchových vod	Typ
CZ_PK510253	koupaliště Nové Město pod Smrkem	Lomnice od pramene po Ztracený potok	PK
CZ_KO510301	VN Mšeno - pláž "U kiosku"	Lužická Nisa od pramene po tok Rýnovická Nisa	KO
CZ_KO510302	VN Mšeno - pláž "U prutu"	Lužická Nisa od pramene po tok Rýnovická Nisa	KO
CZ_KO510501	VN Harcov - hráz	Harcovský potok od pramene po ústí do toku Lužická Nisa	KO
CZ_KO510502	VN Harcov - pláž	Harcovský potok od pramene po ústí do toku Lužická Nisa	KO
CZ_PK510551	koupaliště Kristýna	Lužická Nisa od toku Černá Nisa po Oldřichovský potok	PK

Poznámka: KO - koupací oblast, PK - koupaliště ve volné přírodě

Rekreační pobyt má dopad na stav povrchových vod a nádrží v případě vyšších koncentrací chat a ubytovacích zařízení s nedostatečným čištěním či likvidací odpadních vod. Jedná se zejména o chatové oblasti lemující vodní toky, kde probíhá i narušování břehů, znečištění biologickým odpadem apod.

Sportovní a rekreační plavbou je myšlena plavba na raftech, kánoích a jiných plavidlech bez vlastního pohonu. Stav vod může být touto aktivitou ovlivněn především při vysoké koncentraci rekreačních v letních měsících, a to zejména při nízkých vodních stavech, kdy může docházet k porušování vodní flóry. Sekundárně může být stav vod ovlivněn znečišťováním prostředí při divokém táboření v blízkosti vodních toků a ničením vegetace v příbřežní zóně. Naopak sjíždění vodních toků má i pozitivní dopad ve smyslu tlaku na zprostupňování příčných překážek pro splouvání, kdy se často řešení přizpůsobí i pro migraci ryb. Vodní toky významné pro splouvání jsou zpravidla všechny řeky s průměrným průtokem alespoň 1 m³/s. V dílčí oblasti LNO se jedná zejména o Lužickou Nisu.

Sportovní rybolov je charakterizován změnou přirozené druhové skladby ryb umělým vysazováním žádaných druhů. Prakticky všechny úseky vodních toků vyjma horských jsou takto každoročně zarybněny a následně sloveny. Plusem je to, že se vysazují i druhy, které z řek v minulosti zmizely jako například úhoři. Hospodaření na



pstruhových i mimopstruhových revírech převážně zaštiťuje Český rybářský svaz a jednotlivé územní svazy, které jsou jeho součástí.

II.1.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí

Principem bilančního hodnocení hospodaření s vodou je porovnání požadavku na zachování minimálního průtoku s průměrnými měsíčními průtoky ovlivněnými vodohospodářským užíváním (řízení odtoku z nádrží, akumulace, odběry a vypouštění). V referenčním období 2015 – 2018 se situace oproti předchozímu cyklu výrazně změnila díky výskytu suchého období. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nachází dva bilanční profily, jeden na Lužické Nise a druhý na Smědě.

Zatímco ve druhém plánovací cyklu se v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nenacházely žádné bilanční profily s napjatou vodohospodářskou bilancí, v roce 2015 se v historii poprvé objevil neuspokojivý stav na říčce Smědě u Višňové, a to po dobu 2 měsíců. Během následujících dvou let 2016 a 2017 byly oba bilanční profily v pořádku. Rok 2018 byl méně příznivý a horší než rok 2015, neboť na Smědě se vyskytl neuspokojivý stav hned po dobu čtyř měsíců.

Nepříznivý vývoj na Smědě není dobrou zprávou, neboť je zde zároveň riziko výhledového zhoršení stavu díky plánovanému prodloužení těžby v dole Turow v Polsku, kde má dojít k jeho celkovému prohloubení.

Podrobnější výsledky udává následující tabulka (škála od červené – nejhorší po modrou – nejlepší).

Tabulka II.1.1.6a- Četnost výskytu neuspokojivého bilančního stavu v letech 2002 – 2018 (nad rámec makety)

Název profilu	Vodní tok	ř.km	Četnost roční	Četnost měsíční
Hrádek na d Nisou	Lužická Nisa	1,914	0+0	0+0
Višňová	Smědá	14,459	1+1	2+4

Poznámka: za plusem jsou uvedeny četnosti v posledním roce tj. 2018



II.1.2. Identifikace významných vlivů

Rámcová směrnice o vodách (RSV) ukládá členským státům provést charakterizaci vodních útvarů a přezkoumat dopady lidské činnosti na stav vod (čl. 5, příloha II). Související analýza významných vlivů má být prováděna každých šest let.

Identifikace významných vlivů je, dle Vyhlášky č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik, součástí analýzy všeobecných a vodo hospodářských charakteristik v plánech dílčích povodí zpracovaných v rámci přípravných prací. Většina výstupů, kapitoly II tedy vychází z tohoto materiálu zpracovaného v roce 2019.

Významnost jednotlivých vlivů je určována prostřednictvím jejich charakteristických vlastností, jež byly vybrány s ohledem na průkaznost vlivu (velikost dopadu působení lidské činnosti) v hodnocení stavu a datovou dostupnost.

Charakteristické vlastnosti jsou v dalším kroku doplněny kritérii hodnocení, kdy je vlastnost porovnána s referenční hodnotou, na jejímž základě je rozhodnuto, zda jde o významný vliv, který musí být v další fázi sestavení plánu povodí řešen, či nikoliv.

Použité metodiky pro zpracování významnosti:

- Metodika hodnocení dopadů emisí na vodní prostředí, (VÚV, 2014)
- Minimální požadavky aplikace Metodiky hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí pro 2. plánovací cyklus (VÚV, 2014)
- Metodika pro posuzování vlivu zdrojů znečištění na eutrofizaci vodních nádrží; Rosendorf P. a kol; VÚV TGM, v.v.i.; 2015
- Metodika hodnocení morfologických a hydrologických vlivů (VÚV, 2018)
- Metodika určení významnosti vlivů (VRV, 2018)

Souhrnné výsledky významnosti jednotlivých druhů vlivů v útvarech povrchových vod jsou uvedeny v tabulce II.1.2a

Tabulka II.1.2a – Identifikace významných vlivů na útvary povrchových vod (tabulka v příloze)

II.1.2.1. Bodové zdroje znečištění

Výchozím vstupem pro kapitolu bodových zdrojů znečištění je sestavený seznam emisí jednotlivých vypouštěných látek v útvarech povrchových vod za referenční období – Příloha II.1.1a. Některé emitory se v podkladových datech u stejných látek duplikují, proto byla snaha duplicitu eliminovat vzájemným propojením přes různé identifikátory a jako rozhodující množství byla použita větší z uvedených (vypočtených) hodnot. U databáze IRZ byly pro výchozí seznam emisí využity všechny kategorie včetně přenosu v odpadech. Do dalšího posouzení významnosti byly uvažovány již jen úniky do vody a přenosy v odpadních vodách. I tyto jsou uváděny běžně u jednoho provozu a neplatí vždy, že by úniky do vody byly menší než přenosy. Proto byly posouzeny obě hodnoty. Data za více let byla zprůměrována.

Mapa II.1.2a – Významné bodové zdroje znečištění povrchových vod (mapa v příloze)

II.1.2.1.1. Vypouštění komunálních odpadních vod

Posouzení významnosti emisí proběhlo podle platné metodiky porovnáním látkového odnosu (LO) s přípustným látkovým odnosem (PLO). Limitní odnos byl stanoven na základě limitů pro dobrý chemický a ekologický stav/potenciál a dlouhodobého průměrného odtoku z mezipovodí vodního útvaru. Ne všechny látky ze seznamu emisí se s limity propojily, neboť hodnocení stavu je neobsahuje všechny. Proto jsou výsledné seznamy užší oproti Příloze II.1.1a. Kritéria významnosti jsou uvedena v následující tabulce.

**Tabulka II.1.2.1a – třídy a kritéria významnosti pro vliv vypouštění z bodových zdrojů znečištění**

Třída významnosti vlivu	Průměrný LO / PLO (%)
velmi významný	>70
významný	69 – 50
střední	49 – 30
nízký	29 – 11
zanedbatelný	<10

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se jedná o 10 komunálních vypouštění s nejméně jednou významnou nebo velmi významnou emisí.

Tabulka II.1.2b – Významná vypouštění komunálních odpadních vod (tabulka v příloze)

Dále bylo u komunálních vypouštění posouzeno riziko zvýšeného množství balastních vod, které způsobuje nižší přítokové koncentrace na ČOV, čímž je snížena účinnost odstraňování jednotlivých látek. Jako indikátor nařazení byla využita koncentrace celkového fosforu na přítoku. Jako zdrojová data byla využita Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance za rok 2018. Kritéria významnosti vychází z metodiky a jsou následující:

Tabulka II.1.2.1b – třídy a kritéria významnosti pro vliv vypouštění z bodových zdrojů znečištění

Třída významnosti vlivu	P_{celk} přítok (mg/l)
velmi významný	< 6,5
významný	6,6 – 8,0
střední	8,1 – 9,5
nízký	9,6 -11
zanedbatelný	> 11

Výsledky napříč ČR ukazují, že většina starších kanalizací je zatížena balastními vodami. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se jedná o 18 kanalizací s významným nebo velmi významným vlivem nařazení odpadních vod.

II.1.2.1.2. Znečištění z odlehčovacích komor

Podkladová data:

- Majetková a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod 2015-2018
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje
- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance 2015-2018

Vzhledem k ucelenosti dat byla využita jako zdrojová data pouze Evidence vypouštění státního podniku Povodí Labe a Povodí Ohře – rok 2018. Do hodnocení vstupovaly jednotné kanalizace, respektive počty na ně napojených obyvatel (EO) a dlouhodobý průměrný průtok v útvaru povrchových vod - Qa. Kritéria hodnocení jsou následující:

**Tabulka II.1.2.1c – třídy a kritéria významnosti pro vliv vypouštění z bodových zdrojů znečištění**

Třída významnosti vlivu	$\frac{1}{2} Q_a$ / počet EO
velmi významný	< 0,1
významný	0,11 – 0,2
střední	0,21 – 0,5
nízký	0,5 – 1,0
zanedbatelný	> 1

Výsledky ukazují oproti hodnocení emisí (uvažován jen přítok z mezipovodí) výhodu v dolních útvarech, které díky velkým průtokům vycházejí jako méně ovlivněné. Tato nepřesnost by se dala odstranit nasčítáním EO směrem po toku nebo uvažováním jen přítoku z mezipovodí. K této změně určení významnosti nebylo přistoupeno z důvodu zachování jednotného postupu napříč dílčími povodími.

V dílčí oblasti Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nachází 5 jednotných kanalizací v 5 útvarech povrchových vod s významným nebo velmi významným vlivem odlehčovacích komor.

Tabulka II.1.2c – Významná vypouštění z odlehčovacích komor (tabulka v příloze)

II.1.2.1.3. Vypouštění průmyslových odpadních vod

Podkladová data:

- Integrovaný registr znečišťování 2013 - 2017
- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance 2015-2018
- Majetková a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod 2015-2018
- Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona) 2016-2018

Hodnocení významnosti průmyslových vypouštění proběhlo v rámci seznamu všech emisí. V dílčím povodí LNO nebylo identifikováno jako alespoň významné žádné vypouštění průmyslových odpadních vod.

Tabulka II.1.2d – Významná vypouštění průmyslových odpadních vod (tabulka v příloze)

II.1.2.1.4. Stará kontaminovaná místa a skládky

Podkladová data:

- Evidence SEKM

Pro určení potenciálně významných starých kontaminovaných míst byla použita data z databáze SEKM v aktualizaci k 31. 5. 2019. K tomuto datu byly v SEKM evidovány údaje o více než 13 000 lokalitách (kontaminovaných místech) v ČR, které se od sebe liší rozsahem kontaminace a její závažností.

Identifikace potenciálně významných zdrojů znečištění pro povrchové vody podle SEKM byla odlišná od 2. cyklu plánů a probíhala v následujících krocích:

- výběr zátěží spadajících do zájmové oblasti, tj. dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry,
- eliminace zátěží bez dat o koncentracích polutantů v povrchových vodách,



- určení kritérií (látek, jejich koncentrací a relevantních měření) pro výběr zátěží potenciálně rizikových z hlediska ekologického a chemického stavu povrchových vod,
- výběr starých kontaminovaných míst na základě naměřených koncentrací v povrchových vodách,
- určení významnosti zátěží podle údajů o stavu zátěže, hodnocení priority a data posledních známých údajů o naměřených koncentracích,
- přiřazení potenciálně významných zátěží útvarům povrchových vod, v jejichž mezipovodí se potenciálně významné zátěže nacházejí,
- zpracování přehledu znečišťujících látek s nadlimitní koncentrací pro každý útvar povrchových vod (na základě přiřazení potenciálně významných zátěží útvarům povrchových vod).

Jako potenciálně rizikových byly v oblasti LNO vymezeny 2 stará kontaminovaná místa. Zlaté návrší – skládka TKO vyšla zároveň jako velmi významný vliv z pohledu vypouštění amoniakálního dusíku.

Tabulka II.1.2e – Seznam významných zátěží podle databáze SEKM s uvedením problematických látek (tabulka v příloze)

II.1.2.1.5. Vypouštění důlních vod

Podkladová data:

- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance 2015-2018
- Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona) 2016-2018

V povodí LNO se dle evidence vypouštění 2018 nachází 4 vypouštění důlních vod. V rámci hodnocení emisí nebylo identifikováno žádné z nich jako významné. Malé procento je dáno velkou nejistotou dat, resp. úzkým výčtem monitorovaných látek či absencí k nim odpovídajícím limitům (např. sírany a chloridy). Zaniklá důlní díla nejsou sledována vůbec. Veškeré emise z důlní činnosti je možné dohledat v příloze II.1.1a, který není redukován na cíle hodnocení stavu.

Tabulka II.1.2f – Významná vypouštění důlních vod (tabulka v příloze) - není v dílčím povodí LNO

II.1.2.1.6. Chov ryb

Pro hodnocení významnosti vlivu chovu ryb nejsou v současnosti dostupné žádné celoplošné údaje ani metodika. Vliv rybochovných rybníků nelze vzhledem k pravidelnosti a měsíční četnosti monitoringu podchytit v rámci hodnocení stavu. V letním období je odtok zpravidla nulový díky nadměrnému výparu a podzimní vypouštění probíhá řádově v jednotkách týdnů. Pro ověření významnosti vlivu by bylo třeba zavést cílený monitoring pod vybranými rybníky a výsledky porovnávat s monitoringem závěrného profilu příslušného vodního útvaru. Z těchto důvodů nebyly označeny žádné vodní útvary s tímto vlivem. Útvary byly pouze rozděleny na dvě skupiny a sice ty s minimálním počtem rybníků, kde vliv není a na ty ostatní, kde vliv není hodnocen.



II.1.2.2. Plošné zdroje znečištění

Pro určení významnosti vlivu plošných zdrojů znečištění byla použita aktualizovaná Metodika určení významnosti vlivů, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., VÚV TGM, v.v.i, 2017 (revize květen 2018). Metodika klasifikuje vlivy na pět tříd (velmi významný, významný, střední, nízký a zanedbatelný) vyjma atmosférické depozice, kde posouzení redukováno pouze na tři. Pro hodnocení vlivy byla určena míra spolehlivosti určení významnosti, která se odvíjí od přesnosti dat, jejich pokrytí a způsobu posouzení. Pro plošné zdroje znečištění je určení míry spolehlivosti dat následující:

- Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci - míra spolehlivosti střední až velmi nízká
- Odtok z urbanizovaných území – nízká až střední
- Zemědělství – nízká
- Lesnictví – není stanovena
- Atmosférická depozice – nízká až velmi nízká
- Doprava – není stanovena

Konkrétní hodnoty a třídy významnosti pro jednotlivé typy plošných zdrojů jsou uvedeny v příslušných tabulkách, souhrn udává Příloha II.1.2a.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nachází plošně více významných a velmi významných vlivů. Nejvíce jsou vodní útvary ohrožovány znečištěním z komunálních difúzních zdrojů. V první řadě se jedná o celkový fosfor a dále rovněž o amoniakální dusík a o něco méně o biochemickou spotřebu kyslíku 5-ti denní. Tyto vlivy byly identifikovány zejména v území s větším množstvím neodkanalizovaných obyvatel.

Převážná část útvarů je rovněž významně ovlivněna erozním sedimentem (erozním fosforem), což může být dáno většími sklonitostními poměry.

Potenciálně významným vlivem je i atmosférická depozice, kde je však nutno poznamenat, že maximální třída významnosti je v kategorii „významný“, kam spadla většina vodních útvarů.

V textech níže jsou uvedeny zejména principy hodnocení vlivů, konkrétní výsledky jsou velmi dobře patrné z mapových příloh. Při hodnocení plošných vlivů byla snaha o použití co nejaktuálnějších podkladů. Analýzy byly někdy prováděny na totožných datech, jako v předcházejících plánech povodí, nicméně vzhledem ke skutečnosti, že v některých případech byl použit odlišný postup, nelze výsledky vzájemně srovnávat a formulovat trendy.

II.1.2.2.1. Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci

Pro určení třídy významnosti byl spočten podíl látkového odnosu a přípustného látkového odnosu (v procentech). Přípustný látkový odnos byl určen dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Použita byla data pro hodnoty přípustného znečištění povrchových vod a vod užívaných pro vodárenské účely, koupání osob a lososové a kaprové vody, vztahující se k místu odběru vody pro úpravu na vodu pitnou, místu provozování koupání, respektive k úseku vodního toku stanoveného jako lososová nebo kaprová voda.

Jelikož počet čistíren odpadních vod se od roku 2016 v České republice zvýšil o cca 60 (zdroj ČSÚ), je možné předpokládat snížení hodnoty znečištění od zdrojů nepřipojených na kanalizaci. Nejvýznamnější ohrožení ve vodních útvarech je způsobeno amoniakálním dusíkem (N-NH₄). Naproti tomu nejnížší ohrožení je způsobeno dusičnanovým dusíkem. Přehled hodnot je uveden v tabulce II.1.2h – Vstup nutrientů z difúzních zdrojů do povodí vodního útvaru.

BSK₅ slouží jako nepřímý ukazatel množství biologicky rozložitelných organických látek ve vodě. Stanoví se zředovací metodou v průběhu pěti dnů za aerobních podmínek a při teplotě 20°C. Hodnota přípustného znečištění byla určena dle typově referenčních podmínek v rozmezí 1,7-2,2 mg/l.



Vliv BSK₅ je ve vyšších polohách dílčího povodí v třídě významnosti zanedbatelný, případně nízký, jelikož je zde vyšší vodnost toků a nižší hustota zástavby.

Nejvyšší hodnota BSK₅ je v LNO_0060 Lužická Nisa od pramene po tok Rýnovická Nisa.

Pro hodnocení amoniakálního dusíku byla rovněž stanovena hodnota přípustného znečištění dle typově referenčních podmínek (0,08 – 0,15).

V třídě „velmi významný“ se v DP LNO nachází většina vodních útvarů. Nejvyšší hodnoty jsou dosaženy ve VÚ LNO_0060 Lužická Nisa od pramene po tok Rýnovická Nisa (viz tabulka II.1.2h).

Hodnota přípustného znečištění (roční průměr) pro dusičnanový dusík je dle referenčních podmínek 2,3 – 3,8 mg/l. Dusičnanový dusík je ve většině vodních útvarů v třídě významnosti „zanedbatelný“ a „nízký“. V jediném vodním útvaru se dusičnanový dusík nachází v třídě významnosti „velmi významný“. Jedná se o LNO_0090 Harcovský potok od pramene po ústí do toku Lužická Nisa.

Pro hodnocení celkového fosforu z plošných komunálních zdrojů byla uvažována hodnota přípustného znečištění (typově referenční podmínky) v rozmezí 0,05 – 0,150 mg/l. Většina hodnocených vodních útvarů je ohrožena zvýšenou hodnotou fosforu z komunálních zdrojů (třída významnosti „velmi významný“).

II.1.2.2. Odtok z urbanizovaných území

Parametrem ukazujícím riziko zvýšeného odtoku z urbanizovaných území je procento nepropustných ploch ve VÚ. K určení nepropustných ploch byla použita vrstva vysokého rozlišení – nepropustnost povrchu (CENIA, 2015). Dle metodiky určení významnosti vlivů se v kategorii velmi významného vlivu nachází 3 vodní útvary. Jedná se zejména o vodní útvary, ve kterých tvoří významný podíl zástavba.

Nejvyšší procento nepropustných ploch (41,5 %) je ve vodním útvaru LNO_0100 Lužická Nisa od toku Doubský po tok Černá Nisa, který pokrývá větší část města Liberec.

Tabulka II.1.2h – Vstup nutrientů z difuzních zdrojů do povodí vodního útvaru (tabulka v příloze)

Mapa II.1.2b – Významné plošné zdroje znečištění povrchových vod (mapa v příloze)

II.1.2.2.3. Zemědělství a lesnictví

Mezi látky, aplikované při zemědělském hospodaření na půdách, které mohou být příčinou nedosažení dobrého stavu útvarů povrchových vod nebo překročení imisních limitů, můžeme zařadit především dusík a jeho formy, v menší míře fosfor a dále široké spektrum látek používaných k ochraně rostlin – pesticidů.

Dusík

Rizika nadměrného odtoku dusíku ze zemědělských ploch do povrchových vod jsou spojena s nadměrným hnojením a vymýváním rozpuštěných forem, především dusičnanů v mimovegetačním období a v době zvýšených odtoků na jaře. Prvním krokem k určení hodnoty dusíku, je analýza využití území. Dle LPIS byly zemědělské pozemky rozděleny na intenzivně zemědělsky využívané (orná půda, chmelnice, vinice a sady), a ostatní (louky a pastviny, ...). Dle údajů z mezikrajského srovnání použití hnojiv společně s využitím zatížení půdy statkovými hnojivy byla určena souhrnná hodnota organických a minerálních hnojiv na zemědělsky využívané plochy. Tato hodnota byla dále redukována dle užívání půdy (redukce vstupu dusíku konvenční zemědělství na 15-30%, ekologické zemědělství a TTP na 5-10%) a dle přítomnosti odvodnění (redukce u orné půdy na 25-50%, TTP 15-25%). Výsledné zařazení vodního útvaru do třídy významnosti proběhlo dle podílu látkového odnosu a přípustného látkového odnosu v mezipovodí. Dále pak do hodnocení vstupuje výskyt bioplynových stanic.

Vstupy:



- vrstva (SHP) Veřejný registr půdy – LPIS (MZe, 2018)
- specifický odtok a dlouhodobý průměrný roční průtok pro jednotlivé VÚ (KOMJAK)
- spotřeba hnojiv – mezikrajské srovnání (ČSÚ, 1. 7. 2017-30. 6. 2018)
- zatížení půdy statkovými hnojivy v k.ú. (VÚRV, v.v.i., 2016)
- vrstva (SHP) - odvodněná území, původní data ZVHS
- Bioplynové stanice České republiky (2018)

Postup dle metodik:

- Metodika určení významnosti vlivů
- Metodika hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí

Nejvyšší hodnota v dílčím povodí je ve vodním útvaru LNO_0280 Smědá od toku Sloupský potok po státní hranici.

Tabulka II.1.2i – Vstupy dusíku do vod v mezipovodí vodního útvaru; podíl plochy zranitelných oblastí na ploše VÚ, podíl odvodněných zemědělských ploch v mezipovodí VÚ (tabulka v příloze)

Mapa II.1.2c – Vstup dusíku ze zemědělství do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru (mapa v příloze)

Mapa II.1.2d - Podíl zranitelných oblastí v ploše vodního útvaru (mapa v příloze)

Erozní fosfor

Vstup fosforu prostřednictvím eroze půdy se týká celé plochy vodního útvaru, nicméně lze očekávat, že k největší erozi dochází na zemědělských plochách. Dominantně je tedy eroze řešena právě pro zemědělské plochy a vliv je vztažen k emisím ze zemědělství.

Vstupy:

- vrstva (SHP) eroze pro povodí IV. řádu (ČVUT, Krása J., Dostál T. a kol., 2007)
- vrstva (SHP) veřejný registr půdy – LPIS (MZe, 2018)
- vrstva půdních typů a geologického podloží území

Postup dle metodik:

- Metodika určení významnosti vlivů
- Metodika pro posuzování vlivu zdrojů znečištění na eutrofizaci vodních nádrží
- Metodika hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí

Obsah celkového fosforu v zemědělských půdách lze využít údaje publikované v práci Beneš (1993). Na základě analýzy půdních vzorků odvodil charakteristické obsahy celkového fosforu (mg/kg) v závislosti na typech hornin a asociovaných půdních typech. Dále pak byla odvozena průměrná roční ztráta půdy pro konkrétní povodí pro zemědělsky využívané plochy. Obsah celkového fosforu uvolněného erozí na pozemcích a transportovaného dále do nejbližších toků lze odvodit na základě obsahu celkového fosforu v půdách, mapy průměrné roční ztráty půdy a poměru obohacení erodované půdy fosforem. Pro výpočet poměru obohacení byla využita rovnice (Sharpley, 1985), která popisuje negativní závislost mezi erozním smyvem a poměrem obohacení:

$$\ln(ER)=1,21 - 0,16*\ln(G)$$

(ER – poměr obohacení, G – průměrná roční ztráta půdy v kg/ha za rok)



Výsledné množství je vyjádřeno jako odtok celkového fosforu v tunách. Pro určení třídy významnosti vlivu je vytvořen poměr celkového vstupu erozního fosforu do vodního prostředí, a přípustného látkového odnosu z mezipovodí (vypočten na základě průměrného průtoku a hodnoty NEK).

Dle metodiky určení významnosti vlivů se vodní útvary nacházejí převážně v třídě významnosti „velmi významný“ a „významný“.

Alternativně lze použít postup popsáný v metodice Hodnocení ohroženosti vodních nádrží sedimentem a eutrofizací podmíněnou erozí zemědělské půdy (Krása et al., 2013). Kdy jako rizikové z pohledu vstupu erozního fosforu do vod budou považovány také vodní útvary, kde transport sedimentu do vodních toků přesáhne 0,5 t/ha za rok. V případě využití této metodiky by se v DP LNO nenacházel ani jeden vodní útvar s významným vlivem erozního fosforu.

Tabulka II.1.2k – Vstup erozního sedimentu do vod v mezipovodí vodního útvaru (ze zemědělských ploch) (tabulka v příloze)

Mapa II.1.2f - Vstup erozního sedimentu v povodí/mezipovodí vodního útvaru (mapa v příloze)

Mimoerozní fosfor

Pro mimoerozní odtok fosforu ze zemědělských půd nelze využít údajů o aplikaci hnojiv na zemědělské půdy, protože bilanční přebytky fosforu jsou v současnosti velmi nízké a v některých oblastech je bilance dokonce záporná a pro výživu rostlin musí být využívány zásoby fosforu v půdách. Z tohoto důvodu byl pro kvantifikaci vstupů neerozního fosforu do povrchových vod využit postup založený na výpočtu odtoku z charakteristických koncentrací odvozených pro typy půd a hodnot specifického odtoku v dílčím povodí vodního útvaru. Data o charakteristických koncentracích fosforu pro jednotlivé půdní typy byla získána plošným monitoringem odtoku fosforu z čistě zemědělských povodí na území ČR, který v letech 2006-2009 prováděl VÚV TGM, v.v.i. (hodnoty publikovány v certifikované metodice Krása et al., 2013).

Vstupy:

- vrstva (SHP) Veřejný registr půdy – LPIS (MZe, 2018)
- vrstva půdních typů
- specifický odtok a dlouhodobý průměrný roční průtok pro jednotlivé VÚ (KOMJAK)
- charakteristické koncentrace celkového fosforu v odtoku ze zemědělských půd podle půdních typů dle Němeček et al., (1996).

Postup dle metodik:

- Metodika určení významnosti vlivů
- Metodika pro posuzování vlivu zdrojů znečištění na eutrofizaci vodních nádrží
- Metodika hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí

V celém řešeném území se vodní útvary nenacházejí ve třídě významnosti vlivu „velmi významný“. Nejvyšší hodnotu mimoerozního fosforu nacházíme ve vodním útvaru LNO_0010 Stěnava od státní hranice po státní hranici.

Tabulka II.1.2j – Vstup fosforu do vod v mezipovodí vodního útvaru ze zemědělství (mimoerozní) (tabulka v příloze)

Mapa II.1.2e - Vstup mimoerozního fosforu ze zemědělství do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru (mapa v příloze)



Pesticidy

Přípravky na ochranu rostlin, tedy přípravky na hubení nežádoucích druhů rostlin a živočichů, aplikované na rozsáhlé zemědělské plochy, znamenají přímé riziko pro vnos těchto látek do vod. Typickým projevem pesticidů je vstup do potravního řetězce. ČHMÚ řešil v rámci celé ČR projekt Výskyt a pohyb pesticidů v hydrosféře a nové metody optimalizace monitoringu pesticidů v hydrosféře ČR (Kodeš a kol., 2011). Látky na ochranu rostlin jsou hodnoceny rastrovou analýzou, která kombinuje grid zranitelnosti půdy (převážně souvisí se schopností generovat povrchový odtok) a grid klasifikace zátěží pesticidy. Kombinací obou gridů vzniká klasifikace rizikovitosti kontaminací pesticidy.

Na základě tohoto projektu je zpracována analýza pro celkem 8 pesticidů (isoproturon, 2,4 D, glyfosát, chlorotoluron, MCPA, metazachlor, metolachlor, terbuthylazin) a pro celkové ohrožení pesticidy.

Vstupy:

- rastrové podklady k pesticidům (ČHMÚ, 2016)
- vrstva zranitelnosti povrchových vod

Postup dle metodik:

- Metodika hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí

Výstupem je vyhodnocení oblastí zatížených aplikací pesticidů a oblastí, ve kterých může docházet ke kontaminaci povrchových vod. Pro všechna mezipovodí jsou spočítány plochy zastoupení jednotlivých tříd rizikovitosti a jejich procentuální zastoupení. Dále dle Metodiky určení významnosti vlivů jsou mezipovodí zařazena do tříd významnosti vlivů. Konkrétní hodnoty hodnocených pesticidů jsou uvedeny v tab. II.1.2I – Riziko vstupu vybraných pesticidů do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru ze zemědělství. Nejvýraznější ohrožení ve vodních útvarech způsobuje látka glyfosát, i když nedosahuje třídy významnosti „velmi významný“. Hlavním důvodem je menší plocha zemědělsky využívaných území.

Tabulka II.1.2I – Riziko vstupu vybraných pesticidů do vod v mezipovodí vodního útvaru ze zemědělství (tabulka v příloze)

Lesnictví

Lesnictví je potenciálně významný zdroj znečištění prostředí na ochranu dřevin a likvidací škůdců. Zejména v horských oblastech s minimem orné půdy může jít často o jediný zdroj pesticidů v povodí. Emise z lesnictví není možno v důsledku absence relevantních dat prozatím zpracovat.

II.1.2.2.4. Atmosferická depozice

Vliv atmosférické depozice spočívá zejména ve vnosu emisí buďto přímo do vodního prostředí nebo následně splachem z povrchu do vodního prostředí. Důležité je také zmínit, že dopad emisí z atmosférické depozice se na základě nejrůznějších proměnných projevuje různě intenzivně v různé vzdálenosti od zdroje. Z hlediska znečištění se jedná zejména o kovy.

Zdroje znečištění jsou zejména velké stacionární zdroje, průmyslové oblasti, soustředěné malé stacionární zdroje, a silniční a letecká doprava.

Koncentrace látek v ovzduší jsou měřeny v poměrně velkém rozsahu a husté síti, nicméně z těchto údajů nelze stanovit, v jaké míře se znečištění dostane do vodního prostředí. V podstatě pouze na základě obsahu znečištění v meších lze stanovit depozici kvantitativně, ostatní hodnocení jsou spíše kvalitativního charakteru.

Hodnocení atmosférické depozice dle koncentrace v meších, a cestou suché a mokré depozice bylo provedeno dle metodiky „Emise“ od VÚV TGM, v.v.i.



Matrice mechy

Pomocí matrice mechy byla vyhodnocena emise kadmia (Cd), arsenu (As), rtuti (Hg), niklu (Ni) a olova (Pb). Údaje o hmotnosti kovů v mechu k celkové hmotnosti mechu v $\mu\text{g/g}$ pochází z dat projektu VÚKOZ, v.v.i. (Sucharová et al., 2008). Pro potřeby hodnocení byla použita naměřená a zpracovaná data z období 2005 až 2006. Novější data prozatím nejsou dostupná. Pomocí územní analýzy byly přiřazeny jednotlivé ukazatele znečištění k vodním útvarům. Z výsledků vyplývá, že nejproblematictějšími polutanty z atmosférické depozice jsou arsen a rtuť. Nejmenší vliv z hlediska znečištění mají nikl a olovo.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je v kategorii vyšší zátěž pouze jeden vodní útvar a to LNO_0060 Lužická Nisa od pramene po tok Rýnovická Nisa.

Z hlediska emisí arsenu jsou v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry v kategorii vyšší zátěž téměř všechny vodní útvary. Pět vodních útvarů se nachází v kategorii střední zátěž (LNO_0120, LNO_0130, LNO_0200, LNO_0270, LNO_0290). Z hlediska emisí rtuti jsou v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry v kategorii vyšší zátěže všechny vodní útvary kromě LNO_0010 a LNO_0020. Z hlediska emisí niklu se všechny vodní útvary nacházejí v kategorii střední nebo nižší zátěže. Z hlediska emisí olova se v DP LNO nenacházejí rizikové vodní útvary.

Emise suchou depozicí

Emise suchou depozicí je hodnocena pro kadmium a olovo. Výše uvedené údaje, interpolované do map, byly pomocí územní analýzy a kategorizace míry suché a mokré atmosférické depozice vztaheny k povodí vodních útvarů. Po analýze uvedených koncentrací v mapách (mg/m^2 za rok) byla podle navržené kategorie míry zatížení atmosférickou depozicí v povodí útvarů povrchových vod stanovena aktuální zátěž.

Každému vodnímu útvaru byla pro každý polutant přidělena nejvyšší kategorie zátěže, která byla v ploše povodí vodního útvaru zjištěna.

Suchá atmosférická depozice pro kadmium i pro olovo je ve většině VÚ v kategorii nižší zátěže.

Emise mokrou depozicí

Emise mokrou depozicí je hodnocena pro kadmium, olovo a nikl. Postup je stejný jako u depozice suché.

Z hlediska emisí mokrou depozicí pro nikl jsou všechny vodní útvary v kategorii střední zátěže.

Matrice ovzduší

Emise z matrice ovzduší je hodnocena pro arsen a benzo(a)pyren. Jedná se o prvky, u kterých není sledována (měřena) depozice. Proto jsou hodnoceny pouze údaje o imisních množstvích. Pro látky, u kterých není měřena atmosférická depozice, byly využity mapové podklady o imisním množství průměrných koncentrací látek v ovzduší (ng/m^3). Při hodnocení průměrných pětiletých koncentrací je zátěž klasifikována podle průměrné koncentrace z mezipovodí vodního útvaru.

Arsen nepředstavuje významný vliv, neboť ani v jednom vodním útvaru nespadá do kategorie vyšší zátěže. Naproti tomu benzo(a)pyren znamená podstatné riziko znečištění vod.

Nejvyšší zátěž B(a)P je v DP LNO ve vodním útvaru LNO_0130 Černá Nisa od toku Radčický potok po ústí do toku Lužická Nisa.

Celkový vstup látky z atmosférické depozice do povrchových vod v mezipovodí útvaru je identifikován jako významný, pokud splňuje alespoň jednu z následujících podmínek:

- Zátěž je v kterékoli z hodnocených matic klasifikován v kategorii „vyšší“.
- V mezipovodí vodního útvaru jsou evidovány (IRZ) zdroje znečištění s celkovým, do ovzduší vypouštěným množstvím látky, přesahujícím 20 % přípustného látkového odtoku v mezipovodí VÚ.

Údaje z IRZ jsou vztaheny k roku 2015.



Atmosférická depozice v dílčím povodí je významným vlivem téměř ve všech vodních útvech. Konkrétní hodnoty a kategorie míry zatížení pro jednotlivé látky jsou uvedeny v tabulce II.1.2m.

Tabulka II.1.2m – Riziko vstupu vybraných látek atmosférickou depozicí do vod v mezipovodí vodního útvaru
(tabulka v příloze)

Mapa II.1.2g – Významná atmosférická depozice v povodí/mezipovodí vodního útvaru (mapa v příloze)

II.1.2.2.5. Doprava

Mimo znečištění ovzduší je doprava významným zdrojem prostřednictvím přímého splachu ze silniční sítě v kombinaci s liniovým odvodněním. Samotné odvodnění plošně koncentruje dešťové vody skrze příkopy, žlaby, potrubí, která ovlivňuje přirozený odtok zrychleným a zkoncentrovaným odtokem z krajiny. Jelikož z důvodu absence relevantních dat není možné určit významnost zdrojů znečištění dopravou, je vytvořeno potenciální ohrožení vodních útvarů dopravou. Jedná se o poměr délky a významnosti cestní sítě k velikosti vodního útvaru. Rovněž byl každé kategorii pozemní komunikace přiřazen koeficient důležitosti, kdy se předpokládá větší ohrožení výskytem dálnice (silnice vyšší kategorie), než komunikací nižší kategorie (například třetí třídy). Dále pak byla do třídy významnosti vnesena hodnota o intenzitě dopravy. Jako potenciálně nejvýznamnější jsou určeny vodní útvary, skrze které prochází dálnice a vodní útvary v blízkosti větších měst.



II.1.2.3. Vlivy na hydrologický režim

Tyto vlivy a vyhodnocení jejich významnosti v rámci vodního útvaru jsou popsány jednotlivě v podkapitolách.

Kritéria určující stupně ovlivnění hydrologického režimu byla s určitými úpravami převzata převážně z ČSN EN 15 843. Při klasifikaci míry ovlivnění přirozeného hydrologického režimu norma uvádí a posuzuje následující charakteristiky (vlivy): vlivy umělých staveb v korytě na charakter proudění, vlivy úprav v povodí (regulace průtoku, odběry apod.) na přirozený průtok a vlivy denních změn průtoku (např. špičkováním).

Problematikou vlivu umělých staveb v korytě na charakter proudění se dále uvedený postup klasifikace stupně ovlivnění hydrologického režimu nezabývá. Tato problematika je řešena v metodické části zabývající se morfologickými vlivy, konkrétně charakteristikou "vzdutí". Postup je naopak zaměřen na vlivy úprav v povodí zahrnující regulace průtoků vodními nádržemi, odběry povrchových i podzemních vod (a zpětného vypouštění do povrchových vod), včetně odběrů do převodů vody a odvedení vody do derivačních kanálů např. pro potřeby malých vodních elektráren. Kritéria pro stupně ovlivnění přirozených průtoků jsou částečně (tj. s určitými úpravami a zjednodušeními) převzata z ČSN EN 15 843. Vliv výrazných denních změn průtoků např. špičkováním lze v Česku předpokládat pouze v minimálním rozsahu. I zde jsou kritéria převzata z ČSN EN 15 843 [KOŽENÝ, P., VYSKOČ, P., MAKOVCOVÁ, M., UHLÍŘOVÁ, K., BALVÍN, P., PRCHALOVÁ, H. a kol., 2018].

Míra ovlivnění hydrologického režimu je určena porovnáním přirozených a ovlivněných průtoků. Pro vyhodnocení ovlivnění hydrologického režimu je doporučeno vycházet z následujících datových sad:

- evidence odběrů, vypouštění a akumulací vod pro potřeby vodní bilance podle vyhlášky č. 431/2001 Sb.;
- vodohospodářská bilance množství povrchových vod, ovlivnění průtoků odběry a vypouštěními;
- hodnoty průměrného dlouhodobého průtoku Q_a v profilech vodoměrných stanic a závěrných profilech vodních útvarů (a dále podle potřeby v profilech hrází vodních nádrží a odběrů do převodů vody plnicích zásobní funkci);
- časové řady sledovaných a rekonstruovaných průměrných měsíčních průtoků v profilech vodoměrných stanic;
- vodoprávní rozhodnutí týkající se odběrů vody pro MVE;
- přehled údajů o licencích udělených ERÚ.

U útvarů se středním a vyšším ovlivněním hydrologického režimu jsou následně identifikovány příslušné významné vlivy. Za významné vlivy jsou považovány ty, které se na ovlivnění hydrologického režimu podílejí alespoň z 20 % [Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., 2018].

Tabulka II.1.2n – Charakteristiky a stupeň hydrologického ovlivnění útvarů povrchových vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2o – Identifikace významných vlivů na útvary povrchových vod: hydrologické ovlivnění (tabulka v příloze)

II.1.2.3.1. Regulace průtoků a odběry vody

Pro posouzení vlivu odběrů vod a regulací průtoků na hydrologický režim lze do značné míry využívat institut vodní bilance definovaný Zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a podrobněji specifikovaným Vyhláškou č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci. Pro potřeby vodní bilance je od roku 1979 vedena evidence odběrů, vypouštění a akumulací vod v měsíčním kroku. V rámci vodohospodářské bilance množství povrchových vod minulého roku jsou na základě těchto dat v jednotlivých profilech vyhodnocovány změny průtoků vlivem odběrů a vypouštění a v rámci hydrologické bilance jsou z časových řad sledovaných průměrných měsíčních průtoků rekonstruovány časové řady přirozených průtoků.



Vyhodnocení vlivu odběrů vod a regulací průtoků na hydrologický režim bylo převzato z hodnocení Výzkumného ústavu vodohospodářského, v.v.i, uvedeného v *Pracovním postupu určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim*. Postup hodnocení je rozdělen do dvou navazujících částí: Nejprve je vyhodnocen stupeň ovlivnění přirozeného hydrologického režimu. Následně jsou pro útvary s významně ovlivněným režimem identifikovány antropogenní vlivy a související činnosti, které ovlivnění způsobují. Ovlivnění přirozených průtoků vlivem regulace průtoků vodními nádržemi a odběrů vody ve vodních útvarech kategorie řeka je klasifikováno v 5ti stupních (1 – přírodě blízký, 2 – slabě modifikovaný, 3 – středně modifikovaný, 4 – značně modifikovaný, 5 – silně modifikovaný) [KOŽENÝ, P., VYSKOČ, P., MAKOVCOVÁ, M., UHLÍŘOVÁ, K., BALVÍN, P., PRCHALOVÁ, H. a kol., 2018].

Stupeň modifikace vodních útvarů je uveden v příloze *Tabulka II.1.2n*.

II.1.2.3.2. Odběry (a vypouštění)

Odběr povrchové vody způsobuje antropogenní ovlivnění přirozeného množství vody v tocích a jeho časového rozdělení – hydrologického režimu. U odběru není podstatná jen absolutní velikost odebraného množství, ale také poměr odebrané vody k zůstatku vody ve vodním toku. Odběry povrchových a podzemních vod a jejich dopad na vodní bilanci, legislativně řeší zákon č. 254/2001, vodní zákon a vyhláška č. 431/2001, o obsahu vodní bilance. Konkrétně je řešena ohlašovací povinnost u odběrů, které přesahují hodnotu 500 m³ za kalendářní měsíc či 6000 m³ za rok.

Pro vyhodnocení významnosti odběru povrchové vody bylo využito údajů o odběrech z roku 2018. Zmíněná data jsou volně dostupná na portálu - voda.gov.cz. Pro potřeby vyhodnocení byla data roztríděna na jednotlivé kategorie odběru. Tedy na kategorie zasněžování, zemědělství, průmysl a ostatní (například technické služby, areál golfu – zavlažování a jiné). Kategorie slouží pro identifikaci významného antropogenního vlivu, jež jsou součástí přílohy *Tabulka II.1.2o*. Následně byla porovnána suma (průměr za rok) odebrané vody pro všechny kategorie odběru, na páteřním toku, v rámci VU s ročním Q_a pro daný VU. Významný vliv byl určen u VU, kde suma odběrů dosahuje 5 % ročního Q_a. Daná významnost byla zvolena dle metodiky Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim [KOŽENÝ, P., VYSKOČ, P., MAKOVCOVÁ, M., UHLÍŘOVÁ, K., BALVÍN, P., PRCHALOVÁ, H. a kol., 2018] – zjednodušený postup klasifikace. V rámci vyhodnocení byla zanedbána změna odběrů v rámci jednotlivých měsíců, delší časová řada odběrů a byly hodnoceny pouze odběry z povrchových zdrojů.

Přehled výsledků poskytuje *Tabulka II.1.2n* a *Tabulka II.1.2o*.

II.1.2.3.3. Akumulace/Nadlepšování průtoků

Regulace odtoku vody jsou zásahy, které ovlivňují přirozený režim průtoků povrchových vod. Ovlivnění se projevuje v kvantitativní oblasti změnou přirozených průtoků v tocích nebo změnou zásob podzemních vod a u vzdouvacích staveb též ovlivněním transportu splavenin, změnou kyslíkového režimu a migračních podmínek. Za významné vlivy související s regulací odtoku vody jsou považovány akumulace vody nádržemi na vodních tocích s celkovým ovladatelným objemem větším než 1 000 000 m³ podle §22 odst.2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Pro vymezení vodních útvarů, u nichž dochází k významnému ovlivnění průtoků provozem akumulačních nádrží byla použita metodika, vytvořená státním podnikem Povodí Vltavy. Metodika určení významně ovlivněných úseků vodních toků je založena na jednoduché aproximační metodě. Zahrnuje základní parametry vodních děl, průměrné parametry nakládání s vodou a základní parametry hydrologického režimu [Březina, K., Sys, V. Povodí Vltavy, státní podnik, 2019]. Seznam vodních nádrží s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m³ je uveden v příloze *Tabulka II.1.1d* a *Tabulka II.1.1e*. Pro tyto vodní nádrže byl vypočítán akumulační součinitel nádrže (koeficient β), který vyjadřuje poměr objemu zásobního prostoru nádrže a dlouhodobého průměrného ročního odtoku. Průměrný roční odtok vody je stanoven z dlouhodobého průměrného ročního průtoku Q_a. Pokud je stanovena hodnota koeficientu nadlepšeného průtoků $\beta > 0,03$, jedná se o akumulaci ovlivněný úsek vodního toku [BŘEZINA, K., SÝS, V., 2019].

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry byly vymezeny 2 vodní útvary, jejichž průtoky jsou významně ovlivněny provozem akumulačních nádrží. Seznam vodních útvarů je uveden v příloze *Tabulka II.1.2n*.



II.1.2.3.4. Převody vody

Převody vody představují významné antropogenní změny v oblasti hydrologického režimu. Převody vody jsou uměle vytvořené otevřené kanály nebo potrubí, jež převádí vodu z jednoho povodí do jiného. Významnost převodu se řídí množstvím a vzdáleností. Každý odběr může být i převodem, pokud se odebraná voda vrací do vzdáleného místa, což je typické například pro vodárenské soustavy. Úsek toku pod odběrem je o množství odebrané vody ochuzen až do místa vypouštění [Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s, 2018]. Cílem převodů vody je racionálnější využívání vodních zdrojů, a to jak povrchových, tak i podzemních, efektivnější zásobování vodou a v neposlední řadě i zlepšení ekologických poměrů vodních toků a okolní krajiny.

Voda může být převáděna mezi povodími zejména pro tyto účely: zásobování pitnou vodou, zásobování užitkovou vodou pro průmyslové závody, zásobování vodou pro závlahy, pro vodní cesty (plavbu), pro hydroenergetiku, z důvodů odkanalizování obcí a měst (zlepšení kvality vody v toku), z důvodu obecného zlepšení kvality vody v tocích, z ekologických a krajinařských důvodů, pro zásobení malých vodních nádrží a rybníků nebo z důvodu odvedení důlních vod. V poslední době je k převodům vody mezi povodími důvodem i ochrana jednotlivých povodí či lokalit před povodněmi [SKALICKÁ, I., KOVÁŘ, A., SKOŘEPOVÁ, R. 2019].

Převody vody se v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nevyskytují.

II.1.2.3.5. Derivační kanály (MVE)

Dalším posuzovaným vlivem na hydrologický režim je vliv malých vodních elektráren s derivací. Vodní elektrárna je umístěna na derivačním kanálu pro vytvoření většího hydroenergetického spádu. Odvedení značné části vody derivačním kanálem mimo koryto ovlivní část toku z hydrologického a biologického hlediska. Na limnigrafické stanici provozované blíže závěrovému profilu vodního útvaru nemusí být hydrologický vliv z derivačních MVE patrný, ale pro biologické ukazatele může jít o zásadní vliv [Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s, 2018].

Pro vyhodnocení významnosti vlivu se u derivačních elektráren na páteřních tocích vodních útvarů posuzuje délka derivačního kanálu, povolené odběry vody, popř. stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků. Dle Metodiky určení významnosti vlivů se za významně ovlivněné vodní útvary považují ty útvary, ve kterých jsou MVE situovány na páteřních tocích a odvádějí vodu derivačními kanály a splňují následující kritéria:

- povolený odběr vody do derivačního kanálu přesahuje 30 % průměrného dlouhodobého průtoku Q_a nebo nejsou v místě odběru stanoveny hodnoty MZP,
- a zároveň celková délka takto ochuzeného úseku přesahuje 1 km nebo 15 % celkové délky páteřního toku vodního útvaru [Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s, 2018].

Podle metodiky (Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim), vytvořené VÚV TGM, v.v.i., se za významně ovlivněné vodní útvary považují ty útvary, ve kterých derivační MVE na páteřních tocích nemají stanovené hodnoty MZP a délka ochuzeného úseku je delší než 250 m [KOŽENÝ, P., VYSKOČ, P., MAKOVCOVÁ, M., UHLÍŘOVÁ, K., BALVÍN, P., PRCHALOVÁ, H. a kol., 2018].

Vzhledem k nedostatku potřebných dat pro vyhodnocení vlivů MVE s derivačními kanály byla zvolena metodika od VÚV TGM, v.v.i. Data o situování MVE v povodí Labe, poskytnutá státním podnikem Povodí Labe byla doplněna daty z projektu *Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje* (projekt v rámci programu Beta TAČR (TB010MZP066)). Analýza délky derivačního kanálu proběhla nad základní mapou ZM10 a za pomoci liniového SHP vodních toků z DIBAVOD. Vzhledem k tomu, že nejsou k dispozici MZP, tak je za významný vliv považován vodní útvar, ve kterém se nachází alespoň jedna MVE s derivačním kanálem delším než 250 m.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry bylo vymezeno 6 vodních útvarů, jejichž průtoky jsou významně ovlivněny provozem malých vodních elektráren s derivací. Seznam vodních útvarů je uveden v příloze *Tabulka II.1.2n*.

II.1.2.3.6. Denní změny průtoků (špičkování)

Výrazem „špičkování“ se označují krátkodobé změny průtoku vody v řece, k nimž dochází v průběhu jednoho dne. Špičkování je většinou vázané na malé vodní elektrárny, kde dochází ke střídavému zapínání a vypínání turbín (resp. vypouštění a napouštění jezové zdrže) v reakci na měnící se poptávku po elektřině na trhu. V důsledku toho



se mění hydrologie řeky pod i nad elektrárnou (tzn. proti i po toku řeky), hydraulické parametry, kvalita vody, morfologie řeky a v konečném důsledku i fluviální ekosystém. Špičkování také může souviset s hospodařením, kdy jsou do koryt toků záměrně pouštěny vyšší průtoky, např. pro proplach koryta či plavení dřeva.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry není žádný vodní útvar ovlivněný tzv. špičkováním. Pod vodníma elektrárna je umístěna vyrovnávací nádrž, která slouží právě k vyrovnání průtoků, rozkolísaných nepravidelnou činností špičkové elektrárny.

II.1.2.4. Morfologické změny

Mezi sledované morfologické parametry patří proměnlivost trasy, hloubky a šířky koryta toku, struktura a substrát dna toku a struktura příbřežní zóny, charakter korytové a břehové vegetace, dále pak podélná prostupnost toku pro organismy a sediment, příčná prostupnost inundačního území a jeho využití. Při hodnocení morfologického stavu vodních útvarů postupují členské státy podle svých národních metodik, sestavených v souladu s doporučeními a standardy evropského společenství.

Závaznou normou pro popis hydromorfologických vlastností vodních toků je česká technická norma ČSN EN 14614 Jakost vod - Návod pro hodnocení hydromorfologických charakteristik řek, na kterou navazuje ČSN EN 15843 Jakost vod - Návod pro určení stupně modifikace hydromorfologie řek, která popisuje způsob hodnocení a klasifikace získaných hydromorfologických dat. Jejím základním cílem je hodnotit odchylku od přirozeného stavu jako důsledek antropogenních vlivů na hydromorfologii řek.

Vyhodnocení jednotlivých morfologických parametrů, které jsou popsány níže v podkapitolách, bylo provedeno podle metodiky – *Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim, verze 2.0, Výzkumný Ústav Vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i. Praha, 2018*. Metodika umožňuje hodnocení morfologických charakteristik distančním způsobem na základě analýzy geografických podkladů.

II.1.2.4.1. Úprava trasy koryta

Napřimením vodního toku jsou myšleny stavební úpravy koryta vedoucí ke zkrácení celkové délky vodního toku či úseku vodního toku, které byly provedeny za účelem urychlení odtoku vody z území a získání nově využitelných území v nivě toku.

Pro zhodnocení zkrácení vodních toků bylo použito srovnání referenční vrstvy II. vojenského mapování z první poloviny 19. století, která byla vektorizována a současné trasy páteřních toků vodních útvarů v řešeném území. Vodní útvary byly dle poměru současné a původní délky toku klasifikovány do pěti kategorií od „přírodě blízký“ po „silně modifikovaný“. Dle Metodiky bylo hodnocení provedeno odlišně pro toky s průměrným sklonem koryta do 1 ‰ a toky se sklonem do 10 ‰. Pro toky s vyšším sklonem se nebyla analýza v souladu s Metodikou provedena, protože zkrácení trasy u nich není relevantní.

Tabulka II.1.2.4a - hodnocení napřimení VÚ se sklonem koryta do 1 ‰

Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	napřimení více než 0,95
2	Slabě modifikovaný	napřimení 0,90 - 0,95
3	Středně modifikovaný	napřimení 0,80 - 0,90
4	Značně modifikovaný	napřimení 0,75 - 0,80
5	Silně modifikovaný	napřimení méně než 0,75

Převzato z Metodiky.



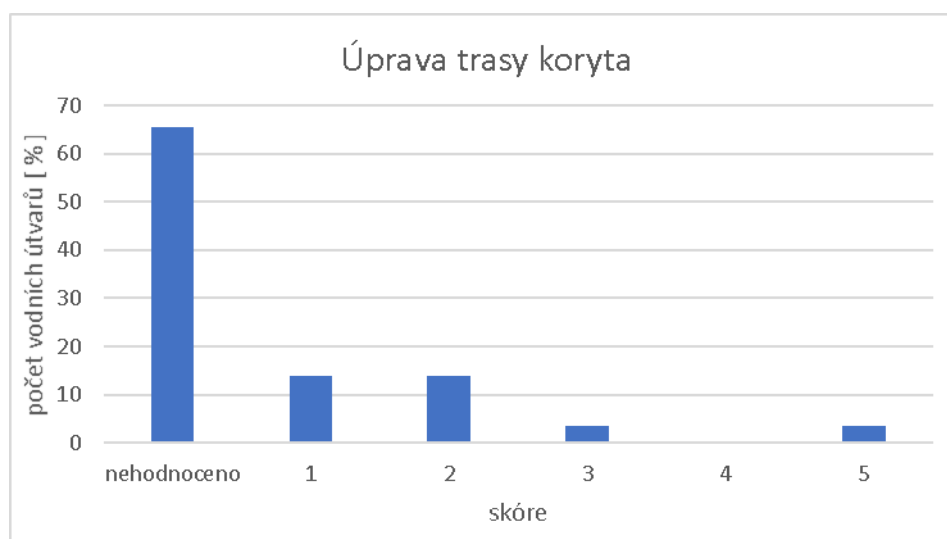
Tabulka II.1.2.4b - hodnocení napřimení VÚ se sklonem koryta od 1 ‰ do 10 ‰

Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	napřimení více než 0,98
2	Slabě modifikovaný	napřimení 0,95 - 0,98
3	Středně modifikovaný	napřimení 0,90 - 0,95
4	Značně modifikovaný	napřimení 0,85 - 0,90
5	Silně modifikovaný	napřimení méně než 0,85

Převzato z Metodiky.

Linie současných vodních útvarů byly poskytnuty Povodím Labe, státní podnik. Linie některých hraničních vodních toků byly přerušované (hraniční toky), proto byl pro doplnění využit shapefile vodních toků DIBAVOD. Vektorizace toků dle II. vojenského mapování proběhla přes službu WMS geoportálu Cenia. Sklon koryta byl vypočten z digitálního modelu terénu DMR 4G. Každému vodnímu útvaru byla přiřazena maximální a minimální nadmořská výška. Rozdílem nadmořských výšek, poděleným délkou vodního útvaru, byl získán sklon koryta.

Hodnoceno bylo pouze 10 vodních útvarů, tedy 35 %, zbylých 19 vodních útvarů má sklon vyšší než 10 ‰. Jeden vodní útvar je silně modifikovaný. Jedná se o Lužickou Nisu před soutokem s Černou Nisou. Celý vodní útvar se nachází v zastavěné části města Liberec. 4 vodní útvary dosahují skóre 1 – přírodě blízký. Jedná se o vodní tok Smědá, jeho přítok Lomnice a Černou Nisu.



Obr. II.1.2.4. 1 - Rozdělení četností vodních útvarů pro míru napřimení koryta

II.1.2.4.2. Úprava příčného profilu

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.

Pro výpočet koeficientu zkapacitnění je použito porovnání průměrné šířky vodního toku v břehových hranách vzhledem k průměrné šířce rozlivu při povodni Q_5 . Zkapacitnění se nehodnotí ve vodních útvarech, pro které není dostupný rozsah záplavového území při Q_5 a také pro vodní útvary jezero. Hodnocení je provedeno odlišně pro vodní toky s průměrným sklonem koryta do 1 ‰ a toky se sklonem do 10 ‰. U vodních toků se sklonem koryta nad 10 ‰ nelze očekávat přirozené rozsáhlé zaplavování údolní nivy.



Tabulka II.1.2.4c - hodnocení zkapacitnění koryta toku VÚ se sklonem koryta do 1 ‰

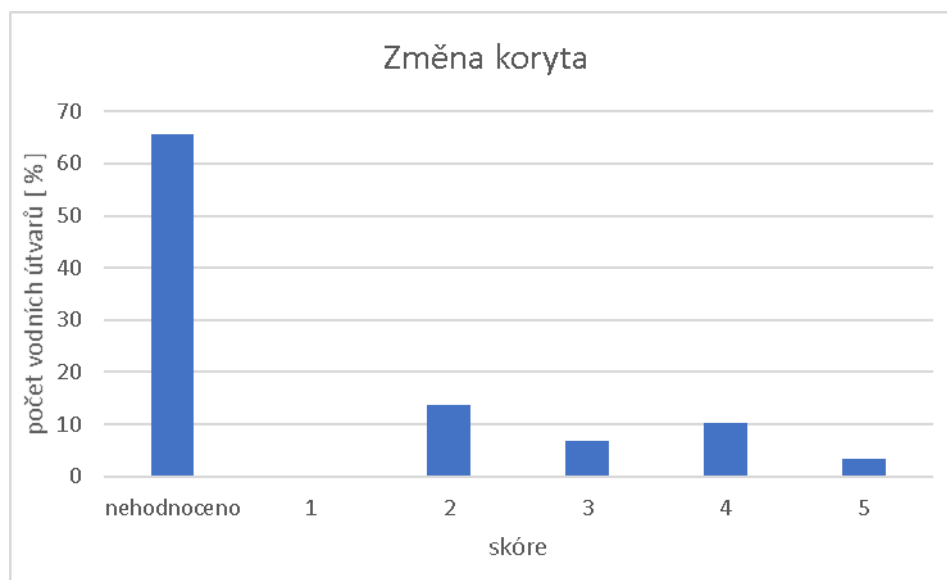
Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	zkapacitnění 0 - 0,03
2	Slabě modifikovaný	zkapacitnění 0,03 - 0,10
3	Středně modifikovaný	zkapacitnění 0,10 - 0,20
4	Značně modifikovaný	zkapacitnění 0,20 - 0,40
5	Silně modifikovaný	zkapacitnění více než 0,40

Tabulka II.1.2.4d - hodnocení zkapacitnění koryta toku VÚ se sklonem koryta od 1 ‰ do 10 ‰

Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	zkapacitnění 0 - 0,05
2	Slabě modifikovaný	zkapacitnění 0,05 - 0,15
3	Středně modifikovaný	zkapacitnění 0,15 - 0,30
4	Značně modifikovaný	zkapacitnění 0,30 - 0,45
5	Silně modifikovaný	zkapacitnění více než 0,45

Šířka koryta vodního toku byla spočítána z plochy vrstvy břehovek ZABAGED. Liniová vrstva břehových hran byla převedena na polygony a ze získané plochy byla pomocí délky vodního toku (v případě, že vodní tok má břehovku po celé délce), respektive délky břehovky (v případě, že vodní tok má břehovku částečně) vypočtena šířka vodního toku. V případě že vodní tok nemá břehovku vůbec, byla stanovena šířka toku na 4 m. Plocha rozlivu Q_5 se stanovila z upravené vrstvy DIBAVOD, kde byly odstraněny rozlivy u vodních nádrží. Výpočet zkapacitnění byl vypočten jako podíl plochy toku, který získáme vynásobením šířky a délky toku, a plochy Q_5 .

Hodnoceno bylo pouze 10 vodních útvarů, tedy 35 %, zbylých 19 vodních útvarů má sklon vyšší než 10 ‰. Jeden vodní útvar je silně modifikovaný. Jedná se o Mandavu ve Varnsdorfu. Značně modifikované útvary jsou tři: Mandava, Smědá a Lužická Nisa. Žádný vodní útvar nedosahuje skóre 1 – přírodě blízký.



Obr. II.1.2.4. 2 - Rozdělení četností vodních útvarů pro vliv úprava příčného profilu

II.1.2.4.1. Úpravy břehů a koryta

Vyhodnocení parametru úpravy břehů a koryta bylo posuzováno ze dvou morfologických vlivů – břehový a doprovodný porost a zastavěné plochy v okolí vodního toku.



Význam břehového a doprovodného porostu dřevin je chápán především jako potenciál pro vyšší morfologickou pestrost břehů a dna (pronikání kořenových systémů do vody, přísun říčního dřeva, vznik nátrží po vývrtech). Dřevinná vegetace hraje i roli v zastínění vodního toku a přísunu listového opadu. Použitá metoda bohužel nijak nehodnotí druhové složení a přirozenost břehového porostu.

Jako hodnocený koeficient „vegetace“ se použije poměr délky toku s doprovodnou vegetací k celkové délce toku. Nezáleží na tom, jestli se doprovodná vegetace vyskytuje na jednom nebo na obou březích koryta. Vodní útvary byly dle výsledného poměru klasifikovány do pěti kategorií od „přírodě blízký“ po „silně modifikovaný“.

Tabulka II.1.2.4e - hodnocení břehového a doprovodného porostu

Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	vegetace 0,65 - 1,00
2	Slabě modifikovaný	vegetace 0,30 - 0,65
3	Středně modifikovaný	vegetace 0,20 - 0,30
4	Značně modifikovaný	vegetace 0,10 - 0,20
5	Silně modifikovaný	vegetace méně než 0,10

Dle Metodiky má být analýza doprovodné vegetace provedena pomocí polygonových vrstev doprovodné vegetace z vrstev ZABAGED „LesniPudaSeStromy“, „LesniPudaSKrovinatymPorostem“, „LiniovaVegetace“. Vrstvy byly srovnány s vrstvou Ortofoto map ČÚZK a bylo zjištěno, že na řadě toků vrstvy neodpovídají současnému stavu břehových a doprovodných porostů. Proto byly břehové a doprovodné porosty vodních útvarů samostatně zhodnoceny dle přítomnosti dřevinné vegetace v těsné blízkosti toku a rozděleny na úseky s jejím výskytem (parametr „1“), případně absencí (parametr „0“) na základě aktuálních Ortofoto map ČÚZK. Pro každý vodní útvar byl následně spočítán poměr celkové délky úseků toků s doprovodnou vegetací k celkové délce toků ve vodním útvaru.

Zastavěné plochy v nejbližším okolí vodního toku jsou obvykle důvodem pro stabilizaci a změny tvaru koryta. Úpravy se projevují zjednodušením morfologické pestrosti a změnou materiálu břehů a dna.

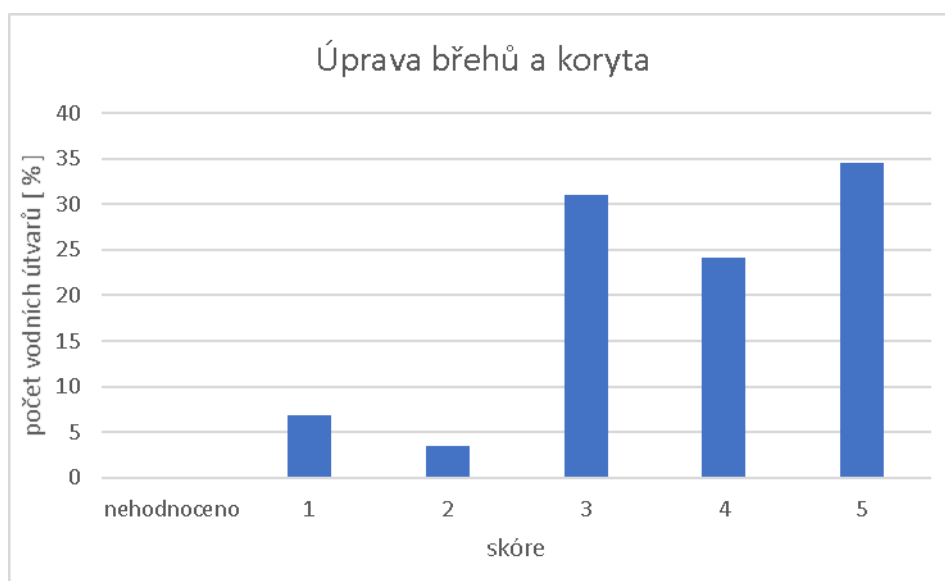
Pro hodnocení vlivu zástavby na morfologii toku byl použit koeficient zástavby počítaný jako podíl délky toku ovlivněný zástavbou k celkové délce toku. Vodní útvary byly dle výsledného poměru klasifikovány do pěti kategorií.

Tabulka II.1.2.4f - hodnocení vlivu zástavby

Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	zástavba do 0,05
2	Slabě modifikovaný	zástavba 0,05 - 0,10
3	Středně modifikovaný	zástavba 0,10 - 0,30
4	Značně modifikovaný	zástavba 0,30 - 0,50
5	Silně modifikovaný	zástavba více než 0,50

Pro analýzu byla vytvořena polygonová vrstva zastavěné plochy z vrstev ZABAGED „BudovaBlokBudov“, „SilniceDalnice“, „ZeleznicniTrať“. Po úpravě vrstev pomocí obalové zóny a jejich sloučení, byla na vrstvu zastavěné plochy použita obalová zóna ve vzdálenosti průměrné šířky toku. Průměrná šířka toku byla získána z plochy břehovek ZABAGED (viz kap. II.1.2.4.2).

Vyhodnocení vlivu úpravy břehů a koryta bylo provedeno na základě hodnocení břehového porostu a vlivu zástavby, ze kterých se vybralo horší dosažené skóre. Hodnoceno bylo všech 29 vodních útvarů. 58 % vodních útvarů spadá mezi značně modifikované. Vodní toky protékají horskou oblastí, kde je četná zástavba podél jejich koryt. Navíc se v oblasti vyskytuje několik velkých měst (Liberec, Jablonec nad Nisou, Varnsdorf). Mezi přírodě blízké spadají dva vodní útvary – pramenná oblast Lomnice a Kočičího potoka.



Obr. II.1.2.4. 2 - Rozdělení četností vodních útvarů pro vliv úpravy břehů a koryta

II.1.2.4.2. Migrační překážky

Podélná průchodnost vodního toku je jednou ze základních kategorií hydromorfologických hodnocení. Ačkoliv je kontinuitou myšlena prostupnost pro vodní organismy a sediment, metodika zohledňuje především prostupnost pro ryby.

Data migračních překážek s informací o prostupnosti a výšce pokrývají území ČR velmi nerovnoměrně. Hodnocení významnosti vlivu je provedeno kombinací počtu neprostupných překážek a délky prostupného úseku vodního toku. Za neprostupnou překážku je označena překážka s výškou nad 60 cm pro vodní útvary do 500 m n.m. a nad 100 cm pro vodní útvary v nadmořské výšce nad 500 m. Z důvodu nevyrovnaného pokrytí sítě vodních toků mapováním migračních překážek je migrační prostupnost hodnocena jen v třídách 3 – 5.

Tabulka II.1.2.4g – hodnocení vlivu migračních překážek

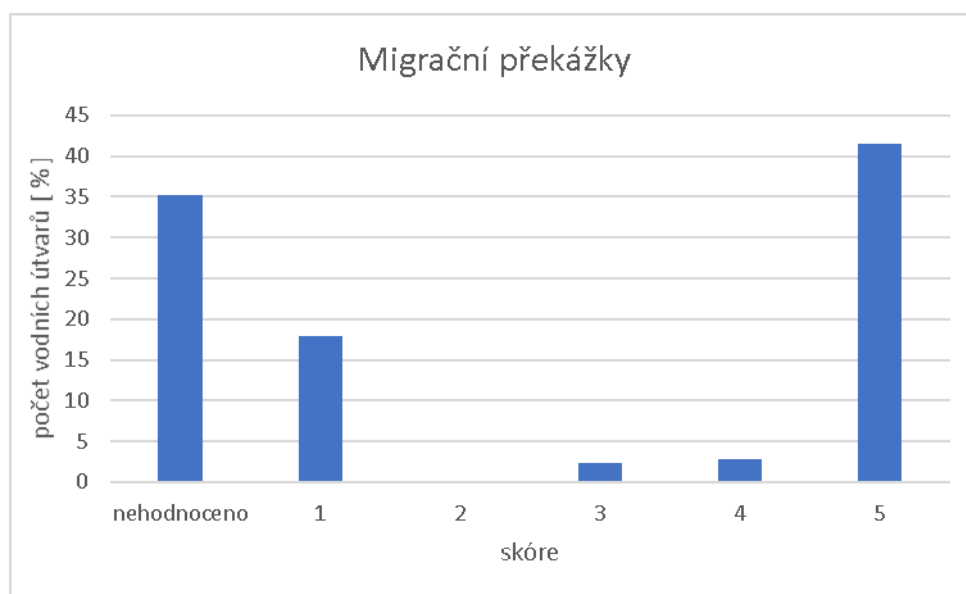
Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	nehodnoceno
2	Slabě modifikovaný	nehodnoceno
3	Středně modifikovaný	1 - 2 migračně neprostupné překážky a zároveň max. délka prostupného úseku je větší než 10 km
4	Značně modifikovaný	1 - 2 migračně neprostupné překážky a zároveň max. délka prostupného úseku je 5 - 10 km
5	Silně modifikovaný	1 - 2 migračně neprostupné překážky a zároveň max. délka prostupného úseku je menší než 5 km; 3 a více neprostupných překážek

Jelikož pro celé řešené území neexistuje jednotná vrstva migračních překážek pro všechny vodní útvary byla použita data z databází vytvořených v rámci několika projektů zaměřených na mapování migrační prostupnosti toků a další hydromorfologická data. Především byla použita data z databáze migračních překážek, která je výsledkem projektu AOPK „Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě ČR“ (EHP-CZ02-OV-1-016-2014). Data obsahují údaj o prostupnosti a výšce migrační překážky. Data jsou dostupná zejména pro části vodních útvarů zasahující do maloplošných a velkoplošných chráněných území a území soustavy Natura 2000. Data AOPK byla ještě v květnu 2020 doplněna o zmapované migrační bariéry jako podklad pro aktualizaci Konceptce zprůchodnění



řiční síť ČR (MŽP, Praha, akt. 2020). Dále byly využity data z projektu TAČR Beta – Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje (TB010MZP066), kde je informace o výšce migrační překážky. Pro vodní toky (povodí Mrliny, Výrovky, Chrudimky, Úpy, Jizery, Doubravy, Metuje, Orlice, Loučné, Doubravy), kde bylo provedeno v minulosti podrobné hydromorfologické mapování byla využita data z databáze „Evidence vzdutých úseků a migrační prostupnosti objektů“, vytvořené v rámci zpracovávaných projektů. Jako doplněk posloužila data z databáze Povodí Labe, státní podnik (ISYPO). Nejprve byly migrační překážky analyzovány z hlediska prostupnosti na základě výšky a nadmořské výšky, získané z digitálního modelu terénu DMR 4G. Nепrostupné překážky byly sumarizovány pro jednotlivé vodní útvary a v případě výskytu 1 – 2 překážek na jeden vodní útvar, byla spočítána maximální délka prostupného úseku.

8 vodních útvarů (27 %) nemohlo být vyhodnoceno, jelikož není známá výška migračních překážek. Z databáze Povodí Labe, státní podnik je pouze známa informace o výskytu migrační překážky. Na 27 % vodních útvarů se nevyskytuje žádná migrační překážka a vodní útvar byl tedy vyhodnocen jako přírodě blízký. Na zbylých vodních útvarech se vyskytují více jak 3 migrační překážky a spadají tedy do silně modifikovaných vodních útvarů.



Obr. II.1.2.4. 3 - Rozdělení četností vodních útvarů pro vliv migračních překážek

II.1.2.4.3. Vzduť

Vzduté úseky vodních toků jsou příčinou změn v substrátu dna (zanášení jemným sedimentem) a ztráty dynamiky vývoje koryta. S tím souvisí ztráta morfologické pestrosti dna a břehů a celková degradace abiotických poměrů v korytě.

Analýza využívá data o výšce příčných stupňů. Koeficient vzduť se počítá, jako poměr celkové délky vodního toku ve vzduťi vydělený celkovou délkou vodního toku. Vodní útvary byly dle výsledného poměru klasifikovány do pěti kategorií

Tabulka II.1.2.4h - hodnocení vlivu vzduťi

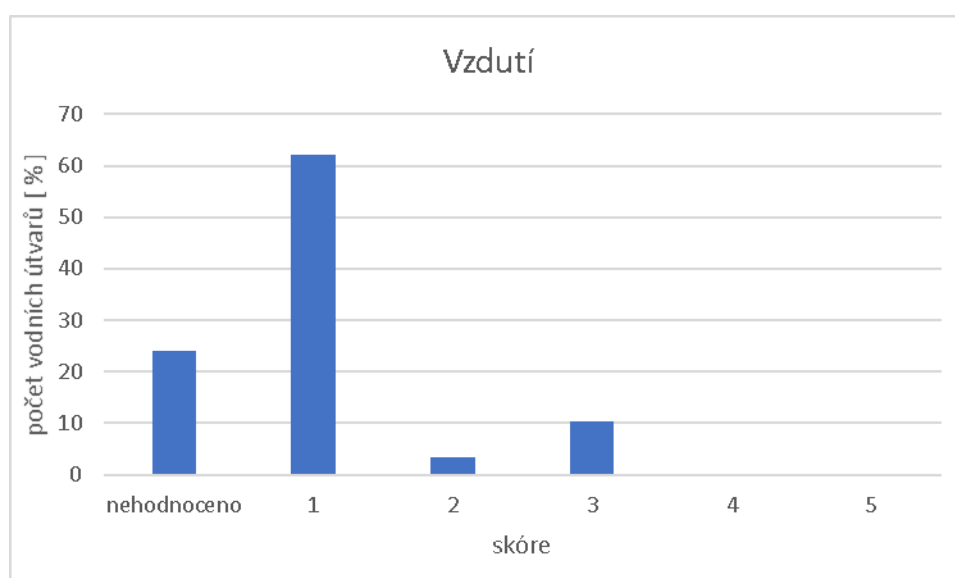
Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	vzduťi do 0,05
2	Slabě modifikovaný	vzduťi 0,05 - 0,10
3	Středně modifikovaný	vzduťi 0,10 - 0,20
4	Značně modifikovaný	vzduťi 0,20 - 0,40
5	Silně modifikovaný	vzduťi více než 0,40



Stejně jako v kapitole II.1.2.4.4. Byla použita bodová data z databáze migračních překážek AOPK (viz kapitola II.1.2.4.4), bodová data příčných překážek z projektu TAČR-Beta – Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje. Pro vodní toky (povodí Mrliny, Výrovky, Chrudimky, Úpy, Jizery, Doubravy, Metuje, Orlice, Loučné, Doubravy), kde bylo provedeno podrobné hydromorfologické mapování byla využita data z databáze „Evidence vzduť ušeků a migrační prostupnosti objektů“, vytvořené v rámci zpracovávaných projektů.

Liniové vrstvy již přímo obsahují informaci o délce vzduť vodního toku. Dále k nim byla přičtena délka vzduť na vodních nádržích, která byla získána průtuním vrstvy vodní nádrže DIBAVOD s vodními toky. Z bodové vrstvy migračních překážek bylo potřeba vypočítat délku vzduť na základě výšky migrační překážky a sklonu vodního toku. Sklony byly vypočteny z digitálního modelu terénu DMR 4G. Sečtením veškerých délek vodního toku ve vzduťi podělených celkovou délkou vodního toku byl stanoven koeficient vzduťi.

7 vodních útvarů (24 %) nemohlo být vyhodnoceno, jelikož není známá výška migračních překážek, ani není dostupná informace přímo o délce vzduť ušku. Žádný z vodních útvarů nespadá do klasifikace značně modifikovaný. Pouze 3 vodní útvary jsou středně modifikované. Jde o vodní toky: Černá Nisa, Lužnička a Harcovský potok. U těchto vodních útvarů přesáhla délka vzduťi 1 km. 18 vodních útvarů dosáhlo skóre 1 – přírodě blízký.



Obr. II.1.2.4. 4 - Rozdělení četností vodních útvarů pro míru vzduťi

II.1.2.4.4. Zemědělské odvodnění

Přítomnost odvodňovacích zařízení (meliorací) v ploše vodního útvaru se může projevat změnou průtokových charakteristik vodního toku, které mohou dále ovlivňovat splaveninový režim a korytotvorné procesy. Meliorace jsou také zdrojem jemné frakce sedimentu, která pochází z eroze na zemědělských plochách. Zemědělské odvodnění je zároveň jedním z častých typů užívání vodních útvarů a v současné době je navrhováno mezi uznatelná užívání silně ovlivněných vodních útvarů. To je také důvodem, proč byla analýza zemědělského odvodnění mezi hodnocené charakteristiky zařazena.

Analýza využívá vrstvu odvodněných ploch, kterou zpracovala v roce 2010 Zemědělská vodohospodářská správa. Koeficient odvodnění se počítá jako poměr odvodněných ploch k celkové ploše vodního útvaru.

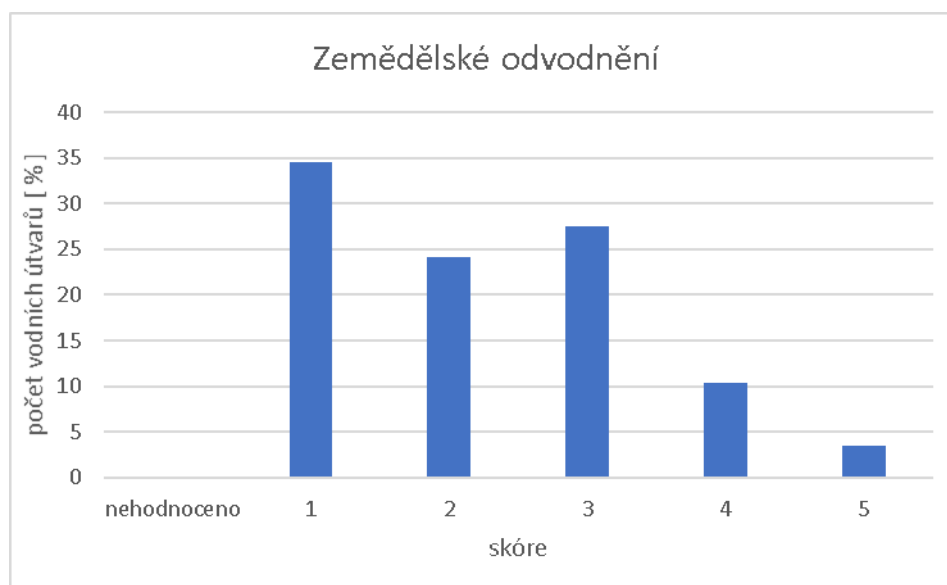


Tabulka II.1.2.4i - hodnocení vlivu zemědělského odvodnění

Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	odvodnění 0 - 0,05
2	Slabě modifikovaný	odvodnění 0,05 - 0,10
3	Středně modifikovaný	odvodnění 0,10 - 0,20
4	Značně modifikovaný	odvodnění 0,20 - 0,30
5	Silně modifikovaný	odvodnění více než 0,30

Z vrstvy odvodněných ploch od Zemědělské vodohospodářské správy byla vypočtena plocha pro jednotlivé vodní útvary a podělena celkovou plochou vodního útvaru. Vodní útvary kategorie jezero nebyly hodnoceny.

Na 34 %, tedy na 10 vodních útvarech se nenachází odvodněné plochy, popř. jen minimálně, a vodní útvar tak dosahuje přírodě blízkého stavu. Celkem 13 % vodních útvarů spadá do značně modifikovaného stavu. Silně modifikovaný je jeden vodní útvar – Bobr od pramene po státní hranici. Nachází se zde 33 % odvodněných ploch na ploše vodního útvaru.



Obr. II.1.2.4. 5 - Rozdělení četností vodních útvarů pro zemědělské odvodnění

Tabulka II.1.2p – Charakteristiky a stupeň morfologického ovlivnění útvarů povrchových vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2q – Identifikace sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: podélné úpravy vodních toků (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2r – Identifikace sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: překážky (tabulka v příloze)

II.1.2.5. *Nepůvodní druhy organismů a zavlečená onemocnění*

V posledních letech se zdá být více problematické onemocnění dřevin a invazivní druhy rostlin na březích vodních toků než zavlečené druhy vodních živočichů.

Velký negativní dopad na ekosystémy mají např. křídlatky (*Reynoutria* sp.), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), štetinec laločnatý (*Echinocystis lobata*) nebo slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*).



Některé invazní patogeny působí značné ekologické a ekonomické škody. Jedná se např. *Ophiostoma novo-ulmi* způsobující grafiózu jilmů, *Hymenoscyphus fraxines* vyvolávající nekrózu jasanů nebo plíseň olšovou (*Phytophthora alni*) způsobující fytoftorové onemocnění olší.

Mezi nejčastější invazní dřeviny patří např. trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), javor jasanolistý (*Acer negundo*), nebo topol kanadský (*Populus canadensis*).

Vzhledem k plošnému výskytu byl tento vliv určen jako významný v celém dílčím povodí.



II.1.3. Trendy v užívání vod do roku 2027

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry tvoří jádro ekonomiky průmysl a zemědělská výroba. Významná je rovněž energetika, cestovní ruch a rekreace a do popředí se dostávají poslední dobou stále více služby.

Z hlediska rozvoje území lze předpokládat rozvoj měst v souladu s perspektivou rozvoje průmyslových zón a navazujících služeb, i když v některých místech lze předpokládat stagnaci. Populace v České republice dlouhodobě mírně roste, ale dochází ke změně věkové skladby. U velkých měst proběhla v posledních 20 letech rozsáhlá decentralizace, kdy se lidé z centra stěhovaly na periferie a do satelitních městeček. Podíl na tom měl i výrazné zvyšování nájmu. Naopak do měst, respektive blíže k městům, se stěhují lidé z venkova za pracovní příležitosti. Jen malá část obyvatel dává přednost přesunu z rušného města na venkov, byť dnešní doba umožňuje pracovat odkudkoliv a klidná vesnice uprostřed přírody má své klady. Nicméně i zde hraje významnou roli pohodlnost (technická infrastruktura) a dostupnost služeb.

Trend zde ve své podstatě znázorňuje přirozený vývoj vlivů se svým dopadem na stav vod. Rozsah vlivů a dopadu je dominantně ovlivněn ekonomickým a demografickým vývojem. Změny, ke kterým v tomto kontextu dochází, nejsou určeny navrhovanými opatřeními, jejichž účinek zde není uvažován, ale přirozenými procesy danými zejména globálním vývojem.

II.1.3.1. Bodové zdroje znečištění

Největší nárůst staveb v oblasti odkanalizování a čištění odpadních vod probíhal během posledních 15 let. Ve výhledu lze proto očekávat zejména intenzifikaci stávajících čistíren ať už z důvodu vyšších požadavků na jakost vyčištěných vod kvůli cílům přijatým v plánech povodí, tak i díky stěhování se obyvatel za prací do blízkosti velkých aglomerací. Na periferiích jsou často kapacity velmi rychle vyčerpány a během pár let je nutné další rozšíření. Problémem jsou nedostatečně vodné menší toky, kam jsou vyčištěné odpadní vody z takových čistíren vypouštěny. Kromě samotných čistíren bude probíhat dostavba kanalizací v obcích bez kanalizace nebo v obcích, kde se původní jednotná kanalizace změní na dešťovou a postaví se nová splašková. Dále existuje stále velké množství obcí s volnými výustmi o velikosti do 2000 obyvatel, které měly mít zajištěno přiměřené čištění v souvislosti s implementací Směrnice rady 271/91 EHS. Zde se předpokládá výstavba nové kanalizace nebo využití té stávající s odvedením na novou ČOV. Postupné plošné zlepšení jakosti vyčištěných odpadních vod v příštích 15 letech by měla přinést změna legislativy, která je navržena listem opatření typu C.

Na čištění průmyslových odpadních vod budou kladeny stále větší požadavky. Bude se jednat převážně o průmysl, který vypouští své vody do veřejné kanalizace, kde není zajištěn stejný požadavek na jakost, jako na samotných průmyslových vypouštěních. K této problematice je navržen list opatření typu C.

Na jednotných kanalizacích lze předpokládat po změně legislativy postupnou revizi dešťových oddělovačů a jejich rekonstrukce, respektive možnosti redukovat odvádění dešťových vod. Funkčnost oddělovačů má být i sledována monitoringem. Vše souvisí se zlepšením hospodaření se srážkovými vodami a omezením látkového zatížení vodních toků nárazovým znečištěním za přivalových dešťů.

U starých ekologických zátěží lze předpokládat jejich postupnou, avšak velmi pomalou sanaci, ovšem ještě za předpokladu, že budou řádně zinventarizovány (rozsah, riziko) a na základě zjištěných dat včetně odhadu nákladů bude stanoven program financování včetně časového harmonogramu realizace.

Rybníky a hospodaření na nich by se mělo z hlediska dopadu na vodní prostředí zlepšit po vzniku chybějící vyhlášky, která je požadavkem listu opatření typu C.

II.1.3.2. Plošné a difúzní zdroje znečištění

Z hlediska komunálních zdrojů nepřipojených na kanalizaci můžeme předpokládat snížení emisí z důvodu zvýšení podílu čištění odpadních vod. Může se jednat o připojení obyvatel na stávající či nové ČOV nebo další způsoby hromadné či individuální likvidace odpadních vod. Tyto změny budou nutně vyvolány potřebou naplnění zákonných požadavků. Úplné odstranění vlivu neodkanalizovaných obyvatel ale není možné. Musíme předpokládat významný



vliv rekreačních oblastí, těžce přístupných oblastí, ale i individuální způsoby čištění formou vsakování, i případné „černé“ přepady a vsaky.

Z hlediska odtoku z urbanizovaných území můžeme předpokládat zvětšení ploch bez vsakovacích schopností. Na druhou stranu se již města a obce snaží o využívání dešťové vody a její zasakování, a to například formou budování parkovišť z vodopropustných materiálů, zasakovacích průleहů apod.

Velmi významným vlivem plošného znečištění je v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry zemědělství. Při dodržování všech zásad správné zemědělské praxe, které jsou také ukotveny v příslušné legislativě ČR, se dá předpokládat, že významnost bude mít mírně klesající trend. V současnosti jsou pesticidy a látky na ochranu plodin významným zdrojem znečištění, ale jejich aplikace je postupně regulována, případně úplně zakazována.

Lesnictví je potenciálně významný zdroj znečištění prostředky na ochranu dřevin a likvidací škůdců. Zejména v horských oblastech s minimem orné půdy může jít často o jediný zdroj pesticidů v povodí. Můžeme konstatovat, že odlesňování, zejména kalamitního rázu, tvoří velký problém ve vztahu k vodnímu režimu krajiny. Při zpracovávání dříví se do půdy dostávají škodliviny jak při těžbě, tak i následném odvozu (motorové oleje, chemická asanace stromů). Zdrojem znečištění je i případná ochrana sazenic proti okusu zvěří. S případným rostoucím rozsahem „kúrovcové kalamity“ lze předpokládat rostoucí trend tohoto vlivu.

Znečištění z atmosférické depozice není možné řešit pouze v sektoru vodního hospodářství. Tato problematika je řešena na evropské i národní úrovni pomocí strategií na snížení emisí a Národního programu snížení emisí.

V současnosti je doprava jedním z klíčových odvětví ekonomiky ČR. Je významným zdrojem znečištění prostřednictvím přímého splachu ze silniční sítě v kombinaci s liniovým odvodněním. Můžeme předpokládat zvýšení intenzity dopravy ve spojitosti s výstavbou nových cestních úseků, a tím i zvyšování emisí vstupujících do vodního prostředí.

II.1.3.3. Odběry povrchových vod

Odběry povrchové vody pro účel úpravy na vodu pitnou je oproti podzemním stále znevýhodněný několikanásobně vyšší cenou za méně kvalitní vodu. Je tedy logické, že se vyplatí více odebírat vodu podzemní, což je patrné z realizovaných projektů. V komunální sféře se proto předpokládá mírný nárůst. Kdyby byly ceny podzemní vody vyšší než povrchové, předpokládala by se stagnace, jelikož ztráty v rozvodné síti byly v minulosti podstatně sníženy a vývoj dlouhodobé potřeby dále neklesá ani nestoupá. Dochází jen k nárůstu skokových odběrů v jarním období při hromadném napouštění domácích bazénů, na což nejsou kapacity vodojemů stavěny.

V posledních letech je snaha průmyslové odběry snižovat jejich recyklací nebo cirkulací ve výrobním procesu. Suchá období zapříčiňují na menších vodních tocích jejich další omezování a nemožnost dalšího navyšování. Tvoří se tedy i studie, jak efektivně využívat i jiné zdroje než přímé odběry povrchové či podzemní vody, například zachytávání srážkových vod. To bude využíváno i na umělé zasněžování, které bude díky teplejšímu počasí a menším sněhovým srážkám stále častější. Na druhé straně stále platí zvláštní výjimka v legislativě, že tento komerční odběr je nezaplatněný.

II.1.3.4. Potřeby řízení odtoku povrchových vod

Určujícími vlivy, determinující změny v potřebách pro řízení odtoku, jsou rozvojové aktivity a očekávané dopady klimatické změny. Podle různých klimatických modelů se na našem území nepředpokládá zásadní změna v ročních srážkových úhrnech. Nicméně z hlediska odtoku je velmi významnou skutečností předpokládaná změna ročního chodu srážek. Pro odhad změny srážkových úhrnů na našem území je typické výrazné zvýšení srážkových úhrnů v zimních měsících (prosinec–březen) o 20 až 50 % a stejně tak jejich výrazné snížení v letních měsících (červen–září) v rozmezí 20 až 50 %. Předpokládá se také četnější výskyt extrémních jevů na tocích – v zimě povodňové události a v létě a na podzim období sucha. Z výše uvedeného vyplývá, že je třeba bezodkladně zahájit proces adaptace na klimatické změny ve vodním hospodářství a zabezpečit tak minimální průtoky ve vodních tocích. Adaptačními opatřeními může být změna manipulačních pravidel pro řízení odtoku, přehodnocení stávajícího využití vodních nádrží a vodohospodářských soustav a optimalizace jejich řízení, dále pak obnova malých vodních nádrží [MŽP, 2015].



Potřeby řízení odtoku povrchových vod jsou kromě adaptace na klimatické změny spojeny se zajištěním plavebních podmínek na dopravně významné Labské vodní cestě. Prioritou je zajištění splavnění Labe do Pardubic, vybudováním samostatného kanálu okolo Přelouče. V současné době je úsek ř. km 941,1 – 951,2 mezi koncem vzduťi jezu Týnec nad Labem a zdřží jezu Přelouč nesplavný. Rozdíl hladin v tomto úseku činí 8,4 m. Nesplavnost je dána proudným úsekem Labe s velkým podélným sklonem tzv. „Labskými Hřčáky“ a vzduťím jezu Přelouč [Ředitelství vodních cest České republiky, © 2014]. Zajištění plavebních podmínek na Labské vodní cestě je navíc také závislé na vybudování plavebního stupně Děčín, který by měl na Labi zajistit dostatek vody pro lodní dopravu.

Další potřeby řízení odtoku povrchových vod pak vycházejí z požadavků na zajištění protipovodňové ochrany území a zadržení povodňových průtoků. Lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod jsou uvedeny v Generelu (Generel LAPV), který připravuje Ministerstvo zemědělství s Ministerstvem životního prostředí. Seznam území pro možné stavby vodních nádrží bude vzhledem ke klimatické změně rozšířen a postupně bude třeba zahájit přípravu k výstavbě nádrží, aby byly do budoucna zajištěny dostatečné vodní zdroje a možnosti pro zadržení povodňových průtoků a zároveň také zajištěna protipovodňová ochrana.

Konkrétní zajištění potřeb se odvíjí od finančních prostředků z veřejných rozpočtů, případně příslušných operačních programů strukturálních fondů EU.

II.1.3.5. Potřeby úprav vodních toků

Na změny v oblasti morfologických úprav vodních toků bude mít rozhodující vliv postup realizace protipovodňových opatření, revitalizace vodních toků, zlepšení plavebních podmínek na dopravně významné Labské vodní cestě. Vzhledem k očekávaným dopadům klimatické změny je třeba zahájit adaptační opatření na vodních tocích a v nivách. Cílem těchto opatření je zajistit zpomalení odtoku vody z povodí formou přírodě blízkých úprav koryt vodních toků se zajištěním kontaktu toku s prostorem říční nivy, výstavbou ochranných retenčních nádrží a dalších přírodě blízkých protipovodňových opatření. Cílem je zároveň zajistit ochranu a vytváření biotopů pro vodní a na vodu vázané ekosystémy, zvyšování samočisticí schopnosti vodních toků a komunikaci podzemních a povrchových vod [MŽP, 2015]. Vhodnými a účinnými nápravnými opatřeními, nejen z důvodu klimatické změny, jsou přírodě blízké úpravy vodních toků. Dle požadavků WFD (Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a rady z 23. října 2000 ustanovující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky) by měly vodní toky dosahovat „dobrého hydromorfologického stavu vod“, který je definován hodnotami vyššími než 60 % kvality srovnávacího „nulového“ stavu bez ovlivnění. Bude tedy snaha o snížení upravenosti vodopisné sítě, a to jednak v důsledku aktivních revitalizačních zásahů, jednak formou samovolných renaturací. Úpravy koryta budou rekonstruovány pouze v odůvodnitelných případech v souladu s ekologicky orientovanou správou vodních toků.

Konkrétní zajištění potřeb se odvíjí od finančních prostředků z veřejných rozpočtů, případně příslušných operačních programů strukturálních fondů EU.

II.1.3.6. Ostatní trendy v oblasti povrchových vod

Za ostatní trendy lze považovat vzrůstající potřebu tvorby adaptačních opatření na změnu klimatu jako je například větší hospodaření s vodou a zadržení vody v krajině. Tyto jsou popsány v následující kapitole.



II.1.4. Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny

II.1.4.1. Dopady na stav povrchových vod

Scénáře klimatické změny předpokládají vesměs nárůst teploty. Srážky by měly zůstat v úhrnu stejné jako doposud, ale s jiným rozložením během roku. V zimě bude v kontextu se zvýšenou teplotou méně sněhu. Po zbytek roku pak budou chodit srážky nárazově. Z těchto předpokladů vyplývá větší výpar, vyšší vysychání a delší interval mezi intenzivnějšími dešti. Doba na zachycení vody bude kratší s požadavkem na vyšší objem, aby bylo zachyceno stejné množství jako v minulosti.

Z tohoto vyplývá vyšší riziko nedosažení dobrého ekologického stavu kvůli zhoršeným živinovým podmínkám.

II.1.4.2. Dopady na zdroje povrchových vod

Jak je uvedeno výše dopad na povrchové vody spočívá ve zhoršení jakosti vody a v požadavku na lepší ochranu spočívající ve vyšší eliminaci zdrojů znečištění ať už stávajících tak i těch potenciálních. U nádrží je dobrým příkladem odvedení všech odpadních (nebo alespoň těch nejbližších) vod mimo povodí nádrže. Takové projekty nebo prozatím jen studie jsou již dnes známé ať se jedná o vodárenskou nádrž na Vrchlici nebo o nádrž s významnou rekreační funkcí (Seč, Pastviny, Rozkoš).

Více by měl zodpovědět Generel možných adaptačních opatření na průměrný scénář klimatické změny v povodích, kde hrozí výrazný nedostatek vody s ohledem na v současné době vydaná nakládání s vodami, který se zpracovává současně s Plány povodí.

II.1.4.3. Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod

Generel slouží jako zásobník potenciálních lokalit vhodných k akumulaci vody za předpokladu, že budou vyčerpány všechny ostatní možnosti a půjde tedy o poslední možné řešení nedostatku vody. Tento předpoklad má své úskalí, kterým je doba realizace. Příprava takového opatření je totiž dlouhodobá a může trvat několik desítek let. Proto je potřeba provádět další průzkumy a studie v dostatečném časovém předstihu, byť se mohou zdát v současnosti naprosto nepotřebné.

Typickým příkladem je nádrž na zachycení surové vody určené k úpravě na vodu pitnou v lokalitě, kde je málo podzemní vody.



II.2. Podzemní vody

II.2.1. Užívání podzemních vod

V přehledu užívání podzemních vod jsou uvedeny všechny antropogenní vlivy, které mohou mít dopad na kvantitativní a chemický stav vodních útvarů. V souladu s maketou jsou členěny na bodové a plošné zdroje znečištění, odběry, umělé doplňování podzemních vod, využití území v infiltračních oblastech a další užívání (ostatní vlivy). Všechny vlivy uvedené v této kapitole jsou potenciálně významné (výběr významných vlivů je pak proveden v kapitole II.2.2 Identifikace významných vlivů). Navíc je v kapitole uvedeno shrnutí výsledků vodohospodářské bilance.

II.2.1.1. Zdroje znečištění

Zdroje znečištění jsou členěny na bodové a plošné zdroje, přičemž výběr zdrojů znečištění respektuje specifika podzemních vod a jejich potenciální významnost.

II.2.1.1.1. Bodové zdroje znečištění

Jako potenciálně významné bodové zdroje jsou pro podzemní vody vybrány stará kontaminovaná místa (dříve staré zátěže) a evidovaná vypouštění do podzemních vod. Zatímco výběr problematických starých zátěží vychází z údajů v evidenci SEKM (systém evidence kontaminovaných míst), vypouštění do podzemních vod jsou převzata z vodohospodářské bilance. Kromě těchto bodových zdrojů znečištění existuje ještě povolené vypouštění odpadních vod z malých zdrojů do podzemních vod, ale k nim neexistují dostupná data o koncentracích a podle české legislativy je možno vypouštět jen takové odpadní vody, které neohroží jakost podzemních vod. Proto nejsou ve výsledcích uvedeny.

Pro určení potenciálně významných starých kontaminovaných míst byla použita data z databáze SEKM v aktualizaci k 31. 5. 2019. K tomuto datu byly v SEKM evidovány údaje o více než 13 000 lokalitách (kontaminovaných místech) v ČR, které se od sebe liší rozsahem kontaminace a její závažností.

Identifikace potenciálně významných zdrojů znečištění podle SEKM probíhala v následujících krocích:

- výběr zátěží spadajících do zájmové oblasti, tj. dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry,
- eliminace zátěží bez dat o koncentracích polutantů v podzemních vodách,
- určení kritérií (látek, jejich koncentrací a relevantních měření) pro výběr zátěží potenciálně rizikových z hlediska stavu podzemních vod,
- výběr starých kontaminovaných míst na základě naměřených koncentrací,
- výběr starých zátěží (respektive sledovaných objektů), kde byly koncentrace sledovány od roku 2005 (k výsledkům starších měření se nepřihlíželo)
- přiřazení potenciálně významných zátěží útvarům podzemních vod, případně pracovních jednotek, ve kterých se potenciálně významné zátěže nacházejí,
- zpracování přehledu znečišťujících látek s nadlimitní koncentrací pro každý útvar/pracovní jednotku podzemních vod (na základě přiřazení potenciálně významných zátěží útvarům/pracovním jednotkám podzemních vod).

Pro určení potenciálně významných zátěží bylo vybráno celkem 25 relevantních látek, pro něž byly určeny limitní koncentrace v místě znečištění.

V dílčím povodí dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních povodí Odry bylo identifikováno celkem 13 zátěží podle naměřených koncentrací, přičemž nejčastěji se nad limitem vyskytovalo kadmium, olovo, nikl, arsen a také benzen.

Seznam potenciálně významných zátěží včetně problematických látek je uveden v tabulce II.2.1a přílohy. Počet potenciálně významných zátěží z hlediska jednotlivých látek je uveden v tabulce II.2.1.1.

Žádné potenciálně významné zátěže mimo SEKM nebyly identifikovány, tudíž tabulka II.2.1a není vyplněna.

Tabulka II.2.1b – Seznam zátěží z databáze SEKM s uvedením problematických látek (tabulka v příloze)



Žádná vypouštění do podzemních vod nejsou evidována v bilanci.

Komunální vypouštění do podzemních vod je povolováno jen výjimečně, proto nejsou většinou celostátně evidována, tudíž nejsou do významnosti zahrnuta. Dá se však předpokládat, že jejich potenciální vliv není významný.

Tabulka II.2.1.1 – Přehled vypouštění do podzemních vod

Číslo VHB	Název vypouštění	Rok posledního vypouštění	Množství vypouštěných vod [tis. m ³]	ID VÚ
-	-	-	-	-

Pozn.: Množství vypouštěných vod se vztahuje k poslednímu roku vypouštění

II.2.1.1.2. Plošné zdroje znečištění

Pro hodnocení významných vlivů, týkajících se plošného znečištění podzemních vod, byly pro třetí cyklus plánů vybrány stejné skupiny látek, jako pro druhý cyklus: dusík ze zemědělské činnosti, pesticidy (aplikace na plodiny), vybrané kovy a zástupce polycyklických aromatických uhlovodíků z atmosférické depozice. Problematické pesticidy sice vstupují do půdy i jinými způsoby – např. aplikací na železničních tratích – pro tento způsob užívání však není v současné době dostatek dat.

Potenciálně významné vlivy na útvary podzemních vod byly hodnoceny různým způsobem podle typu znečišťující látky. U dusíku, kde byla v roce 2016 zpracována revize zranitelných oblastí na základě podrobných dat z monitoringu, byl spočítán podíl plochy zranitelných oblastí na plochu útvarů/pracovních jednotek a také procento plochy intenzivně obdělávané orné půdy. Data o množství hnojiv nebyla nakonec použita, neboť v současné době jsou zásadní vstupy z průmyslových hnojiv, jejichž množství je však k dispozici na úrovni krajů, což se ukazuje jako příliš velká jednotka.

Část pesticidů, které jsou zařazeny do chemického stavu útvarů podzemních vod, se již nějakou dobu nepoužívá – atrazin, alachlor, simazin a prometryn. Přesto se však některé z nich stále objevují v podzemních vodách (případně jejich metabolity). Tyto pesticidy však nemá smysl hodnotit z hlediska významnosti vlivů. Stejně tak spektrum používaných pesticidů se stále proměňuje a je obtížné je zachytit přes data o užívání. V minulém cyklu se podrobně hodnotily vybrané pesticidy podle vstupů do půdy, porovnáním výsledků hodnocení významnosti a stavem podzemních vod na konkrétní pesticidy a jejich metabolity se však ukázalo, že výsledky významnosti a stavu se značně liší. Bylo zjištěno, že vyčíslení procenta intenzivně obdělávané zemědělské půdy v útvaru nebo pracovní jednotce se mnohem lépe shoduje s hodnocením relevantních pesticidů v podzemních vodách než hodnocení významnosti jednotlivých pesticidů podle jejich vstupů na půdu. Z toho důvodu již nebylo hodnocení významnosti jednotlivých pesticidů pro 3. cyklus plánování provedeno a bylo použito pouze procento intenzivně obdělávané zemědělské půdy pro pesticidy jako celek.

Tabulka II.2.1c obsahuje podíl plochy zranitelných oblastí a tabulka II.2.1d podíl intenzivně využívaných zemědělských půd (vše v přílohách).

Tabulka II.2.1c - Podíl plochy zranitelných oblastí v útvarech podzemních vod nebo pracovních jednotkách (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.1d - Podíl plochy intenzivně využívané orné půdy (zemědělské) v útvarech podzemních vod nebo pracovních jednotkách (tabulka v příloze)



II.2.1.2. Odběry podzemních vod

Pro inventarizaci byly použity všechny odběry podzemních vod, ohlašované podle vyhlášky 431/2001 Sb., Ministerstva zemědělství ze dne 3. prosince 2001, o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci. Všechny odběry podzemních vod byly na základě expertního posouzení přiřazeny jednotlivým útvarům podzemních vod nebo jejich jednotkám, přičemž byly respektovány všechny tři horizonty útvarů podzemních vod. K odebíranému kolektoru bylo přihlédnuto i v případech, kdy se odběr podle lokalizace zdánlivě vyskytoval v jiné hydrogeologické struktuře. Pokud přiřazení odběrů neodpovídalo údajům ve vodohospodářské bilanci, byly tyto odběry detailně kontrolovány na základě údajů z vodohospodářského povolení nebo dalších podrobných podkladů. Za nejvýznamnější odběry podzemních vod v dílčím povodí dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních povodí Odry jsou považovány odběry s vydatností nad 10 l/s realizované alespoň jednou v průběhu posledních šesti let (20013–2018) – viz tabulka níže.

Přehled všech odběrů v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry s přiřazením k útvaru podzemních vod je v přílohové tabulce II.2.1e.

Tabulka II.2.1e - Přehled odběrů podzemních vod a jejich přiřazení útvarům podzemních vod (tabulka v příloze)

Mapa II.2.1 – Odběry podzemních vod (mapa v příloze)

Tabulka II.2.1.2 - Přehled vybraných evidovaných odběrů podzemních vod

Číslo VHB	Název odběru	Odběr 2018 [l/s]	Max. odběr [l/s]	ID VÚ
430020	FVS Frýdlant-Bažantnice	10,12	10,29	64130

Poznámka: Tabulka obsahuje odběry podzemních vod s maximálním ohlášeným množstvím v hodnoceném období 2013 - 2018 větším než 10 l/s.

II.2.1.3. Umělé doplňování podzemních vod

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních povodí Odry se umělá infiltrace nevyskytuje.

II.2.1.4. Využití území v infiltračních oblastech

Vzhledem k tomu, že neexistuje vymezení infiltračních oblastí na úrovni ČR a zároveň se dá konstatovat, že k infiltraci dochází prakticky na celém území, je v této kapitole uveden přehled využití území pro celé plochy útvarů podzemních vod.

Při posouzení a klasifikaci způsobů využívání území byly použity výsledky projektu CORINE LandCover (CLC).

Údaje o zastoupení a členění zemědělské půdy byly využity při hodnocení vstupů dusíku ze zemědělského hospodaření a rovněž při hodnocení pesticidů a vlivů urbanizace (zástavby) a průmyslově přetvořených povrchů terénu.

Přehled seskupení tříd CLC je uveden v tabulce II.2.1.f (viz níže), výsledky jsou uvedeny v tabulce II.2.1f v příloze.

Tabulka II.2.1f - Přehled užívání území v útvarech podzemních vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.1.4 - Třídy CORINE Land Cover použité při analýzách vlivů a dopadů

Třída CORINE	Popis
31, 32	Lesy



Třída CORINE	Popis
21, 22	Orná půda
24	Ostatní zemědělská půda
231, 321	Louky
33, 41	Ostatní povrchy
11, 12, 13, 14	Umělé povrchy
51	Vodní plochy

II.2.1.5. Další užívání podzemních vod

Mezi další užívání podzemních vod, které nejsou obsaženy v předchozích kapitolách, patří v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry těžba šterkopísků a hnědého uhlí.

II.2.1.5.1. Těžba šterkopísků

Těžba šterkopísku z fluvialních a glaci-fluvialních náplavů je z vodohospodářského pohledu nevratnou likvidací kolektoru podzemní vody. V údolních terasách podél říčních toků vznikají vytěžením šterkopísku velké vodní plochy, které mění systém proudění okolních podzemních vod a při nevhodném využití jsou zdrojem znečištění. Na druhou stranu však vhodně situovaná těžebna jednoduchého tvaru s příkrými břehy, může být využita k vodárenskému jímání podzemních vod buď přímo, nebo břehovou infiltrací. V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry je větší těžba šterkopísků v kvartérním útvaru podzemních vod 14200 Kvartét a miocén Žitavské pánve.

II.2.1.5.2. Těžba hnědého uhlí v dole Turów – Žitavská pánev

Kolektory útvaru podzemních vod 14200 – Kvartét a miocén Žitavské pánve přecházejí z českého území do Polska a Německa, jak napovídá název rajonu. Terciérní výplň Žitavské pánve obsahuje sloje hnědého uhlí. Těžba uhlí v Čechách i v Německu byla ukončena, těžba v Polsku stále pokračuje. Sloj těžena rozsáhlým povrchovým dolem Turów upadá k jihu a proto se důl v postupu k české hranici zahlubuje. Dno dolu vytváří hlubokou drenážní bázi pro podzemní vody v širokém okolí a na českém území docházelo k poklesu hladiny podzemní vody ve vodárenském území Uhelná a ke ztrátě vodnosti Oldřichovského potoka. V současné době se plánuje rozšíření povrchového dolu, s čímž česká strana nesouhlasí.

II.2.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí

V rámci vodohospodářské bilance je bilanční hodnocení množství podzemních vod prováděno dvěma způsoby. Hydrogeologické rajony, kde jsou k dispozici data ČHMÚ, jsou bilančně hodnoceny poměrem mezi maximální měsíční hodnotou odběru v daném roce a minimální měsíční hodnotou přírodních zdrojů podzemních vod spočítaných jako mediány v příslušném roce (poměr MAX/MIN). V případě, že poměr MAX/MIN je větší než hodnota 0,5 jedná se o rajony bilančně napjaté. Pro hydrogeologické rajony, kde nejsou k dispozici zdrojová data ČHMÚ, je bilanční hodnocení provedeno pouze na základě „specifického odběru“, tj. velikosti odběrů podzemní vody v daném roce rozpočítané na plochy rajonů.

Zdrojová část pro hodnocení množství podzemních vod byla kompletně stanovena pouze pro 3 ze 6 rajonů. I když množství podzemních vod od roku 2015 postupně klesalo, za období 2012 – 2018 se projevilo napjaté bilanční hodnocení jen v rajonu 6412 Krystalinikum Lužických hor v roce 2018 a to pouze při porovnání maximálního měsíčního odběru s minimálními zdroji – při podrobném hodnocení v měsíčním kroku se však napjatost neprojevila.

Bohužel přírodní zdroje pro kvartérní rajony nejsou dosud ČHMÚ vyčíslovány a kvartérní rajony dílčího povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nebyly zahrnuty ani do projektu Rebilance.

Nicméně se v současné době připravuje začlenění výstupů (respektive metodických postupů), vzniklých v rebilanci do obsahu hydrologické části vodohospodářské bilance množství podzemních vod.



Bilanční hodnocení však neodpovídá výsledkům hodnocení kvantitativního stavu, i když vychází z podobných principů a podkladů. V budoucnosti by bylo nutné sladit postupy vodohospodářské bilance množství podzemních vod s hodnocením kvantitativního stavu útvarů podzemních vod.



II.2.2. Identifikace významných vlivů

Předmětem této kapitoly je stanovení významných vlivů, které pravděpodobně způsobují nedosažení dobrého kvantitativního nebo chemického stavu podzemních vod. Některé potenciálně významné vlivy z minulé kapitoly jsou sem přežaty jako významné (např. používání pesticidů), u jiných ještě došlo k vyhodnocení jejich významnosti (např. atmosférická depozice).

II.2.2.1. Zdroje znečištění

II.2.2.1.1. Bodové zdroje znečištění

Seznam potenciálně významných starých kontaminovaných míst (staré zátěže a starých skládek) z kapitoly II.2.1.1 byl ještě dále podrobně zhodnocen. 8 starých zátěží bylo v rámci hodnocení významnosti vyřazeno. Týkalo se to těch míst, které byly v rámci zjišťování pokroku v opatřeních označeny jako již ukončené, nebo bylo jejich riziko překlasifikováno na nižší, kdy není další sanace potřeba. Seznam zbývajících významných starých kontaminovaných míst je uveden v tabulce II.2.2a v přílohách. Po vyřazení části starých kontaminovaných míst jsou nejčastější obdobné ukazatele – kadmium a nikl.

Tabulka II.2.2a - Seznam významných zátěží z databáze SEKM s uvedením problematických látek (tabulka v příloze)

Pro vypouštění do podzemních vod nejsou k dispozici dostatečné údaje a měla by být posuzována individuálně, a to pouze v případě, že by monitorovací objekt v jejich blízkosti vykazoval odpovídající znečištění (pravděpodobně z hlediska hodnocení amonných iontů, dusičnanů či fosforečnanů). Vzhledem k tomu, že v tuto chvíli není známo žádné obdobné ovlivnění, nejsou žádná vypouštění zařazena do významných vlivů na podzemní vody.

II.2.2.1.2. Plošné zdroje znečištění

U plošných zdrojů znečištění jsou na základě výsledků minulé kapitoly určeny pracovní jednotky podzemních vod s významným plošným znečištěním dusíkem ze zemědělské činnosti, pesticidy a významnost atmosférické depozice (pro arsen, kadmium, nikl, olovo, rtuť a benzo(a)pyren).

Významnost plošného znečištění dusíkem ze zemědělství byla určena podle podílu intenzivně využívané orné půdy a podle podílu zranitelných oblastí. Aby byla pracovní jednotka určena jako významná pro plošné znečištění dusíkem ze zemědělství, musela mít alespoň 50 % podílu intenzivně využívané orné půdy nebo 50 % podílu plochy zranitelných oblastí a zároveň alespoň 25 % podílu intenzivně využívané orné půdy. Tuto podmínku splňuje v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry jen jedna pracovní jednotka z 23 (viz tabulka II.2.2b v přílohách).

Tabulka II.2.2b - Významnost plošného znečištění dusíkem ze zemědělství (tabulka v příloze)

Útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky s významným vlivem znečištění aplikací pesticidů jsou určeny podle podílu intenzivně využívané orné půdy. Aby byla pracovní jednotka určena jako významná pro plošné znečištění pesticidy ze zemědělství, musela mít alespoň 50 % podílu intenzivně využívané orné půdy. Tuto podmínku splňuje 72 pracovních jednotek (viz tabulka II.2.2c v přílohách).

Tabulka II.2.2c - Významnost plošného znečištění pesticidy v útvarech podzemních vod nebo pracovních jednotkách (tabulka v příloze)

Významnost znečištění atmosférickou depozicí je v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry téměř stejně významná jako plošné znečištění ze zemědělství poměrně – týká se to 90 pracovních jednotek. Útvary podzemních vod/pracovní jednotky s významným vlivem atmosférické depozice jsou uvedeny v tabulce II.2.2d v přílohách.



Tabulka II.2.2d - Významnost plošného znečištění z atmosférické depozice pro jednotlivé útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky (tabulka v příloze)

Mapa II.2.1 – Významné vlivy na útvary podzemních vod (mapa v příloze)

II.2.2.2. Odběry vody

Z hlediska významnosti vlivů (tedy rizika nedosažení dobrého stavu) není u útvarů podzemních vod rozhodující velikost jednotlivých odběrů, ale celkové odebírané množství na útvar, porovnané s dostupnými přírodními zdroji. To je předmětem hodnocení kvantitativního stavu, takže jako významné odběry se označují všechny odběry podzemních vod nad 5 l/s, nacházející se v útvarech podzemních vod, které byly v minulém cyklu vyhodnoceny jako nevyhovujícím.

Vzhledem k tomu, že v druhém cyklu plánování nevyšel žádný útvar v nevyhovujícím kvantitativním stavu, nejsou jako významné označeny žádné odběry. Specifická je situace související s těžbou v dole Turow, při které dochází k významnému čerpání podzemních vod a s tím související dopad na hladinu podzemních vod. Toto čerpání se však nachází mimo území ČR a vzhledem k tomu, že dosud nebyl identifikován přeshraniční útvar podzemních vod, není možné tento odběr zařadit do významných vlivů.

Tabulka II.2.2e - Významnost odběrů pro jednotlivé útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky (tabulka v příloze) – není v dílčím povodí LNO

II.2.2.3. Hydrogeologické změny

II.2.2.3.1. Doplnování podzemních vod

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se žádný takový významný vliv nevyskytuje.

II.2.2.3.2. Změny hladin nebo vydatnosti podzemních vod

Těžba v dole Turow má významný dopad na zaklesávání hladiny podzemních vod a na vydatnost zdrojů. Tento dopad je popsán v kapitole II.2.3.4 Další užívání podzemních vod. Kromě toho nebyl v dílčím povodí identifikován žádný útvar s významnou změnou hladin nebo snížením vydatnosti podzemních vod.

II.2.2.3.3. Využití území v infiltračních oblastech

Plochy orné půdy již byly zapracovány do hodnocení významnosti plošného znečištění ze zemědělství. I když 3 útvary mají vyšší podíl zastavěných ploch (umělé povrchy) – více jak 10 %, nelze jednoznačně určit, zda se jedná o významný vliv.

II.2.2.3.4. Další užívání podzemních vod

Z hlediska dalších vlivů, neobsažených v předchozích kapitolách jsou v dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry nejproblematictější těžba šterkopísků a hnědého uhlí.

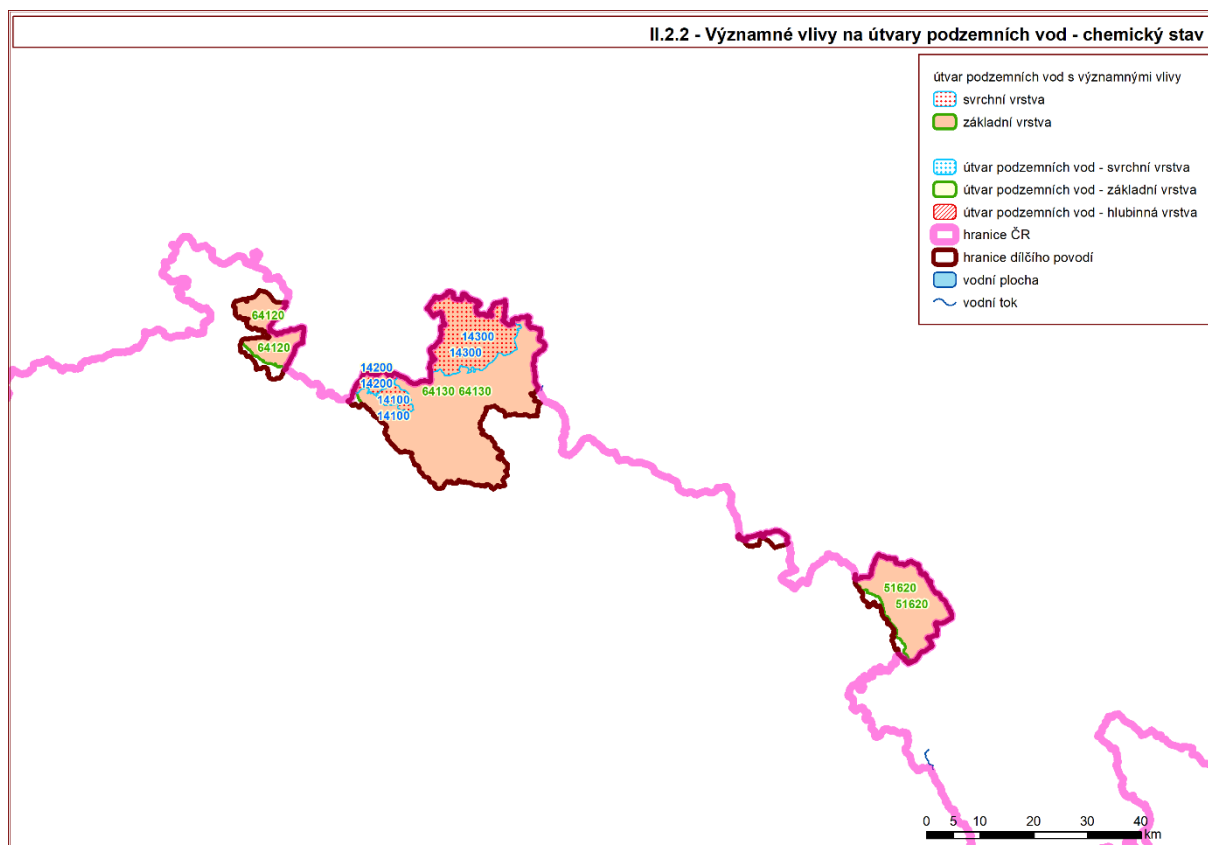
Pro těžbu šterkopísků však není možné jednoznačně uvést, na jakých ukazatelích by se měl tento vliv projevit a bylo by problematické propojit ho s nevyhovujícími výsledky hodnocení chemického stavu, případně kvantitativního stavu, nebyl tedy zařazen do významných vlivů.

Současná těžba a plánované rozšíření těžby v dolu Turow má s největší pravděpodobností negativní efekt na útvar 14200 Kvartér a miocén Žitavské pánve, v současné době je předmětem mezinárodního jednání. Těžba hnědého uhlí je tedy zařazena do ostatních významných vlivů.

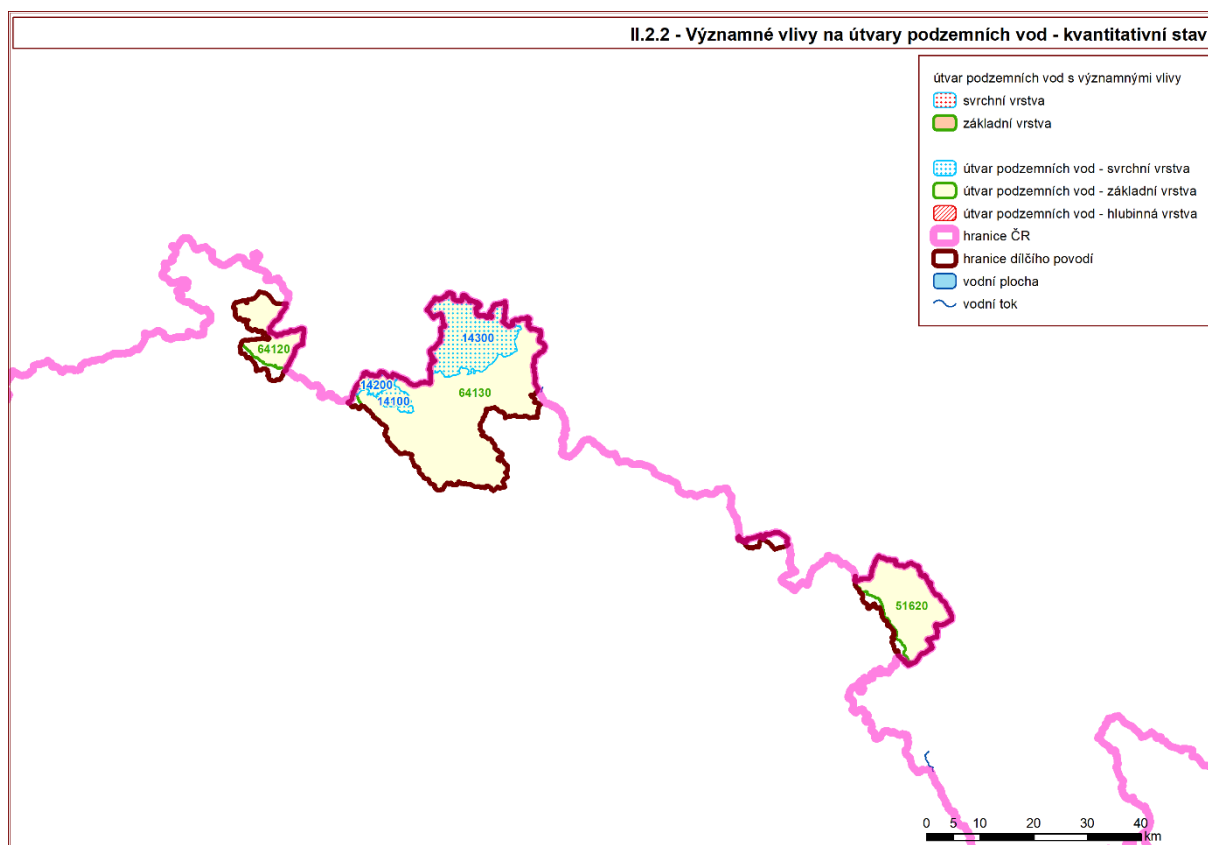


Tabulka II.2.2f - Identifikace významných vlivů na útvary podzemních vod (tabulka v příloze)

Mapa II.2.2a - Významné vlivy na útvary podzemních vod – chemický stav



Mapa II.2.2b - Významné vlivy na útvary podzemních vod – kvantitativní stav





II.2.3. Rizikovost útvarů podzemních vod

V předchozí kapitole byly podrobně identifikovány jednotlivé významné vlivy na úrovni plochy pracovních jednotek. Tato kapitola shrnuje významné vlivy na útvary podzemních vod. Pro stará kontaminovaná místa jsou za rizikové považovány ty útvary, ve kterých se nachází alespoň jeden významný vliv, pro plošné znečištění je rizikovost zpracována podle podílu plochy pracovních jednotek s významným vlivem – pokud je tento podíl vyšší než 40 %, je útvar považován za rizikový. Rizikovost pro odběry byla již v minulé kapitole stanovena vůči útvarům podzemních vod, neboť vzhledem k údajům o přírodních zdrojích nemá cenu stanovovat jejich významnost na pracovní jednotky. Výsledná rizikovost a související významné vlivy však ještě musí být ověřeny podle hodnocení stavu podzemních vod a budou obsaženy v kapitole III.

Rizikovost je hodnocena zvlášť z hlediska chemického a kvantitativního stavu, v tabulkách je ale uvedena i celková rizikovost.

II.2.3.1. Chemický stav

Z hlediska chemického stavu je nejvíce útvarů rizikových kvůli atmosférické depozici (všech 6), starým kontaminovaným místům (3 útvary) a jen jeden útvar kvůli dusíku a pesticidům ze zemědělství.

Tabulka II.2.3a - Rizikovost útvarů podzemních vod pro staré zátěže (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.3b - Rizikovost útvarů podzemních vod pro dusík a pesticidy ze zemědělství (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.3c - Rizikovost útvarů podzemních vod pro atmosférickou depozici (tabulka v příloze)

II.2.3.2. Kvantitativní stav

Žádný útvar není rizikový kvůli odběrům podzemních vod a pouze jeden útvar – 14200 Kvartér a miocén Žitavské pánve - kvůli ostatním vlivům (tedy těžbě hnědého uhlí v dole Turow).

Tabulka II.2.3d - Rizikovost útvarů podzemních vod pro odběry a ostatní vlivy (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.3e - Rizikovost útvarů podzemních vod (tabulka v příloze)

Zatímco z hlediska chemického stavu jsou všechny útvary rizikové, jen jeden je rizikový z hlediska kvantitativního stavu.



II.2.4. Trendy v užívání vod do roku 2027

II.2.4.1. Bodové zdroje znečištění

Z hlediska výskytu kontaminovaných míst se dá předpokládat, že postupnou sanací bude jejich počet pomalu ubývat, nicméně rok 2027 je pro řešení zdrojů znečištění takového typu příliš blízko. Vše záleží na strategii Ministerstva životního prostředí a stanovení centrálního časového harmonogramu odstraňování starých ekologických zátěží včetně zajištění financování. Tuto problematiku řeší list opatření typu C na národní úrovni.

II.2.4.2. Plošné a difúzní zdroje znečištění

Ani zde se nedá vzhledem k nedostatečné regulaci a upřednostňování hospodářského výsledku před ochranou podzemních, ale i povrchových vod očekávat přílišný posun k lepšímu. Očekává se spíše stagnace s nadějí, že bude více dostupných dat pro lepší posouzení dopadů a stanovení významnosti vlivů.

II.2.4.3. Odběry podzemních vod

S ohledem na fakt, že kvalitnější podzemní voda je několikrát levnější, než povrchová, se dá předpokládat další nárůst odběrů a tedy riziko vyššího zaklesávání hladin zejména při sušších obdobích a lokalitách, kde se problémy vyskytují již nyní. Řešení zvýšení poplatků za odběr podzemní vody bylo navrženo již vícekrát, ale zatím se nedokázalo prosadit. Specifickou záležitostí je čerpání v dole Turow (viz kapitola II.2.2.3.2).

II.2.4.1. Umělé doplňování podzemních vod

Umělá infiltrace je trendem budoucnosti, proto se dá předpokládat její rozšíření na další potenciální lokality. Více je uvedeno v listu opatření LNO30601001.

II.2.4.2. Využití území v infiltračních oblastech

Pokud by byly stanoveny infiltrační oblasti, pak by stálo za to dle nich převymezit ochranná pásma vodních zdrojů, aby byla zajištěna jejich lepší ochrana.

II.2.4.3. Ostatní trendy v oblasti podzemních vod

Těžba štěrkopísků bude pravděpodobně probíhat ve stejné intenzitě jako doposud. Předpokládané rozšíření těžby v dole Turow by současné problémy se zaklesáváním hladiny podzemní vody a snižující se vydatností podzemních vod na české straně ještě znásobilo.

Tabulka II.2.4a - Přehled vyhodnocení trendů jednotlivých vlivů v útvarech podzemních vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.4b - Přehled vyhodnocení trendů odběrů podzemních vod v hydrogeologických rajónech (tabulka v příloze)



II.2.5. Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny

II.2.5.1. Dopady na stav podzemních vod

Očekávaný stejný srážkový úhrn, ale s jiným rozložením během roku (extremalita) společně s nárůstem teploty povede plošně k nižší infiltraci a tím pádem k pomalejšímu doplňování zásob podzemní vody. Klimatická změna tak bude mít vliv zejména na kvantitativní stav. U chemického stavu lze říci, že při nižších stavech podzemní vody je v jarním období méně vymýván mělký horizont a kvalita se zdá být lepší, nicméně při opětovném zvýšení hladiny dojde k uvolnění naakumulovaného znečištění a potenciálně k horšímu stavu než při pravidelném vyplavování. Proto se chemický stav může při hodnocení ve více vodných obdobích dočasně zhoršit.

II.2.5.2. Dopady na zdroje podzemních vod

Z výše uvedeného vyplývá, že v budoucnu patrně bude méně disponibilních zdrojů podzemní vody a pro jejich udržitelnost bude potřeba více zadržet vodu plošně v krajině pomocí vhodných opatření, čímž se posílí a prodlouží možnost infiltrace srážkové vody.

Více by měl zodpovědět Generel možných adaptačních opatření na průměrný scénář klimatické změny v povodích, kde hrozí výrazný nedostatek vody s ohledem na v současné době vydaná nakládání s vodami, který se zpracovává současně s Plány povodí.