

# PLÁN DÍLČÍHO POVODÍ DYJE 2021–2027



## II. UŽÍVÁNÍ VOD A DOPADY LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV VOD

Textová část

**Pořizovatel:**

Povodí Moravy, s.p.  
Dřevařská 11, 602 00 Brno



**Ve spolupráci s:**

Krajským úřadem Jihomoravského kraje,  
Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno



Krajským úřadem Kraje Vysočina,  
Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava



Krajským úřadem Jihočeského kraje,  
U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice 7



Krajským úřadem Pardubického kraje,  
Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice



Krajským úřadem Zlínského kraje,  
třída Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín



Krajským úřadem Olomouckého kraje,  
Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc



**a dotčenými ústředními správními úřady**

Ministerstvem zemědělství  
Ministerstvem životního prostředí  
Ministerstvem zdravotnictví

Ministerstvem dopravy  
Ministerstvem obrany  
Ministerstvem pro místní rozvoj

Na pořízení Plánu dílčího povodí Dyje ze svých rozpočtů finančně přispěly: Pardubický kraj a Zlínský kraj.

## Obsah

<b>II. UŽÍVÁNÍ VOD A DOPADY LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV VOD .....</b>	<b>5</b>
II.1. Povrchové vody .....	5
II.1.1. Užívání povrchových vod .....	5
II.1.1.1. Zdroje znečištění .....	5
II.1.1.1.1. Bodové zdroje znečištění.....	5
II.1.1.1.2. Plošné a difúzní zdroje znečištění .....	11
II.1.1.2. Odběry povrchové vody.....	12
II.1.1.3. Hydrologické ovlivnění povrchových vod.....	15
II.1.1.4. Morfologické ovlivnění útvarů povrchových vod .....	17
II.1.1.5. Další užívání vod.....	17
II.1.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí .....	19
II.1.2. Identifikace významných vlivů .....	20
II.1.2.1. Bodové zdroje znečištění.....	21
II.1.2.2. Plošné zdroje znečištění.....	23
II.1.2.3. Vlivy na hydrologický režim .....	26
II.1.2.3.1. Regulace průtoků a odběry vody.....	26
II.1.2.3.2. Odběry a vypouštění .....	26
II.1.2.3.3. Akumulace/Nadlepšování průtoků.....	26
II.1.2.3.4. Převody vody.....	26
II.1.2.3.5. Derivační kanály MVE.....	26
II.1.2.3.6. Denní změny průtoků (špičkování).....	27
II.1.2.4. Morfologické změny.....	27
II.1.2.4.1. Úprava trasy koryta .....	27
II.1.2.4.2. Změny koryta.....	28
II.1.2.4.3. Úpravy břehů koryta .....	28
II.1.2.4.4. Migrační překážky .....	28
II.1.2.4.5. Vzduť.....	28
II.1.2.4.6. Zemědělské odvodnění .....	28
II.1.2.5. Nepůvodní druhy organismů a zavlečená onemocnění.....	29
II.1.3. Trendy v užívání vod do roku 2027 .....	30
II.1.3.1. Bodové zdroje znečištění.....	31
II.1.3.2. Plošné a difúzní zdroje znečištění .....	32
II.1.3.3. Odběry povrchových vod.....	33

II.1.3.4.	Potřeby řízení odtoku povrchových vod.....	37
II.1.3.5.	Potřeby úprav vodních toků .....	39
II.1.3.6.	Ostatní trendy v oblasti povrchových vod do roku 2021 .....	39
II.1.4.	Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny .....	40
II.1.4.1.	Dopady na stav povrchových vod .....	41
II.1.4.2.	Dopady na zdroje povrchových vod a zajištění vodohospodářských služeb .....	41
II.1.4.3.	Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod .....	42
II.2.	Podzemní vody .....	42
II.2.1.	Užívání podzemních vod .....	42
II.2.1.1.	Zdroje znečištění .....	42
II.2.1.1.1.	Bodové zdroje znečištění.....	43
II.2.1.1.2.	Plošné zdroje znečištění .....	44
II.2.1.2.	Odběry podzemních vod.....	44
II.2.1.3.	Umělé doplňování podzemních vod .....	45
II.2.1.4.	Využití území v infiltračních oblastech .....	45
II.2.1.5.	Další užívání podzemních vod.....	45
II.2.1.6.	Území s napjatou vodohospodářskou bilancí .....	48
II.2.2.	Identifikace významných vlivů .....	48
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 .....	49
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.2.2.4.	Využití území v infiltračních oblastech.....	50
II.2.2.5.	Další užívání podzemních vod .....	50
II.2.3.	Rizikovitost útvarů podzemních vod.....	50
II.2.3.1.	Chemický stav .....	50
II.2.3.2.	Kvantitativní stav .....	51
II.2.4.	Trendy v užívání vod do roku 2027 .....	51
II.2.5.	Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny .....	51
II.2.5.1.	Dopady na stav podzemních vod .....	51
II.2.5.2.	Dopady na zdroje podzemních vod a zajištění vodohospodářských služeb .....	51

## II. UŽÍVÁNÍ VOD A DOPADY LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV VOD

Užívání vod obecně představuje antropogenní faktor, jenž významně ovlivňuje stav vod, a to jak v množství, tak v kvalitě. V této kapitole je užívání vod hodnoceno zvlášť pro vody povrchové a zvlášť pro vody podzemní. Text kapitoly se zaměřuje na významná užívání vod a určení významných vlivů, které mohou způsobovat nedosažení dobrého stavu vod. Pro jednotlivá užívání vod jsou naznačeny trendy vývoje do roku 2021 včetně zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny.

### II.1. Povrchové vody

V přehledu užívání povrchových vod jsou uvedeny všechny antropogenní vlivy, které mohou mít dopad na stav vodních útvarů. Všechny vlivy uvedené v této kapitole jsou potenciálně významné. Výběr významných vlivů, včetně postupu jejich stanovení dle Metodiky určení významnosti vlivů (VRV, květen 2018), je pak uveden v kapitole II.1.2. Identifikace významných vlivů.

Povrchovými vodami jsou podle dikce zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu. Povrchové vody jsou využívány k různým účelům, především je voda odebírána k nejrůznějšímu využití a následně k odvádění odpadních vod, které jsou (většinou po vyčištění) vypouštěny z obcí, měst, průmyslových podniků a jiných objektů a zařízení a tím mohou nepříznivě ovlivnit jakost povrchových vod. Antropogenní vlivy na povrchové vody se člení následujícím způsobem:

- Bodové zdroje znečištění vod:* Čistírny odpadních vod (ČOV) komunálních odpadních vod, průmyslových odpadních vod, další bodové zdroje (malá sídla), ostatní specifické bodové zdroje znečištění.
- Plošné a difúzní zdroje znečištění vod:* Splachy a odtoky z urbanizovaných území, zemědělství, dopravy a dopravní infrastruktury, brownfields, septiků, atmosférická depozice a ostatní specifické zdroje znečištění.
- Odběry vody:* Pro potřeby zásobování obyvatel pitnou vodou, pro průmyslovou výrobu, pro chlazení energetických zdrojů pro výrobu elektrické energie, pro zavlažování v zemědělství, pro lomy, doly a ostatní specifická užívání vody.
- Regulace vodních toků a morfologické změny koryt vodních toků:* Příčné překážky, vodní nádrže, úpravy (regulace) vodních toků a jejich údržba, podpora zemědělské produkce (např. zavlažování) a podpora produkce ryb (např. rybníkářství).
- Ovlivnění hydrologického režimu vodních toků* vodními díly a povolenými užíváními vody, kterými dochází např. ke změnám hydrologického, teplotního a splaveninového režimu vodních toků. To se nejvýznamněji projevuje zejména pod vodními elektrárnami se špičkovým režimem provozu.

#### II.1.1. Užívání povrchových vod

##### II.1.1.1. Zdroje znečištění

###### II.1.1.1.1. Bodové zdroje znečištění

Vypouštění odpadních vod do vod povrchových – řek a potoků – z bodových zdrojů znečištění, tj. soustředěné vypouštění odpadních vod (z městských, obecních a průmyslových čistíren odpadních vod, apod.) představuje významný vliv na kvalitu vody. Podle původu odpadních vod lze jejich vypouštění rozdělit na vypouštění komunální, průmyslové (potravinářství a ostatní), ze zemědělství a vypouštění ostatní (důlní vody, energetika, rybníkářství a jiné). Samostatnou kategorií představuje havarijní znečištění povrchových vod.

Legislativní rámec pro povolování vypouštění odpadních vod do vod povrchových tvoří zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů, a především nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, dále pak vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci, a vyhláška č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy.

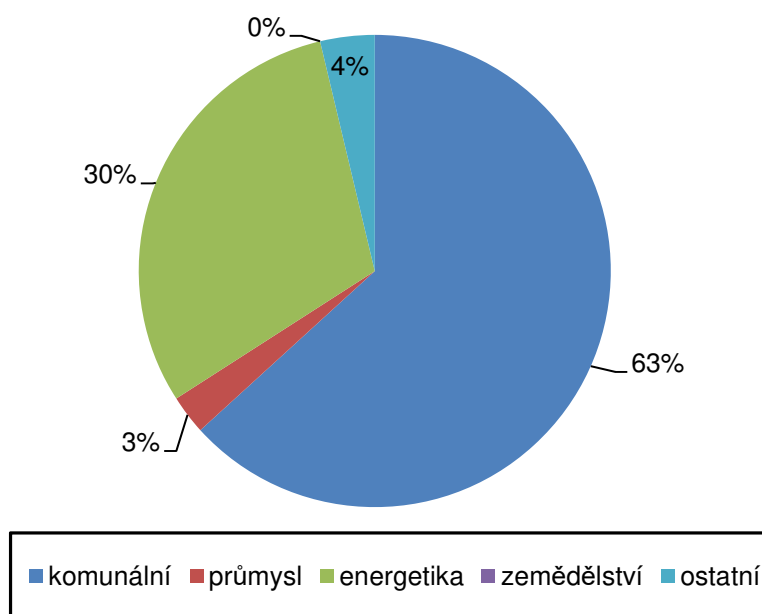
Za bodové zdroje znečištění jsou pro zpracování Plánu dílčího povodí Dyje považována vypouštění vod, která jsou sledována a zahrnuta do vodohospodářské bilance (Evidence uživatelů vod - EUV). Jedná se tedy o vypouštění, u kterých množství vypouštěné vody přesahuje 500 m<sup>3</sup> za měsíc nebo 6 000 m<sup>3</sup> za rok.

V referenčním roce 2015 bylo v dílčím povodí Dyje evidováno celkem 631 takových vypouštění vod do vod povrchových. Jejich rozdělení do jednotlivých řešených kategorií dle typu vypouštění je uvedeno v tabulce II.1.1a.

Tabulka II.1.1a - Souhrnné údaje o evidovaném vypouštění

Bodové zdroje znečištění	Vypouštěné množství [tis. m <sup>3</sup> /rok]	%	Počet vypouštění
Komunální	91 486,7	63,2	543
Průmysl	3 889,6	2,7	49
Energetika	43 932,7	30,4	2
Zemědělství	9,6	0,0	1
Ostatní	5 393,0	3,7	36
Celkem	144 711,662	100,0	631

Poznámka: Tabulka obsahuje evidované bodové zdroje znečištění zahrnuté do VHB podle sektorů a jejich celkové množství vypouštění za referenční rok 2015 a dílčí povodí.



Graf II.1.1 - Rozložení bodových zdrojů znečištění

Tabulka II.1.1b - Množství evidovaného vypouštěného znečištění do povrchových vod

Název ukazatele	Roční vypouštěné množství	Jednotka
BSK5	895,035	t/rok
Dusík celkový (N)	829,746	t/rok
Fosfor celkový (P)	132,346	t/rok
CHSK	3 897,462	t/rok
Kadmium (Cd)	1,174	t/rok
N-NH <sub>4</sub>	310,291	t/rok
N-NO <sub>3</sub>	948,179	t/rok
NANORG	906,000	t/rok
NL	1 010,377	t/rok
RAS (rozpuštěné anorganické soli)	62 151,288	t/rok
Rtuť (Hg)	1,087	t/rok

Poznámka: Tabulka obsahuje seznam všech relevantních ukazatelů identifikovaných v rámci posouzení vlivu emisí z odpadních vod – včetně prioritních a nebezpečných látek. V rozsahu: Evidence vypouštění pro sestavení vodní bilance; údajů evidovaných jako úniky do povrchových vod v Integrovaném registru znečišťování; údajů ohlašovaných za Českou republiku Evropské komisi podle směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod. Tabulka obsahuje souhrnné údaje pro jednotlivé ukazatele za dílčí povodí.

Přílohy:

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

**Mapa II.1.1a - Bodové zdroje znečištění**

#### **Bodové zdroje znečištění z komunálních zdrojů**

Vybraná evidovaná vypouštění vod v dílčím povodí jsou podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 ta vypouštění odpadních vod, u kterých vypouštěné množství odpadních vod v hodnoceném roce přesáhlo množství 500 tisíc m<sup>3</sup>.

V následující tabulce je uvedeno 22 zdrojů vypouštění městských odpadních vod v dílčím povodí Dyje, které splňují kritéria pro zařazení do skupiny vybraných evidovaných vypouštění komunálních vod, tj. vypouštěné množství v roce 2015 přesáhlo množství 500 tis m<sup>3</sup> (tab. II.1.1c).

**Tabulka II.1.1c - Vybraná evidovaná vypouštění městských odpadních vod**

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř. km	Objem vypouštění [tis. m <sup>3</sup> ]	Kraj
DYJ_0010	511961	Telč - kanalizace a ČOV	Telčský p.	1,66	617,6	VYS
DYJ_0070	512121	Dačice - kanalizace a ČOV	Moravská Dyje	38,16	511,1	JHČ
DYJ_0180	512031	Znojmo - kanalizace a ČOV	Dyje	113,64	2 620,2	JMK
DYJ_0310	512151	Polička - kanalizace a ČOV	Bílý potok	7,80	839,3	PAK
DYJ_0350	512071	Bystřice nad Pernštejnem - kanalizace a ČOV	Bystřice	10,41	673,0	VYS
DYJ_0390	512061	Nové Město na Moravě - kanalizace a ČOV	Bobruvka (Loučka)	55,18	968,0	VYS
DYJ_0450	511771	Tišnov (Březina) - kanalizace a ČOV	Svratka	67,80	996,8	JMK
DYJ_0500	512141	Svitavy - kanalizace a ČOV	Vendolský potok	0,59	1 344,5	PAK
DYJ_0570	511671	Boskovice - kanalizace (svazek, město) a ČOV "A"	Boskovický potok	1,06	929,9	JMK
DYJ_0650	511661	Blansko - kanalizace a ČOV	Svitava	33,41	1 262,5	JMK
DYJ_0660	515201	Tetčice - kanalizace a ČOV	Bobrava	23,34	900,5	JMK
DYJ_0670	511741	Brno (Modřice) - kanalizace a ČOV	Svratka	33,07	33 131,9	JMK
DYJ_0700	512191	Slavkov - kanalizace a ČOV	Prostředníček	0,26	642,8	JMK
DYJ_0870	511951	Jihlava - kanalizace a ČOV	Jihlava	135,30	4 563,8	VYS
DYJ_0920	511991	Třebíč - kanalizace a ČOV	Jihlava	89,64	2 835,4	VYS
DYJ_1100	512091	Velké Meziříčí - kanalizace a ČOV	Oslava	58,74	1 053,4	VYS
DYJ_1140	511981	Moravské Budějovice - kanalizace a ČOV	Rokytky	7,42	752,7	VYS
DYJ_1180	511781	Ivančice - kanalizace a ČOV	Jihlava	35,71	1 066,1	JMK
DYJ_1205_J	511931	Hustopeče - kanalizace a ČOV	Štinkovka (Stinkava)	7,82	651,6	JMK
DYJ_1240	511881	Břeclav - kanalizace a ČOV	Dyje	20,34	2 386,7	JMK
DYJ_1250	511911	Mikulov - kanalizace a ČOV	Mikulovský odpad	1,67	873,7	JMK
DYJ_1270	520981	Kyjov - kanalizace a ČOV	Kyjovka (Stupava)	50,07	1 078,4	JMK

Z nejvýznamnějších komunálních bodových zdrojů znečištění bylo v dílčím povodí Dyje v roce 2015 vypuštěno celkem 60,7 mil. m<sup>3</sup> odpadních vod.

#### **Bodové zdroje znečištění z průmyslu**

V následující tabulce (II.1.1d) jsou uvedeny 3 zdroje vypouštění průmyslových vod z dílčího povodí Dyje, které splňují kritéria pro zařazení do skupiny vybraných evidovaných vypouštění průmyslových vod, tj. vypouštěné množství v roce 2015 přesáhlo množství 500 tis m<sup>3</sup>.

Tabulka II.1.1d - Vybraná evidovaná vypouštění průmyslových vod

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m <sup>3</sup> ]	Kraj
DYJ_0180	511141	Sladovna Hodonice	Dyje	107,55	646,7	JMK
DYJ_0945_J	512721	JE Dukovany - odpadní kanál	Skryjský p.	1,23	17 310,7	VYS
DYJ_1290	520232	ČEZ Elektrárna Hodonín - Teplý járek	Kopanice - kanál Moravy č. 18	31,81	26 622,1	JMK

Tyto průmyslové bodové zdroje znečištění v dílčím povodí Dyje v roce 2015 vypustily celkem 44,0 mil. m<sup>3</sup> vody z energetiky a 0,6 mil.m<sup>3</sup> vody ze zpracovatelského průmyslu.

#### **Bodové zdroje znečištění ze zemědělství**

V dílčím povodí Dyje se nevyskytuje žádný zdroj vypouštění ze zemědělství, který splňuje kritéria pro zařazení do skupiny vybraných evidovaných vod ze zemědělství, tj. vypouštěné množství v hodnoceném roce by přesáhlo množství 500 tis m<sup>3</sup>.

#### **Bodové zdroje znečištění z ostatních zdrojů (důlní, rybníkářství, jiné)**

V následující tabulce jsou uvedeny 2 zdroje vypouštění odpadních vod v dílčím povodí Dyje, které splňují kritéria pro zařazení do skupiny vybraných evidovaných vod z ostatních zdrojů, tj. jejich vypouštěné množství v hodnoceném roce 2015 přesáhlo množství 500 tis m<sup>3</sup>.

Tabulka II.1.1f - Vybraná evidovaná vypouštění vod z ostatních zdrojů

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m <sup>3</sup> ]	Kraj
DYJ_0370	511311	DIAMO-GEAM - Rožná (DS R1)	Nedvědička	13,56	1 139,5	VYS
DYJ_1100	511506	DIAMO GEAM - ČDV Oslavany	Oslava	4,17	1 673,5	JMK

Z těchto ostatních zdrojů znečištění bodových zdrojů znečištění v dílčím povodí Dyje bylo v roce 2015 vypuštěno celkem 2,8 mil. m<sup>3</sup> vody.

#### **Havarijní znečištění (v letech 2016–2018)**

Níže uvedené havárie vycházejí z databáze České inspekce životního prostředí a z databáze Povodí Moravy, s.p., z let 2016 až 2018. Všechny zaznamenané havárie byly jen lokálního charakteru, k žádné významné havárii v dílčím povodí Dyje nedošlo.

Tabulka II.1.1g - Přehled případů havarijního znečištění v letech 2016 - 2018

ID VÚ	Název místa	Vodní tok	Znečišťující látka	Kraj
-	Slavonice (okres Jindřichův Hradec)	Mařížský potok	znečištění organického původu	JHČ
DYJ_0050	Dobrohošť (okres Jindřichův Hradec)	Dobrohošťský potok	chemické látky	JHČ
DYJ_0155_J	Vranov nad Dyjí (okres Znojmo) - VD Vranov	Dyje	ropné látky	JMK
DYJ_0160	Vranov nad Dyjí (okres Znojmo)	Dyje	ropné látky	JMK
DYJ_0180	Znojmo (okres Znojmo)	Dyje	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0190	Hevlín (okres Znojmo)	Dyje	neznámá	JMK
DYJ_0230	Blatnice (okres Třebíč)	Nedvědká	chemické látky	VYS
DYJ_0270	Plaveč (okres Znojmo)	Jevišovka	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK



ID VÚ	Název místa	Vodní tok	Znečišťující látka	Kraj
DYJ_0270	Výrovce (okres Znojmo) - VD Výrovce	Jevišovka	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_0270	Hrušovany nad Jevišovkou (okres Znojmo)	Jevišovka	neznámá	JMK
DYJ_0295_J	Dolní Dunajovice (okres Břeclav)	Dunajovický potok	chemické látky	JMK
DYJ_0295_J	Dolní Dunajovice (okres Břeclav) - VD Nové Mlýny, horní	Dyje	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_0295_J	Bavory (okres Břeclav)	Bavorský potok	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0310	Polička (okres Svitavy)	Bílý potok	znečištění organického původu	PAK
DYJ_0450	Veverská Bítýška (okres Brno-venkov)	Svratka	ropné látky	JMK
DYJ_0460	Kuřim (okres Brno-venkov)	Kuřimka	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě, ropné látky, tekuté složky stavebních hmot	JMK
DYJ_0485_J	Brno (okres Brno-město) - VD Brno	Svratka	ropné látky	JMK
DYJ_0490	Brno (okres Brno-město)	Svitavský náhon	chemické látky	JMK
DYJ_0490	Brno (okres Brno-město)	Zaječí potok	chemické látky	JMK
DYJ_0490	Šlapanice (okres Brno-venkov)	Leskava	ropné látky	JMK
DYJ_0490	Brno (okres Brno-město)	Leskava	ropné látky	JMK
DYJ_0490	Brno (okres Brno-město)	Svratka	znečištění organického původu, ropné látky	JMK
DYJ_0490, DYJ_0650	Brno (okres Brno-město)	Svratka, Svitava	neznámá	JMK
DYJ_0500	Březová nad Svitavou (okres Svitavy)	Svitava	neznámá	PAK
DYJ_0500	Letovice (okres Blansko)	Svitava	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0510	Svojanov (okres Svitavy)	Křetínka	ropné látky	PAK
DYJ_0530	Letovice (okres Blansko)	Křetínka	neznámá	JMK
DYJ_0570	Boskovice (okres Blansko)	Bělá	ropné látky	JMK
DYJ_0590	Blansko (okres Blansko)	Palava	neznámá	JMK
DYJ_0590	Rudka u Kunštátu (okres Blansko)	Petrůvka	neznámá	JMK
DYJ_0590, DYJ_0650	Blansko (okres Blansko)	Svitava	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0610	Lipovec (okres Blansko)	Lipovecký potok	neznámá	JMK
DYJ_0620	Blansko (okres Blansko)	Punkva	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0640	Adamov (okres Blansko)	Křtinský potok	ropné látky	JMK
DYJ_0650	Brno (okres Brno-město)	Ponávka	chemické látky	JMK
DYJ_0650	Brno (okres Brno-město)	Svitava	ropné látky	JMK
DYJ_0660	Modřice (okres Brno-venkov)	Bobrava	chemické látky	JMK
DYJ_0670	Modřice (okres Brno-venkov)	Svratka	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_0670	Brno - Holásky (okres Brno-město)	-	neznámá	JMK
DYJ_0670	Rajhradice (okres Brno-venkov)	Svratka	neznámá	JMK
DYJ_0670	Brno (okres Brno-město)	-	ropné látky	JMK
DYJ_0670	Brno (okres Brno-město)	Holásecká jezera, Černovický potok	ropné látky	JMK
DYJ_0670	Moravany (okres Brno-venkov)	Moravanský potok	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0670	Šlapanice (okres Brno-venkov)	Moravanský potok	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0700	Bučovice (okres Vyškov)	Litava	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_0700	Nížkovice (okres Vyškov)	Nížkovický potok	neznámá	JMK
DYJ_0700	Bučovice (okres Vyškov)	přítok Litavy	ropné látky	JMK

ID VÚ	Název místa	Vodní tok	Znečišťující látka	Kraj
DYJ_0720	Hrušky (okres Vyškov)	Rakovec	neznámá	JMK
DYJ_0720	Křenovice (okres Vyškov)	Rakovec	znečištění organického původu, nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_0730	k.ú. Újezd u Brna (okres Brno-venkov)	-	chemické látky	JMK
DYJ_0740	Šlapanice (okres Brno-venkov)	Říčka	ropné látky	JMK
DYJ_0750	Ponětovice (okres Brno-venkov)	Roketnice	neznámá	JMK
DYJ_0750	Blažovice (okres Brno-venkov)	Rumza	neznámá	JMK
DYJ_0760	Telnice (okres Brno-venkov)	Říčka (Zlatý potok)	neznámá	JMK
DYJ_0760	Kobylnice (okres Brno-venkov)	Pratecký potok	neznámá	JMK
DYJ_0770	Nikolčice (okres Břeclav)	Nikolčický potok	ropné látky	JMK
DYJ_0800	Židlochovice (okres Brno-venkov)	Svratka	znečištění organického původu	JMK
DYJ_0810	Horní Cerekev (okres Pelhřimov)	Jihlava	neznámá	VYS
DYJ_0820	Hodice (okres Jihlava)	Třešský potok	ropné látky	VYS
DYJ_0820	Třešť (okres Jihlava)	Třešský potok	neznámá	VYS
DYJ_0850	Dušejov (okres Jihlava)	Jihlava, Jedlovský potok	ropné látky	VYS
DYJ_0850	Kostelec (okres Jihlava)	Jihlava, Jedlovský potok	ropné látky	VYS
DYJ_0860	Jihlava (okres Jihlava)	Jihlávka	neznámá	VYS
DYJ_0870	Jihlava (okres Jihlava)	Jihlava	hasební voda	VYS
DYJ_0870	Jihlava (okres Jihlava)	bezejmenný potok (IDVT10207329 - místně Drážní potok) přítok Jihlavy	chemické látky	VYS
DYJ_0870	Malý Beranov (okres Jihlava)	Jihlava	neznámá	VYS
DYJ_0920	Třebíč (okres Třebíč)	Jihlava	neznámá	VYS
DYJ_0920	Kožichovice (okres Třebíč) - VD Markovka	Markovka	neznámá	VYS
DYJ_0935_J	Kramolín (okres Třebíč) - VD Dalešice	Jihlava	ropné látky	VYS
DYJ_0935_J	Hartvíkovice (okres Třebíč)	Jihlava	ropné látky	VYS
DYJ_0960	Sazmín (okres Žďár nad Sázavou)	Oslava	neznámá	VYS
DYJ_0960	Nové Veselí (okres Žďár nad Sázavou)	Oslava	ropné látky	VYS
DYJ_0970	Újezd (okres Žďár nad Sázavou)	Horní potok	ropné látky	VYS
DYJ_0990	Bory (okres Žďár nad Sázavou)	IDVT 10207392	ropné látky	VYS
DYJ_1100	Oslavany (okres Brno-venkov)	Oslava	chemické látky	JMK
DYJ_1100	Velké Meziříčí (okres Žďár nad Sázavou)	Oslava	ropné látky	VYS
DYJ_1100	Sedlec (okres Třebíč)	Popůvecký potok, Hučák	ropné látky	VYS
DYJ_1100	k.ú. Studnice (okres Vyškov)	Obecní rybník	znečištění organického původu	JMK
DYJ_1130	Výčapy (okres Třebíč)	PP Štěpánovického potoka	neznámá	VYS
DYJ_1160	Vémyslice (okres Znojmo)	Rokytná	chemické látky	JMK
DYJ_1160	Moravský Krumlov (okres Znojmo)	Rokytná	ropné látky	JMK
DYJ_1180	Pohořelice (okres Brno-venkov)	-	ropné látky	JMK
DYJ_1230	Podivín (okres Břeclav)	Trkmanka	neznámá	JMK
DYJ_1240	k.ú. Břeclav (okres Břeclav)	Dyje	ropné látky	JMK
DYJ_1240, DYJ_1260	ORP Břeclav	Dyje	ropné látky	JMK

ID VÚ	Název místa	Vodní tok	Znečišťující látka	Kraj
DYJ_1240, DYJ_1260	Břeclav (okres Břeclav)	Dyje	znečištění organického původu	JMK
DYJ_1250	Hlohovec (okres Břeclav) - VD Nesyt	Včelínek (Sedlecký potok)	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_1250	Sedlec (okres Břeclav) - VD Nesyt	Včelínek (Sedlecký potok)	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_1290	Týnec (okres Břeclav)	odstavené rameno Moravy	nedostatek rozpuštěného kyslíku ve vodě	JMK
DYJ_1290	Prušanky (okres Hodonín)	Lučnice	neznámá	JMK
DYJ_1290	Břeclav (okres Břeclav)	bezejmenný přítok Svodnice	ropné látky	JMK

### Shrnutí bodových zdrojů znečištění

Bodové zdroje znečištění představují významný vliv na povrchové vody. Rozdělujeme je na komunální, průmyslové, zemědělské, ostatní a havarijní znečištění. Za nejvýznamnější vypouštění vod jsou dle Metodického pokynu MZe č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 považována ta vypouštění odpadních vod, u kterých vypouštěné množství v hodnoceném roce přesáhlo množství 500 tisíc m<sup>3</sup>.

Komunální zdroje jsou největším producentem odpadních vod. Tyto vody bývají obvykle silněji zatížené znečišťujícími látkami, z tohoto důvodu jsou pro stav povrchových vod velmi významné. Obzvláště v parametrech organického znečištění (CHSK<sub>Cr</sub>), celkového fosforu a případně amonných iontů (živin), které jsou zásadním zdrojem znečištění vod. V dílčím povodí Dyje je mezi komunálními zdroji zcela dominantní vypouštění z ČOV Brno (Modřice). Tento zdroj vypouští více odpadní vody než zbylé nejvýznamnější komunální zdroje dohromady.

Průmyslové odpadní vody v dílčím povodí Dyje jsou v kategorii nejvýznamnější reprezentovány pouze třemi vypouštěními a nepředstavují zásadní problém.

V dílčím povodí Dyje není žádný významný zdroj zemědělského vypouštění.

Z pohledu objemu vypouštěných vod je velmi významná skupina vypouštění „ostatní“, jedná se hlavně o vypouštění chladících vod z elektráren. Tyto vody nejsou příliš zatížené přidaným znečištěním, ale jejich vypouštění představuje tepelnou zátěž (oteplení vod) pro vodní útvary, do nichž je použita chladicí voda vypouštěna. Důlní vody také nepředstavují většinou zátěž z hlediska organického znečištění či vypouštění nutrientů, ale jsou charakteristické vysokou salinitou.

Havarijní znečištění v dílčím povodí Dyje v referenčním období mělo vždy jen lokální charakter, nejčastější příčinou byly úniky ropných látek.

#### II.1.1.1.2. Plošné a difúzní 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 dusík a některé vybrané pesticidy, představuje plošné znečištění hlavní zdroj zatížení vod. Z hlediska typů plošného znečištění představují nejvýznamnější vstupy zdroje ze zemědělství (dusík, fosfor a pesticidy), následované vstupy z atmosférické depozice (polycyklické aromatické uhlovodíky, těžké kovy aj.), nakonec to jsou vstupy látek přirozeného původu (opět dusík a fosfor a navíc kovy). Doplnkově byly do hodnocení na tomto komplexu ovlivnění také zařazeny přehledy a informace o zastoupení intenzivně využívaných zemědělských půd, o rozsahu plošného odvodnění zemědělských půd a o podílu zastoupení zranitelných oblastí, vymezených podle Směrnice Rady 91/676/EHS – tzv. Nitrátové směrnice o ochraně vod před znečištěním způsobeném dusičnany ze zemědělských zdrojů.

#### **Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci**

Jedná se zejména o menší sídla s charakterem soustředěné zástavby podél vodních toků bez existující kanalizace. V případě jakékoliv existující kanalizace v obci, jenž není evidována ve VÚMPE či evidenci uživatelů vod nebo DČOV, je tento zdroj považován rovněž za plošný.

**Zemědělství**

Zemědělství v současné době představuje nejvýznamnější zdroj znečištění. Jedná se hlavně o přísun živin a prostředků na ochranu rostlin, které se dostávají do vodního prostředí jednak smyvem, ale také pozvolným stálým vymýváním látek přes půdní profil skrze mělkou podzemní vodu nebo plošným odvodněním.

**Atmosférická depozice**

Atmosférickou depozicí se dostávají významné antropogenní polutanty na půdu, vegetaci, vodní hladinu nebo na upravené, zpevněné plochy a následně vodou, povrchovým smyvem nebo přes podzemní vody se dostávají i do povrchových vod. Kromě emisí oxidu siřičitého a oxidů dusíku jsou v České republice do ovzduší nejvíce vypouštěny toxické kovy jako kadmium, olovo, nikl, rtuť, arsen a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU).

Problémem je zejména v průmyslových oblastech a v okolí velkých stacionárních zdrojů, které jsou většinou evidované v IRZ. Dalším zdrojem mohou být venkovská sídla bez plynofikace, kde dochází v domácnostech k vytápění tuhými palivy. V neposlední řadě je významným zdrojem atmosférické depozice doprava, ať již silniční nebo letecká, jejíž vliv se nejvíce projeví v okolí velkých měst a hlavních dopravních tras, resp. v blízkosti letišť a hlavních koridorů.

**Lesnictví**

Plošné znečištění z lesní půdy se vyskytuje zejména v horských oblastech s minimem orné půdy. Zdrojem znečištění jsou prostředky na ochranu dřevin a likvidaci škůdců. Skrze lesní půdu je však přenos látek do vodního prostředí ve srovnání se zemědělstvím díky množství a ploše, na kterou jsou látky aplikovány, méně rizikový. Nejedná se většinou o pozemky plošně odvodněné a díky tomu je povrchový odtok z lesních pozemků pomalejší.

**Plošná eroze**

Eroze půdy a s ní spojený transport živin vázaných na půdní částice způsobuje zatížení vod živinami zejména ze zemědělství. Takto se do povrchových vod dostává především velké množství fosforu, který se za určitých podmínek uvolňuje a může způsobit eutrofizaci vodních nádrží a toků v povodí. V posledních letech se zvyšuje významnost eroze z lesních oblastí, kde dochází k těžbě porostů napadených kůrovcem.

**Odvodnění pozemků**

Odvodněné zemědělské plochy urychlují odtok aplikovaných nebo i přirozeně se vyskytujících látek z půd.

**Plošné zdroje znečištění z ostatních zdrojů**

Mezi další plošné zdroje znečištění by se daly řadit vstupy látek přirozeného původu, doprava nebo odtok z urbanizovaných území.

*Příloha:*

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

**II.1.1.2. Odběry povrchové vody**

Odběry povrchové vody patří k antropogenním vlivům s dopadem na hydrologický režim vod a na přirozené množství vody v tocích a jeho časové rozdělení. U odběrů vody není podstatná jen absolutní velikost odebíraného množství, ale také poměr odebrané vody k zůstatku vody ve vodním toku. Z toho vyplývá, že významnější je nepříznivé ovlivnění hydrologického režimu vodních toků odběry vody vždy v obdobích s nízkými přirozenými průtoky.

Z hlediska účelů použití odebírané vody lze odběry vody dělit podle odvětví na odběry pro:

- veřejné vodovody,
- zemědělství – závlahy
- průmysl (bez chlazení)
- průmysl – odběry nebo převody vody pro chlazení,
- výroba elektrické energie (vodní elektrárny),
- chov ryb,
- jiné účely.

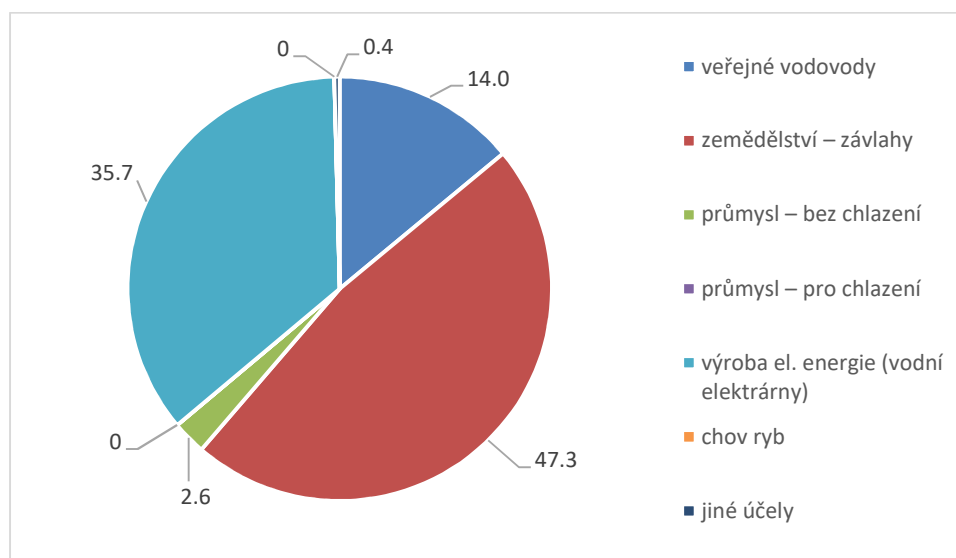
Odběry povrchové vody patří mezi hlavní druhy užívání vod, které rozhodujícím způsobem ovlivňují vodohospodářskou bilanci. Legislativní rámec pro sestavování vodní bilance a pro evidenci odběrů tvoří vyhláška MZe č. 431/2001 Sb. o obsahu

vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci, v platném znění, a vyhláška MZe č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy.

V Plánu dílčího povodí Dyje jsou hodnoceny odběry sledované a zahrnuté do vodohospodářské bilance, v níž se počítá s povoleným užíváním vod přesahujícím limit 6 000 m<sup>3</sup> v kalendářním roce nebo 500 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci. U odběrů povrchové vody, které tyto limity přesahují, bylo v dílčím povodí Dyje v roce 2015 celkově evidováno 102 uživatelů vody. Celkové odběry povrchové vody sledovaných subjektů dosáhly v roce 2015 v dílčím povodí Dyje 124,1 mil. m<sup>3</sup> a jejich bližší rozdělení je uvedeno v tabulce II.1.1h.

**Tabulka II.1.1h - Souhrnné údaje o evidovaných odběrech**

Odběry povrchové vody	Odebírané množství [tis. m <sup>3</sup> /rok]	%	Počet odběratelů
veřejné vodovody	17 468,17	14,0	11
zemědělství – závlahy	58 662,21	47,3	40
průmysl – bez chlazení	3 175,42	2,6	26
průmysl – pro chlazení	0	0	0
výroba el. energie (vodní elektrárny)	44 266,97	35,7	1
chov ryb	0	0	0
jiné účely	493,81	0,4	24
<b>Celkem</b>	<b>124 066,58</b>	<b>100</b>	<b>102</b>



**Graf II.1.2 - Rozložení evidovaných odběrů**

### Bodové odběry s vodárenským využitím

Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2015 podle Metodického pokynu MZe č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 byly ty odběry, u nichž odebrané množství povrchové vody přesáhlo 500 tisíc m<sup>3</sup> za hodnocený rok. Devět nejvýznamnějších odběrů v řešeném dílčím povodí je uvedeno v následující tabulce II.1.1i.

**Tabulka II.1.1i - Vybrané evidované odběry s vodárenským využitím**

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Název úpravy vody	Vodní tok	Ř. km	Objem odběru [tis. m <sup>3</sup> ]	Kraj
DYJ_0850	511601	VAS Jihlava - Hubenov (VN)	Jihlava (m.č.Hosov)	Maršovský potok	0,63	3 983,67	VYS
DYJ_1005_J	511571	VAS Žďár nad Sázavou - Mostišťe (VN)	Mostišťe	Oslava	66,07	2 834,84	VYS

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Název úpravy vody	Vodní tok	Ř. km	Objem odběru [tis. m <sup>3</sup> ]	Kraj
DYJ_0155_J	514271	VAS Třebíč - Štítary (VN Vranov)	Štítary	Dyje	165,98	2 643,44	JMK
DYJ_0180	511581	VAS Znojmo - SV Znojmo (VN)	Znojmo	Dyje	119,99	2 583,03	JMK
DYJ_0380	514551	BVK - Vodárenská soustava Vír (VN)	Koroužné (m. č. Švařec)	Svratka	108,31	1 726,63	VYS
DYJ_0380	511561	VAS Žďár nad Sázavou - Vír (VN)	Vír	Svratka	108,30	1 062,40	VYS
DYJ_0045_J	513511	VAS Jihlava - Nová Říše (VN)	Nová Říše	Řečice (Olšanský p.)	5,55	959,80	VYS
DYJ_1270	520881	VaK Hodonín - Koryčany (VN)	Koryčany	Kyjovka (Stupava)	75,44	878,90	JMK
DYJ_0080	511641	ČEVAK České Budějovice - Landštejn (VN)	Staré Město p. Landštejnem	Pstruhovec	20,88	706,18	JČK

Poznámka: Tabulka obsahuje odběry povrchových vod s ohlášeným množstvím v hodnoceném roce větším než 500 tis m<sup>3</sup>.

### Bodové odběry s jiným než vodárenským využitím

Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2015 podle Metodického pokynu MZe č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 byly ty odběry, u nichž odebrané množství povrchové vody přesáhlo 500 tisíc m<sup>3</sup> za hodnocený rok. Jednotlivé nejvýznamnější odběry (9) jsou uvedeny v následující tabulce II.1.1j.

**Tabulka II.1.1j - Vybrané evidované odběry pro jiné než vodárenské účely**

ID vodního útvaru	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	Ř. km	Objem odběru [tis. m <sup>3</sup> ]	Kraj
DYJ_0945_J	512722	ČEZ JE Dukovany - VD Mohelno	Jihlava	59,90	44 266,97	VYS
DYJ_1290	529003	Převod z kanálu EHO do lužních lesů	Kyjovka (Stupava)	27,52	35 000,00	JMK
DYJ_1205_J	519542	COO - centrální odběrný objekt (do K7)	Dyje	42,42	12 614,40	JMK
DYJ_0180	512521	Závlahy Dyjákovice - kanál K-H	Kanál Krhovice-Hevlín	24,27	7 161,35	JMK
DYJ_1240	512391	Via Aqua - Podivín - Lužice (ČS Ladrná-Dyje)	Dyje	29,12	963,00	JMK
DYJ_0180	512524	Závlahy Dyjákovice-Sedlešovice-Jaroslavice 6A	Mlýnská strouha (Dyjsko-mlýnský náhon, Stará Dyje)	18,17	634,69	JMK
DYJ_0490	510942	Teplárny Brno - Špitálka	Náhon Zábřovice-Trnitá, Svitavský náhon	0,75	580,79	JMK
DYJ_0180	511141	Sladovny Soufflet Hodonice (Tasovice)	Dyje	109,50	543,84	JMK
DYJ_1240	519532	Závlaha Břeclav - Lanžhot	Dyje	24,72	540,00	JMK

Poznámka: Tabulka obsahuje odběry povrchových vod s ohlášeným množstvím v hodnoceném roce větším než 500 tis m<sup>3</sup>.

Z nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím bylo v dílčím povodí Dyje v roce 2015 odebráno celkem 102,3 mil. m<sup>3</sup> povrchové vody.

Přílohy:

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

**[Mapa II.1.1b - Odběry povrchových vod](#)**

### II.1.1.3. Hydrologické ovlivnění povrchových vod

Hydrologické ovlivnění je způsobeno lidskými činnostmi, které se projevují ovlivněním přirozeného průtoku. Tato změna může být vztažena k části úseku toku nebo k celému útvaru povrchových vod.

#### Vodní nádrže

Významnými akumulacemi vody jsou prostory vytvořené vzdouvacími stavbami na vodních tocích (přehradami), které umožňují akumulaci povrchové vody, slouží k řízení odtoku a zajišťují různé další účely – dodávky surové vody k úpravě na vodu pitnou pro zásobování obyvatel, zásobování průmyslu technologickou vodou, ochranu před povodněmi, zajištění minimálních průtoků ve vodních tocích, využití energetického potenciálu, rekreaci, chov ryb a sportovní rybolov.

Většina nádrží v dílčím povodí Dyje patří mezi významné nádrže. Jejich celkový objem činí 561,5 mil. m<sup>3</sup>, tj. 12,5× více než je objem nádrží v dílčím povodí Moravy a přítocích Váhu nad soutokem s Dyjí.

Kritériem pro určení významné akumulace vody jako významného vlivu je celkový akumulovaný objem větší než 1 mil. m<sup>3</sup>.

Na základě tohoto kritéria významnosti vlivu akumulace vody bylo určeno 28 významných vodních nádrží, které jsou uvedeny a blíže popsány v tabulkách II.1.1d a II.1.1e. Z těchto významných vodních nádrží je 8 vodárenských, ostatní jsou víceúčelové.

Vodárenskými nádržemi podle vyhlášky č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví jejich seznam, patří tyto vodní nádrže:

- Nová Říše na vodním toku Řečice (Olšanský potok)
- Landštejn na vodním toku Pstruhovec
- Znojmo na řece Dyji
- Vír I na řece Svatce
- Boskovice na vodním toku Bělé
- Hubenov na vodním toku Maršovský potok
- Mostiště na řece Oslavě
- Koryčany na vodním toku Kyjovka (Stupava)

Ostatní vodní nádrže jsou:

- Brno na řece Svatce
- Vranov, Nové Mlýny – dolní, střední, horní, na řece Dyji
- Dolní Jaroslavický rybník na Mlýnské strouze (Dyjsko-mlýnském náhonu)
- rybníky Vrkoč a Starý na mlýnském náhonu Cvrčovice
- Výrovice na řece Jevišovce
- Letovice na řece Křetínce
- rybník Olšovec na Jedovnickém potoce
- Dalešice a Mohelno na řece Jihlavě
- Veselský rybník a Matějovský rybník na řece Oslavě
- Novoveský rybník na Vlasatickém potoce
- Nesyt, Mlýnský rybník a Hlohovecký rybník na vodním toku Včelínek
- Jarohněvický rybník na vodním toku Kyjovka (Stupava)

Přílohy:

**Tabulka II.1.1d - Vodní nádrže s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m<sup>3</sup> ve správě státního podniku Povodí Moravy (tabulka v příloze)**

**Tabulka II.1.1e - Vodní nádrže s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m<sup>3</sup> ve správě jiných subjektů (tabulka v příloze)**

#### Převody vody

Převody vody uskutečňované technickými uměle vytvořenými vodními díly (náhony, přivaděči, štolami, atd.) slouží k převádění povrchových nebo podzemních vod z povodí jednoho vodního toku do povodí jiného vodního toku a nadlepšují

tak jeho vodohospodářskou bilanci. Tím je umožněno efektivněji využívat vodní zdroje v jednotlivých dílčích povodích. V dílčím povodí Dyje patří k nejvýznamnějším převodům vody tyto:

- **Kanál Krhovice – Hevlín** je samostatný gravitační převod (závlahový kanál) s odběrným profilem na levém břehu řeky Dyje, od jezu Krhovice, s odlehčovacími kanály do Dyje a se zaústěním do Hrabětického potoka vlévajícího se zpět do Dyje. Část vody se převádí výtakem do vodní nádrže Božice.
- **Mlýnská strouha (Dyjsko-mlýnský náhon)** je samostatný gravitační převod s odběrem na pravém břehu řeky Dyje, od jezu Krhovice a zaústěním do Dyje v obci Hrabědice (část trasy vede přes Rakousko). Náhon zásobuje vodou rybníky v Jaroslavcích, další odběry vody jsou v ČR i v Rakousku, využití je i energetické; délka na území ČR 20,7 km, v Rakousku 8,9 km, hraniční úsek má 2,1 km.
- **Kanál Brod nad Dyjí – Bulhary – Valtice** je zavlažovací kanál s odběrem na Dyji (u Brodu nad Dyjí se voda čerpá z Dyje, pak gravitační převod) se zaústěním do rybníku Nový na toku Včelíně. Záměr o ukončení kanálu ve Valticích nerealizován.
- **Kanál pro závlahy pod Brnem** je gravitační i tlakový převod s odběrem na Svatce u jezu Přízřenice se zaústěním v Jiřkovících; kanál prochází přes Jiřkovický potok a přechází Dunávku a Říčku a měl napájet závlahový systém pod Brnem. V současné době je v provozu pouze část, ve které voda odebírána z řeky Svatky končí v Ivanovickém potoce, tj. slouží k jeho nadlepení a k závlahám. Navazující závlahové převody vedoucí vodu kolem Sokolnic až k Ponětovicím již nejsou v současné době v provozu.
- **Náhon Zábřdovice – Trnitá** (Svitavský náhon) – Stará Ponávka je samostatný gravitační převod s odběrem na Svitavě, od jezu Radlas (Brno-Zábřdovice) a se zaústěním do Ponávky (na ulici Trnitá) a následně Svatky. Náhon zásoboval původně převážně textilní podniky, Teplárnu Brno a další hospodářské subjekty, které po r. 1989 zanikly nebo ztratily na významu. Náhon nadlepuje průtoky ve Svatce.
- **Přivaděč Jiřín** (do Maršovského potoka a VN Hubenov) je gravitační převod litinovým potrubím s odběrem na Jiřinském potoce pod silnicí Hlávkov – Šimanov, se zaústěním do Maršovského potoka, levý břeh v obci Ježená. Účelem přivaděče je nadlepení vodárenského zdroje.
- **Přivaděč Hubenov** (z Jedlovského potoka do VN Hubenov) je gravitační převod s odběrem na levém břehu Jedlovského potoka potrubím a se zaústěním otevřeným profilem zprava do nádrže Hubenov. Účelem přivaděče je nadlepení vodárenského zdroje. Původní odběr byl posunut nad silnici Dušejov – Milíčov.
- **Mlýnský náhon** je gravitační převod s odběrem na Jihlavě, jez Cvrčovice a zaústěním do Jihlavy v obci Ivaň. Zásobuje vodou rybníky pod Pohořelci.
- **Kanál K7 – Trníček** (z VD Nové Mlýny dolní do Trkmanky) v první části je tlakový (z Centrálního odběrného objektu do čerpací stanice 9), následně gravitační (Trníčkem). Je určen jako zdroj vody pro závlahy na levém břehu Dyje.
- **Kanál Podivín – Lužice** je převod gravitačně i přečerpáváním s odběrem na Dyji v Podivíně a zaústěním do kanálu K1 – vedený kolem nádrže Velký Bílovec a končící u závlahové nádrže v k.ú. Kobylí a K2-končící v nádrži Šísary. Kanál byl vybudován pro závlahový systém Podivín – Lužice.
- **Odlehčovací rameno Kyjovky (Stupavy)** je gravitační převod s odběrem na Kyjovce a zaústěním do Městského ramene a následně do Moravy, je vybudované za účelem převodu povodňových průtoků.

Dále k převodům patří dva významné převody podzemní vody:

- **I. Březovský** vodovod s převodem litinovým potrubím gravitačně i tlakově s odběrem v Březové nad Svitavou a zaústěním v Brně. Povolení k odběru z 15. 9. 2004 je pro 14 studní a je platné do r. 2024.
- **II. Březovský** vodovod je gravitační převod potrubím DN 1000-1200 s odběrem v Březové nad Svitavou, Bělé nad Svitavou a Baníně a se zaústěním v Brně ve vodojemu na Palackého vrchu. Povolení odběru z 15. 11. 2007 se týká „násosek“ a vrtů z I. a II. horizontu a je platné do r. 2020. Do konce tohoto období by měla být provedena bilance podzemních vod ve vazbě na povrchové vody.

*Přílohy:*

**Tabulka II.1.1f - Převody vody (tabulka v příloze)**

**Mapa II.1.1c - Řízení odtoku povrchových vod**



#### II.1.1.4. Morfologické ovlivnění útvarů povrchových vod

Morfologickým ovlivněním toků se podrobně zabývá kapitola II.1.2.4, kde je také popsán postup vyhodnocení významnosti jednotlivých vlivů, a proto se zde dále toto ovlivnění nerozebírá.

Na vodních tocích byly zjišťovány údaje o příčných překážkách na toku a vzdutí, které tyto překážky způsobují, dále míra zkapacitnění koryta toku, jeho napřímení, břehový a doprovodný porost a zástavba podél toku.

Příloha:

**Mapa II.1.1d - Příčné překážky**

#### II.1.1.5. Další užívání vod

##### Plavba

K plavbě lze ve smyslu § 7 vodního zákona užívat povrchové vody jen tak, aby při tom nedošlo k ohrožení zájmů rekreace, jakosti vod a vodních ekosystémů, bezpečnosti osob a vodních děl. Na některých povrchových vodách je zakázána plavba plavidel se spalovacími motory. Provozovatelé plavidel jsou povinni vybavit je potřebným zařízením k akumulaci odpadních vod a řádně je provozovat, pokud při jejich užívání nebo provozu mohou odpadní vody vznikat, a jsou povinni zabránit únikům odpadních vod a závadných látek z plavidel do vod povrchových. Vnitrozemská plavba je v ČR upravena zákonem č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, v platném znění a jeho prováděcími předpisy (<https://plavebnurad.cz/legislativa>).

V dílčím povodí Dyje není žádná dopravně významná vodní cesta, ale jen vodní cesty účelové, většinou na vodních nádržích, na kterých se provozuje pouze rekreační plavba, která má význam především pro rozvoj regionů z hlediska cestovního ruchu a pracovních příležitostí.

Rekreační plavba je v dílčím povodí Dyje provozována na vodních nádržích Brno a Vranov s veřejnou lodní dopravou a dále na vodních nádržích Dalešice, Nové Mlýny – horní a Nové Mlýny – dolní. Na nádrži Oleksovice se provozuje vodní lyžování. Na vodních tocích je provozována výletní plavba na Dyji ve Znojmě, na Dyji v Břeclavi, na Zámecké a Staré Dyji v Lednici (v zámeckém parku) a na Punkvě v CHKO Moravský kras (trasa pod zemí je součástí prohlídky Punkevních jeskyní).

##### Rekreace

Každý může v souladu s ustanovením § 6 odst. 1 vodního zákona, bez povolení nebo bez souhlasu vodoprávního úřadu na vlastní nebezpečí nakládat s povrchovými vodami, tedy mj. užívat je pro vlastní potřebu k rekreačním účelům, jakými jsou např. koupání, provozování vodních sportů nebo bruslení na zamrzlé hladině, pokud takové „obecné užívání vod“ není ve veřejném zájmu omezeno, například na vodárenských nádržích. To platí i v případě, že jsou povrchové vody akumulovány ve vodním díle (např. vodní nádrži, rybníku), které je ve vlastnictví jiné osoby. Touto aktivitou však nesmí dojít k ohrožení jakosti nebo zdravotní nezávadnosti povrchových vod, k narušení přírodního prostředí, zhoršení odtokových poměrů, nesmějí být poškozovány břehy a zařízení vodního díla, zařízení pro chov ryb a nesmějí být porušována práva a právem chráněné zájmy jiných (ustanovení § 6 odst. 3 vodního zákona).

Lov ryb není obecným nakládáním s povrchovými vodami a je upraven zákonem č. 99/2004 Sb., o rybářství, v platném znění. Ten, kdo nakládá s povrchovými vodami, je povinen nenarušovat ochranu ryb a vodních organismů, popřípadě zdrojů jejich potravy. Každý si musí počínat tak, aby nedocházelo ke zbytečnému ohrožování, zraňování nebo rušení ryb a vodních organismů a poškozování jejich životních podmínek (ustanovení § 12 odst. 9 zákona č. 99/2004 Sb., o rybářství).

Ke koupání osob ve volné přírodě jsou určeny ty vodní plochy, u kterých je kontrolována kvalita vody. U nás jsou dva typy těchto kontrolovaných vodních ploch. Jde buď o „koupaliště ve volné přírodě“ nebo o „povrchové vody využívané ke koupání, tzv. koupací oblasti“. Koupaliště ve volné přírodě ve většině případů provozuje soukromý subjekt (provozovatel), který v rámci poskytování služeb vybírá vstupné. K jeho povinnostem patří sledování jakosti vody v koupališti, provádění laboratorních analýz a předkládání jejich výsledků místně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, udržování čistoty ploch na koupališti, sběr odpadků, provoz WC a další činnosti. Naopak koupací oblasti většinou nemají provozovatele a sledování jakosti vod kontrolují krajské hygienické stanice. Více viz kapitola I.2.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání.

Nejznámějšími rekreačními oblastmi v dílčím povodí Dyje jsou Vysočina a jižní Morava.

Informace o kvalitě vody ke koupání ve volné přírodě jsou v sezóně publikovány na internetových stránkách Státního zdravotního ústavu, MZČR, jednotlivých krajských hygienických stanic i na portálu veřejné správy.

Konkrétní seznam koupacích oblastí (v referenčním roce 2015) je uveden v přílohové tabulce I.2.3e.

## Rybníkářství

Užívání vod k chovu ryb v rybnících - rybníkářství je jednou z významných částí českého zemědělství. Rybníkářství má místy výrazný vliv na povrchové vody jak po stránce kvantitativní (množstvím vody odebíraným do rybníků a jejich soustav), tak i po stránce kvalitativní. Jedná se o významné vlivy na ekologický stav útvarů povrchových vod, hlavně změnami fyzikálně-chemických parametrů pro sledované a hodnocené biologické složky.

Některé látky používané k chovu ryb ovlivňují sledované parametry ekologického i chemického stavu, především pak prostředky používané ke krmení ryb. Řadu těchto látek lze hodnotit jako látky závadné vodám. Použití závadných látek k chovu ryb upravuje § 39 vodního zákona. Aplikaci takových látek lze povolit pro konkrétní rybník výjimkou příslušného vodoprávního úřadu, a to jen v nezbytné míře, jen pro uvedené účely a na omezenou dobu.

V dílčím povodí Dyje se nachází velké množství rybníků využívaných pro chov ryb. Rybníkářství je provozováno celou řadou soukromých podnikatelských subjektů - obchodními společnostmi, podnikajícími fyzickými osobami nebo i místními organizacemi rybářských svazů.

## Sportovní rybolov

Na základě ustanovení zákona č. 99/2004 Sb., o rybářství a prováděcí vyhlášky č. 197/2004 Sb., v platném znění, jsou na vodních tocích, nádržích a rybnících vyhlášovány rybářské revíry, a to buď pstruhové (P), nebo mimopstruhové (MP), které po stránce rybochovné v dílčím povodí Dyje obhospodařují převážně organizace Moravského rybářského svazu, z.s. (MRS) nebo Českého rybářského svazu, z.s. (ČRS).

Rybářské revíry mimopstruhové se většinou nachází na dolních a středních úsecích vodních toků v nižších a středních nadmořských výškách. Hlavní rybou je zde především kapr obecný, dále se vyskytují cejn, lín, dravé ryby, bílé ryby aj. Mimopstruhové revíry se vyznačují pomalu až středně rychle tekoucí vodou, jsou hlubší a prostorné, dno je tvrdé nebo pokryté vrstvou sedimentů. Kvalita vody bývá průměrná až nízká, voda je značně eutrofní zejména v dolních úsecích řek a pod velkými městskými aglomeracemi. Mezi mimopstruhové revíry patří také většina údolních nádrží, rybníky, odstavená říční ramena, zatopené lomy, důlní propadliny atd., tedy vody stojaté, ve kterých jako hlavní druhy převažují kapr, kaprovité a dravé ryby.

Rybářské revíry pstruhové jsou většinou vyhlášovány na horních úsecích řek a potoků a zasahují až do pramenných oblastí. Hlavní rybou je zde pstruh obecný, dále se vyskytují pstruh duhový, lipan podhorní, siven americký a doprovodné potravní druhy ryb (střevle, mřenka aj.). Z hlediska kvality vody mají pstruhové revíry obvykle vodu čistou, chladnější a bohatou na kyslík, spíše oligotrofního charakteru. Pstruhové revíry se nacházejí ve středních a vyšších nadmořských výškách, mají prudce tekoucí vodu, tvrdé dno s překážkami a úkryty, jsou mělké a méně prostorné. Do pstruhových revírů také patří řada údolních nádrží, rybníků a lomů, které se nacházejí ve vyšších polohách, mají kvalitní vodu a jejich hlavními rybami jsou lososovité ryby.

Kromě těchto rybářských revírů je na některých rybnících, štěrkovištích a malých vodních nádržích provozovaný sportovní rybolov soukromými subjekty (na tzv. „soukromých rybářských revírech“).

## Těžba nerostných surovin

Podle registru dobývacích prostorů vedeného Českým báňským úřadem podle okresů (stav k 10. 1. 2019), jsou v současné době těžena ložiska stavebního kamene jako je žula, žuloruda, rula, granit a granodiorit, amfibolit, droba, bentonit, syenit nebo diorit na Jindřichohradecku, Svitavsku, Žďársku, Jihlavsku, Třebíčsku, Brněnsku, Blanensku, Vyškovsku a Znojemsku.

Kameninové a žáruvzdorné jíly a jílovce se těží v Poštorné na Břeclavsku a ve Voděradech a Březince na Blanensku, papírenská kaolin v Mašovicích a Únanově na Znojemsku a mramor ve Křtinách na Blanensku.

Štěrkopísky se těží v Brně-městě v Černovicích, na Brněnsku v Hrušovanech, Žabčicích, Medlově, Leducích a Němčičkách, na Znojemsku v Hodonicích, Hrádku, Tasovicích a Velkém Karlově, a na Břeclavsku ve Valticích. Slévárenské písky se těží ve Svitavách a na Blanensku v Dolní Lhotě, Nýrově a Rudicích.

Cihlářská surovina (hlíny) se těží v Šatově a Hevlíně na Znojemsku, ve Velkých Pavlovicích a Novosedlech na Břeclavsku, v Židenicích, Modřicích a Šlapanicích na Brněnsku a v Boskovicích na Blanensku.

Vápenec k výrobě cementu nebo vápna se těží na Brněnsku v Brně-Lišni, Mokré, Ochozu u Brna, Lažánkách a Čebíně, na Znojemsku ve Zblovicích.

Ropa a zemní plyn se těží převážně na Hodonínsku, Břeclavsku a Vyškovsku, v menší míře potom na Kroměřížsku v Koryčanech a v Těšanech u Brna.

## Vodní elektrárny

Vliv vodních elektráren na environmentální podmínky je dvojitý. Pokud je jediným účelem vzdouvacího tělesa (jezu, přehradu) využití energetického potenciálu vodního toku, je tímto hlavním vlivem samotná existence vzdouvacího tělesa, která

způsobuje vytvoření příčné překážky a vzdutí vodního toku. Druhým vlivem je provoz vodní elektrárny způsobující ovlivnění přirozeného hydrologického režimu, a to především v případě špičkového provozu nebo za sucha při nízkých průtocích ve vodních tocích.

Největší vodní elektrárny v dílčím povodí Dyje jsou přečerpávací VE Dalešice (450 MW), VE Vranov nad Dyjí (18,9 MW) a VE Víř I (7,1 MW).

#### II.1.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí

Vodohospodářská bilance ve stanovených kontrolních/bilančních profilech hodnotí množství vody ve vodních zdrojích (vodních tocích) s požadavky na užívání vody. Výsledky ukazují případné nedostatky vody pro vodoprávně povolená užívání vody, a to zejména jako vliv ohrožující dodržení minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích, jakožto přijatých environmentálních cílů. Všeobecným principem hodnocení kvantitativní vodohospodářské bilance ve vodních útvarech je porovnání požadavků na zachování minimálních bilančních průtoků v toku s minimálními průměrnými měsíčními průtoky v hodnoceném bilančním profilu, a to při započtení všech vlivů hospodaření s vodou ve výše ležícím povodí. Jednotlivými položkami vstupujícími do bilance jsou:

- odběry vody (včetně odběrů vod podzemních), které představují úbytek průtoku (záporná hodnota)
- vypouštění do vod povrchových, které představují přírůstek průtoku v toku (kladná hodnota)
- změna akumulovaného objemu v údolních nádržích (kladná nebo záporná)

Sestavení vodohospodářské bilance vyplývá ze zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, a navazující vyhlášky č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci. Metodický pokyn MZe ČR pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 stanovuje postupy sestavení bilance, minimální rozsah výstupů a způsob zpřístupnění veřejnosti. Rozlišuje se bilance minulého kalendářního roku, současného stavu a výhledového stavu. Bilance minulého kalendářního roku se sestavuje každoročně a je základním podkladem pro vyjadřovací činnost správce povodí podle § 54 vodního zákona. Bilance současného a výhledového stavu se sestavují jednou za šest let (vždy v období přípravy nových plánů povodí) – v roce 2019 byla zpracována Povodím Moravy, s.p. pro referenční rok 2017.

Sestavení vodohospodářské bilance vyplývá ze zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, a navazující vyhlášky č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci. Metodický pokyn MZe ČR pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí čj. 25248/2002-6000 stanovuje postupy sestavení bilance, minimální rozsah výstupů a způsob zpřístupnění veřejnosti. Rozlišuje se bilance minulého kalendářního roku, současného stavu a výhledového stavu. Bilance minulého kalendářního roku se sestavuje každoročně a je základním podkladem pro vyjadřovací činnost správce povodí podle §54 vodního zákona. Bilance současného a výhledového stavu se sestavují jednou za šest let (vždy v období přípravy nových plánů povodí) – v roce 2019 byla zpracována Povodím Moravy, s.p. pro referenční rok 2017.

Hodnocení množství povrchových vod se provádí pro vybrané kontrolní profily a obsahuje porovnání kvantitativních stavů za daný časový interval a stanoví profily bilančně napjaté a pasivní. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu bylo určeno celkem 21 kontrolních bilančních profilů.

**Vodohospodářská bilance minulého kalendářního roku** posuzuje hospodaření s vodou v minulém roce tak, že porovnává požadavky na zachování minimálního zůstatkového průtoku MZP (příp. minimálního průtoku MQ) s průměrnými měsíčními průtoky, zjištěnými měřeními v kontrolních profilech. Měřené průtoky v sobě zahrnují všechny aktivity hospodaření s vodou, tj. odběry a vypouštění vody i vliv manipulací na nádržích. Jako výsledek bilančního hodnocení v kontrolních profilech se vyhodnocují bilanční stavy BS1 až BS5 - přičemž vyhodnocené stavy BS1 a BS2 vyjadřují uspokojivé a vyvážené stavy vodních zdrojů, stavy BS3 a BS4 znamenají napjaté bilanční stavy a stav BS5 pasivní stav vodních zdrojů. Nejdůležitějším kritériem je bilanční stav BS5, tj. nedodržení stanoveného minimálního zůstatkového průtoku, což může být příčinou nedosažení dobrého stavu vod.

Rok	Celkový počet bilančních stavů (měsíců)	Počet stavů BS5	%
2013	252	4	2
2014	252	7	3
2015	252	11	4
2016	252	15	6
2017	252	43	17
2018	252	59	23

V posledním období byly výsledky vodohospodářské bilance významně ovlivněny dlouhodobým suchem (2014-2019). V tomto období tak v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu s výrazným poklesem průtoků ve vodních tocích významně vzrostl výskyt pasivních bilančních stavů BS5:

Z uvedeného přehledu je patrné, že v klimaticky/hydrologicky nejnepříznivějším roce 2018 se bilanční stav BS5 vyskytl téměř na jedné čtvrtině všech bilančních profilů v dílčím povodí Dyje.

**Vodohospodářská bilance současného stavu** kontrolních profilů je do značné míry podobné bilanci minulého kalendářního roku; rozdíl je v tom, že aktuální požadavky na vodu (podle posledního roku, k němuž jsou v době zpracování bilance dostupná data) se neporovnávají se zdroji v témže roce, ale s dlouhodobými minimy. Pro všechny profily se zpracovává hodnocení jednou za šest let (v období aktualizace plánů povodí) a v období mezi tím pouze pro ty profily, ve kterých vyšel bilanční stav BS5 tři roky za sebou. Hodnocení současného stavu porovnává skutečné hodnoty odběrů a vypouštění vody v minulém kalendářním roce (a) a podle platných povolení (b) s přirozenými průtoky a dále průtoky ovlivněnými simulovaným hospodařením s vodou v delším výpočtovém období. Bilance současného stavu byla zpracována v roce 2019 pro všech 21 bilančních profilů, z toho 4 profily se zabezpečeností nižší než 95 % byly podrobně popsány.

**Vodohospodářská bilance výhledového stavu** je prognóza požadavků na vodu, která porovnává hodnoty výhledových odběrů a vypouštění vody s přirozenými průtoky a ovlivněnými průtoky simulovaným hospodařením s vodou ve vodních nádržích v delším výpočtovém období. Bilance výhledového stavu je prognóza, která by měla vzít v úvahu nové požadavky na vodu i trendy ekonomického vývoje. Bilance současného stavu byla zpracována v roce 2019 pro všech 21 bilančních profilů, z toho 9 profilů, ve kterých jsou statisticky významné trendy v požadavcích na vodu, bylo popsáno podrobněji.

Za období 2002–2017 byl napjatý stav alespoň jednou zaznamenán u 15 bilančních profilů (z 21). Jako výrazně nejproblematictější se ukazuje profil Rozhraní na řece Svitavě, kde došlo k dosažení BS5 dokonce 77×. Dalšími problematickými profily byly Židlochovice (BS5 18×) a Rychmanov (BS5 17×) na řece Litavě, Moravský Krumlov na Rokytné (BS5 15×), Dolní Loučky na Bobruvce (BS5 14×), Kyjov na Kyjovce (BS5 14×) a Janov na Moravské Dyji (BS5 11×). Nejméně problematické z hlediska vodohospodářské bilance byly profily na řece Svratce - Vír pod vyrovnávací nádrží, Veverská Bítýška a Brno-Poříčí, na řece Jihlavě – Mohelno a Ivančice a na řece Dyji – Břeclav-Ladná, ve kterých nebylo BS5 v období 2002–2017 dosaženo ani jednou. Jedná se o bilanční profily, které se nachází pod vodními nádržemi, které významně nadlepšují průtoky ve vodních tocích.

Profil Rozhraní leží na řece Svitavě těsně pod prameništěm Březová, odkud se odebírá podzemní voda pro první a druhý Březovský vodovod, zásobující pitnou vodou město Brno. Profil je dlouhodobě nejhůře hodnocen z hlediska zabezpečení. Příčina je zřejmá - odběrem vody z prameniště je ochuzována dotace řeky Svitavy. Odběr podzemní vody zde dlouhodobě klesá, zřejmě pod vlivem ekonomických tlaků a v důsledku technických opatření k minimalizaci ztrát pitné vody. V posledních dvou letech (2018-2019) také proto, že provozovatel obou Březovských vodovodů z důvodů ochrany kapacity vodního zdroje vyrábí část pitné vody pro Brno z povrchové vody z vodárenské nádrže Vír. Pro doplnění vody do řeky Svitavy bylo postaveno vodní dílo Letovice, jehož hlavním účelem je nadlepšovat vodárenskými odběry ochuzené průtoky ve Svitavě. Ukazuje se, že za dlouhodobého sucha ani nadlepšovací efekt VD Letovice nestačí deficit pokrýt, protože v letech 2017 a 2018 byl v profilu Rozhraní BS5 po celý rok, tzn. ve všech 12 měsících.

Bilance výhledového stavu v profilu Rozhraní vychází z toho, že nebyly povoleny ani avizovány žádné nové požadavky na odběry vody, které by ovlivnily kvantitativní bilanci. Za předpokladu nezměněných sociálně-ekonomických podmínek lze v tomto profilu počítat se zachováním nebo velmi mírným poklesem požadavků na vodu v nejbližším plánovacím období. Rovněž výsledky VH bilance výhledového stavu u ostatních profilů jsou velmi blízké bilanci současného stavu. Pro nejbližší plánovací období je třeba počítat s rostoucím tlakem na zdroje vody pro závlahy, a to zejména pro odběry z Dyje a jejich bočních kanálů v úseku mezi Znojmem a Novomlýnskými nádržemi. Situace je zde komplikována nejen vnitrostátními potřebami, ale také mezinárodními závazky (potřebou zabezpečit průměrný roční průtok 2 m<sup>3</sup>/s v Dyjsko-mlýnském náhonu, podle dohod s Rakouskem).

Nevyhovující bilanční stavy jsou způsobeny převážně klimatickými vlivy, proto je vždy potřebné vnímat výsledky vodohospodářské bilance v souvislosti s hodnotami ostatních parametrů (za stejné období), jako jsou např. úhrny srážek, teploty vzduchu, trendů v užívání (odběrů) vody, aktuálních problémů s dodávkami vody i schopností povodí vodu zadržet a optimálně s ní hospodařit.

Vypracování vodohospodářské bilance ukazuje i na problém, který se s prohlubujícími dopady klimatické změny bude zřejmě stávat stále palčivějším - tím je skutečnost, že starší, netěsné kanalizační systémy nabírají nemalé množství balastních vod. Tímto způsobují ochuzování podzemních vod, rychlejší odtok vody z povodí a přispívají tak k vysušování krajiny.

## II.1.2. Identifikace významných vlivů

Základem pro vymezení vlivů relevantních v ČR je stav hodnocených ukazatelů spolu se znalostí lidských činností. Vlivy jsou seskupovány do oblastí podle odvětví, které stálo za jejich vznikem a jsou rozděleny na bodové a plošné zdroje znečištění, odběry a převody vody, hydromorfologické změny a ostatní vlivy. Významnost jednotlivých vlivů byla určena prostřednictvím

jejich charakteristických vlastností, jež byly vybrány s ohledem na velikost dopadu lidské činnosti v hodnocení stavu a dostupnost dat. V dalším kroku byly ony charakteristické vlastnosti porovnány s referenční hodnotou a bylo zjištěno, zda jde o významný vliv, či nikoli.

Předmětem této kapitoly je identifikace významných vlivů, které mohou způsobovat nedosažení dobrého ekologického nebo chemického stavu či potenciálu povrchových vod. Významnosti zdrojů a cest znečištění byly posouzeny podle Metodiky určení významnosti vlivů (VRV, květen 2018) a vlivy byly řazeny do pěti tříd významnosti (velmi významný, významný, střední, nízký a zanedbatelný). U všech vodních útvarů byla provedena analýza a vyhodnocení významnosti jednotlivých vlivů – bodových a plošných zdrojů, vlivů na hydrologický režim, morfologických změn i přítomnosti nepůvodních organismů.

Příloha:

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

### II.1.2.1. Bodové zdroje znečištění

Podle původu znečištění jsou bodové vlivy znečištění rozděleny na komunální, průmyslové, znečištění z odlehčovacích komor, stará kontaminovaná místa a skládky, vypouštění důlních vod a chov ryb v rybnících. Tato skupina zahrnuje místa s jednoznačnou lokalizací v terénu. Jednotlivé vlivy a vyhodnocení jejich významnosti jsou popsány dále v příslušných podkapitolách.

Podle Metodiky určení významnosti vlivů (VRV, květen 2018) byl pro jednotlivé ukazatele stanoven tzv. přípustný látkový odtok (PLO) pro daný vodní útvar. Přípustný látkový odtok je určen jako násobek přípustné průměrné koncentrace látky (stanovené jako aritmetický průměr či medián) a přirozeného dlouhodobého průměrného specifického odtoku z povodí daného vodního útvaru. Přípustná koncentrace látky se rovná hodnotě limitu pro dosažení dobrého ekologického nebo chemického stavu/potenciálu dle platných metodik hodnocení stavu.

Příloha:

**Mapa II.1.2a- Významné bodové zdroje znečištění povrchových vod**

#### Vypouštění komunálních odpadních vod

Podkladem pro identifikaci vlivů z komunálních zdrojů byla data z Evidence uživatelů vod (EUV) pro potřeby sestavení vodní bilance dle vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb., a data z Majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací (data VÚME a VÚPE).

Jako látky charakterizující komunální vypouštění byly určeny BSK<sub>5</sub>, amoniakální dusík (N-NH<sub>4</sub>), dusičnanový dusík (N-NO<sub>3</sub>) a celkový fosfor (P<sub>celk</sub>). Pokud u některého vypouštění nebyly všechny výše uvedené ukazatele vyčísleny, byly dopočítány dle průměrné koncentrace pro příslušnou kategorii dle počtu EO s rozdělením na čištěné a nečištěné odpadní vody.

Třídy určení významnosti vlivu jsou charakterizovány jako poměr průměrného ročního látkového odtoku z bodového zdroje a přípustného látkového odtoku z povodí vodního útvaru a jsou klasifikovány následovně:

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

**Tabulka II.1.2a - Významné vypouštění komunálních odpadních vod**

Velikostní kategorie podle počtu EO (kód vlivu)	Látkové množství [t/rok]						
	BSK <sub>5</sub>	CHSK <sub>Cr</sub>	NL	N-NH <sub>4</sub>	N <sub>anorg</sub>	P <sub>celk</sub>	RAS
> 10 tis. EO (1.1.1)	271,438	1577,029	409,817	89,194	276,099	31,349	33495,852
2 – 10 tis. EO (1.1.2)	118,171	381,571	82,716	39,427	96,386	23,863	8399,743
500 – 2 tis. EO (1.1.3)	75,984	205,579	45,655	43,373	64,479	17,621	2712,039
< 500 EO (1.1.4)	59,265	128,088	41,531	38,683	13,121	11,535	180,245

Příloha:

**Tabulka II.1.2b - Významné vypouštění komunálních odpadních vod (tabulka v příloze)****Znečištění z odlehčovacích komor**

Riziko vnosu znečištění odpadních vod do toku prostřednictvím odlehčovacích komor představují urbanizovaná území, ze kterých je odpadní voda odváděna především jednotnou kanalizací. Základními parametry určujícími potenciální vliv jsou tedy způsob odkanalizování obce a počet obyvatel vzhledem k vodnosti toku.

Jako podklady pro identifikaci vlivů znečištění z odlehčovacích komor byla využita data z Majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací (VÚME a VÚPE), data z Evidence uživatelů vod (EUV) a dlouhodobý průtok.

Třídy určení významnosti vlivu odlehčovacích komor jsou charakterizovány počtem připojených obyvatel na jednotnou kanalizaci versus velikost dlouhodobého průtoku a jsou klasifikovány následovně:

Třída významnosti vlivu	$\frac{1}{2} Q_a$ / počet EO
velmi významný	< 0,1
významný	0,11 – 0,20
střední	0,21 – 0,50
nízký	0,50 – 1,00
zanedbatelný	> 1

Příloha:

**Tabulka II.1.2c - Významné vypouštění z odlehčovacích komor (tabulka v příloze)****Vypouštění průmyslových odpadních vod**

Jako průmyslový zdroj znečištění je uvažována průmyslová lokalita (podnik, závod ap.), významná z hlediska jakosti (znečištění) produkovaných a vypouštěných odpadních vod.

Pro identifikaci významných vlivů z průmyslových zdrojů znečištění byla použita databáze IRZ (Integrovaný registr znečišťování) a Evidence uživatelů vod (EUV). Z IRZ byly vybrány pro ohlašovací roky 2015 a 2016 všechny provozovny s úniky do vody nebo přenosy v odpadních vodách. Z EUV byli vybráni znečišťovatelé podle CZ NACE – názvu ekonomické činnosti, odpovídající průmyslovým odvětvím.

Třídy určení významnosti vlivu jsou charakterizovány jako poměr průměrného ročního látkového odtoku z průmyslového zdroje a přípustného látkového odtoku z povodí vodního útvaru a jsou klasifikovány shodně s bodovými zdroji komunálními pětibodovou škálou (viz výše).

Příloha:

**Tabulka II.1.2d - Významné vypouštění průmyslových odpadních vod (tabulka v příloze)****Stará kontaminovaná místa a skládky**

U starých ekologických zátěží byla k identifikaci vlivů využita databáze SEKM (Systém evidence kontaminovaných míst) a znalost a informace od jednotlivých pracovišť ČIŽP (Česká inspekce životního prostředí), která působí v dílčím povodí Dyje.

Do významných vlivů byly vybrány staré ekologické zátěže, které mají v exportech dat ze SEKM uveden alespoň jeden ukazatel, který znečišťuje povrchové vody s koncentrací kontaminace vyšší než  $X_c$ , a zároveň je u nich požadována bezodkladná realizace nápravného opatření. Seznam byl potvrzen nebo doplněn dle informací ČIŽP.

Příloha:

**Tabulka II.1.2e - Seznam významných zátěží podle databáze SEKM s uvedením problematických látek (tabulka v příloze)****Vypouštění důlních vod**

Podle CZ-NACE – názvu ekonomických činností uvedených v Evidenci uživatelů vod byly vybrány podniky s činností související s těžbou a dobýváním. Jednalo se o dobývání kamene, písků a jílu, těžbu a úpravu černého a hnědého uhlí a těžbu uranových a thoriových rud.

Třídy určení významnosti vlivu jsou charakterizovány jako poměr průměrného ročního látkového odtoku ze zdroje důlních vod a přípustného látkového odtoku z povodí vodního útvaru a jsou klasifikovány shodně s bodovými zdroji komunálními a průmyslovými pětibodovou škálou.

V dílčím povodí Dyje se nevyskytuje žádný zdroj vypouštění důlních vod, který splňuje kritéria pro zařazení do skupiny významných bodových zdrojů.

*Příloha:*

**Tabulka II.1.2f - Významné vypouštění důlních vod (tabulka v příloze)**

### **Chov ryb**

V oblastech velkých rybníčních soustav patří mezi nejčastější způsoby vnášení látek do vod hnojení (keřda, chlévská mrva) a dokrmování (obilí, speciální krmné směsi) produkčních rybníků. Rybníky tak v určitém čase dotují níže ležící vodní útvary živinami.

Významnost vlivu hospodaření na rybnících byla hodnocena pomocí charakteristik – poměr plochy hladiny rybníků k ploše VÚ nebo délky vzdutí rybníků na páteřním toku, zvýšených koncentrací BSK<sub>5</sub> a chlorofylu *a*, a zejména expertních znalostí a zkušeností.

Třídy určení významnosti vlivu hospodaření na rybnících jsou charakterizovány průměrnou třídou jakosti vody dle ČSN 75 7221, do kterých jsou zařazeny ukazatele BSK<sub>5</sub> a chlorofyl *a*, a jsou klasifikovány následovně:

Třída významnosti vlivu	Průměrná třída jakosti vody dle ČSN 75 7221
velmi významný	V.
významný	IV.
střední	III.
nízký	II.
zanedbatelný	I.

*Příloha:*

**Tabulka II.1.2g - Významný vliv hospodaření na rybnících (tabulka v příloze)**

### **II.1.2.2. 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 dusík, případně pesticidní látky, představuje plošné znečištění hlavní zdroj zatížení vod.

Jelikož vstupy z plošného znečištění do vodního prostředí nelze jednoduše měřit, je hodnocení prováděno zpravidla nepřímou pomocí zatížení vztaheného k určité ploše.

Podle původu je plošné znečištění rozděleno na komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci, odtok z urbanizovaných území, zemědělství, lesnictví, atmosférickou depozici a dopravu. Jednotlivé vlivy a vyhodnocení jejich významnosti jsou popsány níže v příslušných podkapitolách.

### **Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci a odtok z urbanizovaných území**

Podkladem pro identifikaci vlivů z komunálních zdrojů nepřipojených na kanalizaci byla data z Evidence uživatelů vod (EUV) pro potřeby sestavení vodní bilance dle vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb., a data z Majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací (data VÚME a VÚPE) – zejména počty obyvatel nepřipojených na kanalizaci a celkové počty obyvatel ze sčítání lidu, domů a bytů aktualizovaných na rok 2016.

Předpokládané zatížení vodního útvaru bylo vypočteno přes redukovanou produkci znečištění od obyvatel s individuální likvidací odpadních vod.

Třídy určení významnosti vlivu jsou charakterizovány jako poměr průměrného ročního látkového odtoku z difúzního zdroje a přípustného látkového odtoku z povodí vodního útvaru a jsou klasifikovány následovně:



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

Vody odtékající ze zastavěných urbanizovaných území mají při dešti cca prvních 15 minut charakter splaškových vod. Jako vhodný a jednoduchý parametr popisující riziko zvýšeného odtoku z urbanizovaných území je určeno procento nepropustných ploch ve vodním útvaru (dle Zabaged – bloky budov, parkoviště, letiště, atd.).

Třídy určení významnosti vlivu odtoku z urbanizovaných území jsou klasifikovány následovně:

Třída významnosti vlivu	% nepropustných ploch
velmi významný	> 15
významný	10 – 15
střední	5 – 10
nízký	2 – 5
zanedbatelný	< 2

Přílohy:

**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**

### **Zemědělství a lesnictví**

V oblasti znečištění vnášeného ze zemědělství a lesnictví se jedná zejména o vnos živin z hnojiv a prostředků na ochranu rostlin. Ke vnosu může docházet smyvm z povrchu rostlin nebo půdy, transportem spolu se sedimenty nebo vymýváním látek přes půdní profil.

Evidenci o hnojivech a o pomocných látkách použitých na zemědělské půdě mají podnikatelé v zemědělství povinnost řádně vést, ovšem tato evidence již není odevzdávána žádnému kontrolnímu úřadu a není tak zajištěna centrální inventarizace aplikace těchto hnojiv a pomocných látek. Evidence o používání statkových hnojiv je také vedena jednotlivými zemědělskými subjekty, a ačkoliv není veřejná, je podmínkou pro získání dotací. Souhrnné údaje o aplikaci minerálních hnojiv zpracovává za ČR MZe a je dostupné v podrobnosti na kraje, o aplikaci organických hnojiv ČSÚ, o aktuálním počtu a druhu hospodářských zvířat VÚRV, v.v.i.

Evidence o spotřebě účinných látek na ochranu rostlin je vedena dle plodin a dané látky za celou ČR Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským (ÚKZÚZ) pro zemědělské závody zpravidla o výměře větší než 10 ha, jejichž výběr probíhá od roku 2010 ve spolupráci s ČSÚ. Údaje jsou k dispozici za okresy, kraje a celou ČR. Zveřejněné informace na internetových stránkách ÚKZÚZ jsou v měřítku celé ČR, podrobnější poskytuje na vyžádání.

Postupy hodnocení byly podrobně popsány v Metodice hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., prosinec 2014).

Při hodnocení plošného znečištění dusíkem bylo použito kombinované hodnocení založené na analýze využití území (intenzivně zemědělsky využívané půdy nebo louky a pastviny dle Corine), vymezení zranitelných oblastí, informací o vstupech dusíku ve formě minerálních hnojiv a od hospodářských zvířat a také o výskytu odvodnění v povodí vodního útvaru. Hodnoty vstupu dusíku byly přepočítány na plochu dílčího povodí vodního útvaru a vyjádřeny jako specifická zátěž v kg/ha za rok.

Pro hodnocení plošného znečištění fosforem byly uvažovány dvě formy fosforu, ve kterých se dostává do povrchových vod – mimoerozní a erozní. U mimoerozního fosforu bylo hodnocení založeno na analýze využití území (dle Corine), charakteristických koncentracích fosforu v zastoupených půdních typech, specifickém odtoku a celkové ploše zemědělské půdy ve vodním útvaru. Výsledný odtok bylo ještě nutno snížit o hodnoty odtoku, které odpovídají přirozenému pozadí. Hodnoty vstupu celkového fosforu z přirozeného pozadí byly vypočítány jako součin vážené koncentrace fosforu dle nadmořské výšky, specifického odtoku a plochy povodí. Vstup erozního fosforu byl hodnocen jako vstup erozního sedimentu



do vod v mezipovodí vodního útvaru a jako rizikové jsou touto zjednodušenou metodou klasifikovány ty vodní útvary, kde množství sedimentu, vstupujícího do toků v dílčím povodí vodního útvaru přesáhne 0,5 tuny/ha za rok.

Při hodnocení rizika vstupu pesticidů do povrchových vod byly využity rastry (gridy) zranitelnosti povrchových vod a rastry zatížení zemědělské půdy jednotlivými pesticidy (i celkové zatížení) vycházející ze spotřeby prostředků na ochranu rostlin. Vznikla mapa (geografická vrstva) rizikovosti, která byla promítnuta na vodní útvary. Vodní útvary, ve kterých byla splněna podmínka, že více než 50 % plochy náleží do střední, vysoké nebo velmi vysoké třídy rizikovosti, byly považovány za rizikové.

Třídy určení významnosti vlivu jsou klasifikovány následovně:

Třída významnosti vlivu	LO / PLO platí pro - dusík, mimoerozní fosfor, erozní fosfor	PESTICIDY – % plochy VÚ ve středním, vysokém a velmi vysokém riziku
velmi významný	> 70	> 70
významný	69 – 50	51 – 70
střední	49 – 30	31 – 50
nízký	29 – 11	11 – 30
zanedbatelný	< 10	< 10

Přílohy:

**Tabulka II.1.2i - Vstupy dusíku do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru; podíl plochy zranitelných oblastí na ploše vodního útvaru; podíl odvodněných zemědělských ploch v povodí/mezipovodí vodního útvaru (tabulka v příloze)**

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

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

**Tabulka II.1.2l - Riziko vstupu vybraných pesticidů do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru ze zemědělství (tabulka v příloze)**

**Mapa II.1.2c - Vstup dusíku ze zemědělství do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru**

**Mapa II.1.2d - Podíl zranitelných oblastí v ploše vodního útvaru**

**Mapa II.1.2e - Vstupu mimoerozního fosforu ze zemědělství do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru**

**Mapa II.1.2f - Vstup erozního sedimentu v povodí/mezipovodí vodního útvaru**

### Atmosférická depozice

Atmosférická depozice se řadí mezi vlivy hodnocené nepřímo (zatížení je vztaženo k ploše). Pro hodnocení byly jako nejvýznamnější ukazatele vybrány polyaromatické uhlovodíky (benzo[a]pyren) a těžké kovy – kadmium, olovo, nikl, rtuť a arsen.

Při zpracovávání hodnocení byla identifikována území, ve kterých je riziko vstupu látek do povrchových vod přes atmosférickou depozici vysoké. Vycházelo se z ročních a pětiletých koncentrací jednotlivých znečišťujících látek v ovzduší (georeferencované obrázky ve formátu png z grafické ročenky ČHMÚ), informací o zdrojích znečištění (IRZ – úniky do ovzduší), suché a mokré atmosférické depozice, koncentrací kovů v mechu a dat z REZZO 1 – 4 (WFD Reporting Guidance 2015-2017).

V povodí vodního útvaru je vstup látky považován za významný, je-li zátěž v jakékoli z hodnocených matic klasifikována jako "vyšší" nebo jsou ve vodním útvaru evidovány zdroje znečištění (IRZ) s celkovým množstvím látky vypouštěným do ovzduší přesahujícím 20 % přípustného látkového odtoku.

Přílohy:

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

**Mapa II.1.2g - Významná atmosférická depozice v povodí/mezipovodí vodního útvaru****II.1.2.3. Vlivy na hydrologický režim**

Za potenciálně významné vlivy zabraňující dosažení dobrého stavu hydromorfologické složky ekologického stavu z pohledu hydrologického ovlivnění lze v České republice považovat odběry a vypouštění povrchové vody, regulace průtoků (akumulace vody/nadlepšování) vodními díly včetně denních změn průtoků (špičkování), převody vody a provozování derivačních MVE. Tyto vlivy a vyhodnocení jejich významnosti v rámci vodního útvaru jsou popsány v jednotlivých následujících podkapitolách

**II.1.2.3.1. Regulace průtoků a odběry vody**

Ovlivnění přirozených průtoků vlivem regulace průtoků vodními díly a odběrů vody vychází z porovnání přirozených a ovlivněných průtoků v kontrolním profilu. Aby byla zahrnuta sezónní variabilita je hodnocení prováděno zvlášť pro období jara (březen až květen), léta (červen až srpen), podzim (září až listopad) a zimu (prosinec až únor). Do vyhodnocení se pak uvažuje nejhorší z nich.

Velmi důležitým krokem pro správné vyhodnocení ovlivnění hydrologického režimu je v tomto případě správná volba kontrolního profilu. Jak víme, jednotkou pro hodnocení stavu je vodní útvar, který ovšem nemá z hlediska tohoto hodnocení homogenní podmínky. Z tohoto důvodu je tedy vhodné data z vodoměrných stanic doplnit o data získaná v uzavěrových profilech vodních útvarů a profily pod vodními nádržemi.

Neméně důležité je také volba správného časového měřítka hodnocení hydrologického režimu, který může mít meziroční, sezónní či denní variabilitu. Časový krok a délka řady přirozených průtoků proto ideálně tuto sezónní variabilitu zahrne. Hodnocení pro 3. plánovací období bylo provedeno v měsíčním časovém kroku a délka časové řady je 15 let.

**II.1.2.3.2. Odběry a vypouštění**

Podrobný popis rozsahu odběrů povrchové vody lze nalézt v kapitolách II.1.1.2. Odběry povrchové vody a II.1.3.3. Odběry povrchových vod (trendy do r. 2027).

Vliv odběrů vod lze zjednodušeně v místě profilu odběru povrchové vody vyhodnotit porovnáním průměrného celkového ovlivnění průtoků (kumulativní vliv odběrů povrchových a podzemních vod) a vypouštění do povrchových vod v povodí posuzovaného profilu odběru povrchových vod s hodnotami dlouhodobého průměrného průtoků  $Q_a$ . V případě výrazné sezónní variability podle nejméně příznivého měsíce či ročního období. Při posouzení je účelné zohlednit variabilitu průtoků podle regionalizace území na 4 kategorie (podle parametru „K99“) zpracované pro potřeby stanovení minimálních zůstatkových průtoků [Pracovní postup].

Jako rizikové lze označit profily, kde snížení průtoků přesahuje hodnoty dlouhodobého průměrného průtoků  $Q_a$ :

- pro kategorii I 15 %,
- pro kategorie II a III 10 %,
- pro kategorii IV 5 %.

**II.1.2.3.3. Akumulace/Nadlepšování průtoků**

Tento jev je popsán v kapitole II.1.2.3.1 Regulace průtoků a odběry vody, jakožto i v kapitole II.1.2.4.4 Migrační překážky.

**II.1.2.3.4. Převody vody**

Převody vody jsou uměle vytvořené otevřené kanály nebo potrubí, jež převádí vodu z jednoho místa do druhého. Významnost takového převodu se řídí množstvím a vzdáleností. Každý odběr může být zároveň i převodem, pokud se odebraná voda vrací do vzdáleného místa vodního toku, což je typické například pro vodárenské soustavy. Úsek toku pod odběrem je o množství odebrané vody ochuzen v celé délce až po místo jeho vypouštění zpět do toku. Převody vody se posuzují obdobně jako odběry nebo jako derivační elektrárny.

**II.1.2.3.5. Derivační kanály (MVE)**

Významnou hydrologickou změnu znamená odvedení velkého množství vody z vodního toku za účelem vytvoření, resp. získání spádu pro výroby elektrické energie. Pro ukazatele biologické složky hodnocení ekologického stavu jsou problematické zejména derivační elektrárny, obzvlášť pak na tocích, které jsou tímto způsobem intenzivně využívány.

Derivační kanál o délce několika stovek metrů odvede značnou část průtoku mimo koryto a ovlivněna je tak často dlouhá část vodního toku, ve které jsou pak značně změněné podmínky pro vodní společenstva. Často se navíc tyto MVE vyskytují v kaskádách a negativní efekt na hydrologický režim je tak kumulován. Ačkoliv se na limnigrafické stanici umístěné blíže závěrovému profilu vodního útvaru nemusí hydrologický vliv z derivačních MVE projevit, pro biologické ukazatele může jít o zásadní vliv. Základním předpokladem pro identifikaci tohoto vlivu je správný výběr derivačních elektrárén, kde musí být uplatněna především místní znalost správce povodí, než složité odhadování z map a databází. Nejdůležitějším parametrem výběru je délka náhonu nebo odpadního kanálu a jeho kapacita, respektive max. povolený odběr. Posuzuje se jen páteřní vodní tok vodního útvaru.

Pro hodnocení vlivu MVE s derivačními kanály lze – s ohledem na omezenou dostupnost potřebných dat – využít pro určení míry ovlivnění zjednodušená kritéria: za středně a více ovlivněné vodní útvary lze považovat vodní útvary s MVE situovanými na páteřním toku a odvádějícími vodu z řeky derivačními kanály, pokud splňují následující kritéria: - povolený odběr vody do derivačního kanálu přesahuje 30 % průměrného dlouhodobého průtoku  $Q_a$  nebo nejsou v místě odběru stanoveny hodnoty minimálních zůstatkových průtoků (MZP), - a zároveň celková délka takto ochuzeného úseku přesahuje 1 km nebo 15 % celkové délky páteřního toku vodního útvaru.

#### II.1.2.3.6. Denní změny průtoků (špičkování)

Vliv denních změn průtoků je charakterizován náhlým poklesem nebo naopak náhlým nárůstem hodnoty průtoku. Jestliže jsou tyto výkyvy výrazné, mohou mít podobně jako derivační kanály MVE negativní efekt na biologické složky ekologického stavu. Nepravidelný průtok, který v řekách vzniká, je způsoben požadavky na vykrytí zvýšené potřeby energie ve špičce (tzv. špičkování). Tento jev stresuje organismy vázané na daný úsek vodního toku, obzvláště pak ty, které se neumí s náhlými změnami hladiny vody vyrovnat (mladé ryby nebo jiné pomalu se pohybující či na jednom stanovišti žijící organismy). Účinky špičkování se nejvíce projevují na malých tocích a v citlivých klimatických obdobích, mezi které lze řadit nejen období sucha, ale i období výrazných mrazů. Druhým nepříznivým účinkem špičkování je změna přirozeného teplotního režimu, tedy pokles teploty vody, způsobený smícháním chladné vody vypouštěné ode dna vodních nádrží přes vodní elektrárny s vodou ve vodním toku.

Za rizikové jsou uvažovány rychlé změny průtoků, kdy po více jak 5 % doby je průtok přinejmenším zdvojnásoben nebo je naopak poloviční.

*Přílohy:*

**Tabulka II.1.2n - Charakteristiky a stupeň hydromorfologického ovlivnění povrchových vod** (tabulka v příloze)

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

#### II.1.2.4. Morfologické změny

Morfologické změny vodních toků mohou mít více podob. Převážně jde o změnu trasy koryta, modifikaci příčného profilu (zkapacitnění), úpravy břehů a koryta, přítomnost neprůchodných příčných překážek nebo vzdutí. Tyto vlivy a vyhodnocení jejich významnosti v rámci vodního útvaru jsou popsány jednotlivě v následujících podkapitolách. Vliv morfologického ovlivnění se hodnotí podle metodického dokumentu s názvem „Pracovní postup určení významných vlivů morfologie a hydrologický režim“.

Byly hodnoceny všechny páteřní vodní toky vodních útvarů a některé další vodní toky podle dat poskytnutých od jednotlivých správců vodních toků, a to na vodních tocích o délce 2 309 km z celkové délky říční sítě 14 711 km.

##### II.1.2.4.1. Úprava trasy koryta

Napřímení koryt vodních toků je spojeno s celou řadou dalších morfologických úprav, protože zkrácením délky toku se zvyšuje sklon koryta a rychlost proudění vody. To vyžaduje stabilizaci (opevnění) břehů a dna, což se dále projevuje změnou substrátu dna a nutností výstavby příčných stupňů ke zmírnění vlivu zvýšeného spádu.

Pro hodnocení zkrácení vodních toků je brán jako referenční stav vodních toků zachycený na mapách II. vojenského mapování pořízených v první polovině 19. století. V dlouhodobě zemědělsky využívaných oblastech se sice již v té době projevovaly úpravy menších vodních toků, ale větší vodní toky nebyly ještě dotčeny splavňovacími a protipovodňovými úpravami z konce 19. století.

Pro analýzu bylo třeba digitalizovat trasu páteřních toků vodních útvarů z rastrových map II. vojenského mapování dostupných přes WMS služby Národního geoportálu INSPIRE. Při tvorbě vrstvy historických toků se vycházelo ze současné linie vodních útvarů povrchových vod tekoucích, která se editovala v úsecích, kde došlo k napřímení koryta. V případě nedostupných nebo špatně čitelných mapových listů bylo možné použít mapy III. vojenského mapování.

Koeficient napřímění trasy vodního toku byl počítán jako podíl délky současného vodního toku k délce jeho historické trasy.

Hodnocení morfologického ovlivnění je voleno odlišně pro toky s průměrným sklonem koryta do 1 promile a pro toky se sklonem do 10 promile. Pro toky s vyšším sklonem se analýza neprovádí (výsledky se neuvažují), protože zkrácení trasy u nich není relevantní

#### II.1.2.4.2. Změny koryta

Zkapacitnění koryta se projevuje ztrátou hydrologické i biologické prostupnosti mezi vodním tokem a nivou. Zatímco voda z přirozených koryt vybřežuje při průtocích kolem hodnoty třicetidenní vody (Q30d), zkapacitněná koryta provádí bez vybřežení průtoky často odpovídající až dvacetileté povodni (Q20). Dalším důsledkem zkapacitnění je zjednodušení příčného profilu koryta a břehů a ztráta jejich morfologické rozmanitosti.

Pro analýzu je potřeba spočítat průměrnou šířku koryta z plochy břehových linií ZABAGED a délky příslušného úseku vodního toku. Analogicky je potřeba spočítat průměrnou šířku záplavy pětileté povodně (Q5) v daném úseku s využitím vrstvy povodňových rozlivů při Q5. Zkapacitnění se nehodnotí ve vodních útvarech, pro které není dostupný rozsah záplavového území při Q5. Hodnocení se provádí pouze pro vodní toky se sklonem koryta do 10 promile (u těchto vodních toků lze očekávat přirozené rozsáhlé zaplavování údolní nivy).

Pro výpočet koeficientu zkapacitnění je použito porovnání průměrné šířky vodního toku v břehových hranách vzhledem k průměrné šířce rozlivu při povodni Q5. Kritéria hodnocení se liší podle sklonu koryta vodního toku.

#### II.1.2.4.3. Úpravy břehů koryta

##### Vegetace

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).

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.

##### Zástavba

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.

#### II.1.2.4.4. Migrační překážky

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

Pro analýzu byla použita data z databáze o migračních překážkách z vlastní technicko–provozní evidence správce povodí doplněné o informace, které obdržel od Lesů ČR.

Z překážek v databázi byly vybrány ty překážky, které zcela jistě tvoří migrační bariéru: jsou v databázi označeny jako neprůchodné a zároveň svou výškou přesahují maximální skokové schopnosti běžných druhů ryb. Pro vodní toky do 500 m n. m. to byly překážky s výškou 60 a více cm, pro vodní toky nad 500 m n. m. byly vybrány překážky s výškou 1 metr a vyšší. Jako doplňující charakteristika byla spočtena maximální délka prostupného úseku vodního toku (nejdelší úsek mezi dvěma neprostupnými překážkami). Maximální délka prostupného úseku je stanovena bez ohledu na konec vodního útvaru (resp. hodnoceného úseku), může tedy sahát k nejbližší neprostupné překážce za hranicemi hodnoceného vodního útvaru.

#### II.1.2.4.5. 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 z výše uvedené databáze. Pro analýzu bylo potřeba vygenerovat nadmořské výšky začátku a konce hodnocených úseků vodních toků, podle digitálního modelu terénu.

Koeficient vzduť se počítá jako poměr celkové délky vodního toku ve vzduťi vydělený celkovou délkou vodního toku.

#### II.1.2.4.6. Zemědělské odvodnění

Přítomnost odvodňovacích zařízení (meliorací) v ploše vodního útvaru se může projevovat 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 pozemků v povodích 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.

Potřebná analýza mohla využít pouze vrstvu odvodněných ploch, kterou zpracovala v roce 2010 Zemědělská vodohospodářská správa, ovšem která byla pouhým digitálním překreslením dat z devadesátých let. Jelikož se nejedná o aktuální stav a novější data nejsou k dispozici, nebyly výsledky z analýzy v tomto plánovacím období použity.

Koeficient odvodnění by se počítal jako poměr odvodněných ploch k celkové ploše vodního útvaru.

*Přílohy:*

**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**

Dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v aktuálním znění, jsou za nepůvodní druhy rostlin a živočichů považovány druhy na daném území nepůvodní, člověkem zavlečené, které se nekontrolovaně šíří a agresivně vytlačují druhy původní.

V legislativě EU je jedním z nejvýznamnějších právních aktů, který sjednocuje přístup EU v boji proti invazním druhům od ledna 2015 účinné Nařízení Evropského parlamentu EU č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlečení či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů. Nařízení se vztahuje na druhy v seznamu invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Unii (tzv. „unijní seznam“), který byl publikován 13. 7. 2016 jako Prováděcí nařízení Komise (EU) 2016/1141.

V roce 2017 byl doplněn navazujícím prováděcím nařízením Komise (EU) 2017/1263 (doplněno 12 druhů) a v roce 2019 pak bylo přidáno dalších 17 druhů. Celkem je nyní v seznamu 66 druhů (30 druhů živočichů a 36 druhů rostlin). Více informací je možno získat na webových stránkách AOPK ČR: <http://invaznidruhy.nature.cz/unijni-seznam/druhy/>.

Při praktickém provádění opatření k regulaci invazních nepůvodních druhů se použité metody musí lišit podle jednotlivých druhů, místní situace a intenzity, s níž je potřebné je na daném místě regulovat. U rostlin jde zejména o využití mechanických metod jako je kosení či vytrhávání. U živočichů závisí na tom, o jakou skupinu se jedná. V zásadě však téměř vždy jde o kombinaci extenzivního odchytu či odlovu, který by snižoval růst populací s cílenými opatřeními v místech, kde hrozí největší rizika.

#### **Zavedení nebo zavlečení nepůvodních organismů a onemocnění**

Mezi nejvýznamnější nepůvodní druhy rostlin vyskytující se v dílčím povodí Dyje patří bolševník, javor jasanolistý, křídlatka, netýkavka žláznatá, pajasan žláznatý, slunečnice topinambur, trnovník akát a zlatobýl obrovský. Z nepůvodních druhů živočichů je zaznamenán zvýšený výskyt nutrie říční, raka signálního, slávičky mnohotvárné a střevlíčky východní.

#### Nepůvodní druhy rostlin

Bolševník – je schopen zcela degradovat původní vegetaci, kterou vytlačí a zůstává pouze chudé společenstvo bolševníku a rostlin, které jsou schopné se přizpůsobit změně podmínek. Jeho regulace je technicky i finančně náročná. Celá rostlina navíc obsahuje fotosenzibilní látky, které při styku s pokožkou působí na slunečním záření puchýřovité vyrážky.

Javor jasanolistý – v současnosti u nás běžně pěstovaný strom, relativně častý v parcích. Rychle se rozšiřuje podél vodních toků nižších poloh. Zde obsazuje nově vznikající biotopy v korytech řek, podmáčené plochy a jejich okolí, a zabraňuje vzniku přirozených společenstev s vrbami, topoly a olšemi.

Křídlatka – patří mezi nejnebezpečnější invazní rostliny Evropy, odolává mechanickému odstraňování porostů, regenerační schopnost z oddenků a lodyh dosahuje u některých populací téměř 100 %. Porosty křídlatek jsou schopny vytlačit v podstatě vše, co jim stojí v cestě a jsou velkou hrozbou zejména pro společenstva podél našich vodních toků.

Netýkavka žláznatá – mění složení rostlinných druhů v oblastech svého výskytu, vytlačuje původní druhy a to především díky své značné konkurenční zdatnosti. Dochází postupně k přeměně původních rostlinných společenstev v druhově chudá společenstva s převahou netýkavky.

Pajasan žláznatý – proniká hlavně do travinných a skalních porostů, luhů, lesních světlin a rumišť a svým intenzivním vegetativním rozrůstáním zde decimuje původní, často hodnotná společenstva. Při kontaktu s kůží působí na citlivější

pokožce kožní záněty. Jeho pyl je alergenní. Celá rostlina, zejména semena a kůra, je pro člověka slabě jedovatá. Pajasan také hostí řadu škůdců.

Slunečnice topinambur – bývá vysazována i jako okrasná trvalka, nebo jako krmivo pro lesní zvěř. Na zasažených místech vytváří husté porosty, které vytlačují konkurenčně méně zdatné druhy. Dosud zdaleka neobsadila všechna dostupná stanoviště. Do hor vystupuje jen velmi vzácně.

Trnovník akát – koncem devatenáctého století se začal hojně vysazovat pro zakrytí písčitých a skalnatých ploch, odkud rychle vytlačil původní, mnohdy velmi cennou vegetaci. Má toxické účinky na rostliny ve svém okolí. Jeho kořeny vylučují do půdy v konkurenčním boji proti okolním rostlinám toxické látky. Kromě květů je celá rostlina jedovatá, hlavně čerstvá semena a kůra. Pro jeho obrovskou vitalitu a silné zmlazování je současné úsilí o jeho odstranění ze stanovišť velmi obtížné.

Zlatobýl obrovský – je u nás často pěstován jako okrasná rostlina. Velice snadno se rozmnožuje do svého okolí pomocí větrem roznášených nažek. Zastíněním a silnou kořenovou konkurencí eliminuje většinu jiných druhů na ploše. Porosty zlatobýlů tak vytlačují polopřirozenou vegetaci, zejména podél vodních toků. Místy se stávají vážnou překážkou při obnově lesa či jiné rekultivaci pozemků.

#### Nepůvodní druhy živočichů

Nutrie říční – byla záměrně rozšiřována z důvodu chovu na kožešinu a maso. Dále možný únik z farem a v případě příznivých podmínek přežívá a šíří se do okolí. Budováním chodeb v březích přispívá k jejich nestabilitě, což společně s vypásáním pobřežní vegetace může vést ke zvýšené břehové erozi. Úbytek pobřežní vegetace negativně ovlivňuje i hnízdění některých druhů ptactva. V blízkosti polí může způsobovat lokální ekonomické škody zemědělcům.

Rak signální – dříve byl záměrně vysazován jako náhrada za mizející populace domácích druhů raků. Dále příležitostně samovolně šíření do okolí, případně lokální přesuny místními lidmi k obohacení fauny (a jídelničku) na nových lokalitách. Vytlačuje populace domácích druhů raků, protože je agresivnější, rychleji a úspěšněji se množí. Predátor vodních bezobratlých, požírá i rybí jikry – lokálně tedy může způsobovat snížení stavů těchto organismů.

Střevlička východní – zavlečena jako nežádoucí druh v dovážené násadě amura a tolstolobika. V několika případech byla dovezena úmyslně a vypuštěna jako potrava pro dravé ryby či se s ní obchodovalo jako s akvarijní rybkou. Z nově osídlených lokalit se následně spontánně šíří. Je potravní konkurent původních druhů ryb. Některé ryby se při soužití se střevličkou v prostředí hůře rozmnožují. Střevlička je též fakultativní parazit – napadá jiné druhy ryb, kterým poškozuje i hlubší vrstvy kůže a břišní stěnu.

Slávička mnohotvárná – jejím biotopem jsou vodní nádrže a pomalejší vodní toky. Tento mlž vytváří poměrně rozsáhlé kolonie a působí problémy nejen technické, ale ovlivňuje negativně i místo na kterém se vyskytne. Filtrováním zvyšuje průhlednost vody a vyfiltruje i shluky fytoplanktonu, které sama nevyužije. Přesunuje potravu z vodního sloupce na dno. Výsledkem tak sice je průhlednější a čistější voda, ale také velká redukce fytoplanktonu. Ten však hraje podstatnou roli v potravním řetězci dalších živočichů.

Bližší lokalizace výskytu jednotlivých nepůvodních druhů v dílčím povodí Dyje je uvedena v Tabulce II.1.2s v příloze.

*Příloha:*

**Tabulka II.1.2s - Významné ovlivnění VÚ nepůvodními organismy a onemocněními (tabulka v příloze)**

### **II.1.3. Trendy v užívání vod do roku 2027**

V dílčím povodí Dyje tvoří jádro ekonomiky zpracovatelský průmysl a z toho nejvíce průmysl strojírenský a výroba kovů, průmysl potravinářský a plastářský. Velmi významné je také zemědělství a energetika, dále stavebnictví, do popředí se dostávají také obchod a služby. Významná je výroba elektrické energie, zejména v jaderné elektrárně Dukovany. Uvedené aktivity mají zejména v průmyslových centrech jako je Brno, Blanensko apod. tradici a lze předpokládat jejich setrvání a další rozvoj, což má vliv také na užívání vody. S ohledem na šestiletou periodu dlouhodobého sucha v letech 2014-2019 lze postupně sledovat snahy o šetření vodou v průmyslu i v domácnostech, která vede výrobní podniky k zavádění recyklace vody a využívání úsporných technologií. V obdobích sucha se naopak zvyšují požadavky na vodu pro zavlažování zemědělských pozemků, a to hlavně v dílčím povodí Dyje.

Na intenzivní průmysl navazuje potřeba rekreace - horské a podhorské oblasti Českomoravské vrchoviny umožňují čilý cestovní ruch, rybolov a vodní sporty. V nížinách se rozvíjí cestovní ruch díky rozšiřování sítě cyklostezek a také popularizaci tradiční zemědělské aktivity – vinohradnictví. V této oblasti se rozvíjí a budou rozvíjet služby.

Do specifík dílčího povodí Dyje patří rozvinuté zemědělství s intenzivní živočišnou a hlavně rostlinnou výrobou. Velmi vysoký je podíl orné půdy na celkové ploše povodí, který vyplývá z rozvinutého zemědělství a představuje poměrně významný zdroj plošného znečištění vod.

Dalším významným prvkem je v dílčím povodí Dyje potenciální ohroženost povodněmi, které mohou přinášet ohrožení obyvatelstva a ztráty na majetku. Této problematice se podrobně věnuje kapitola V. Hydrologické extrémy.

Z hlediska rozvoje území lze s rozvojem průmyslových zón a navazujících služeb předpokládat rozvoj měst a obcí soustředěný především do blízkosti krajských center. Tam se dá s ohledem na dobrou dopravní obslužnost očekávat významný rozvoj podobně jako v rekreačních oblastech letní i zimní rekreace. U menších měst a u obcí lze obecně předpokládat spíše stagnaci rozvoje. Celkově je však další rozvoj území vždy závislý na konkrétních místních podmínkách a rozvoji nebo stagnaci lokálních ekonomických aktivit.

### II.1.3.1. Bodové zdroje znečištění

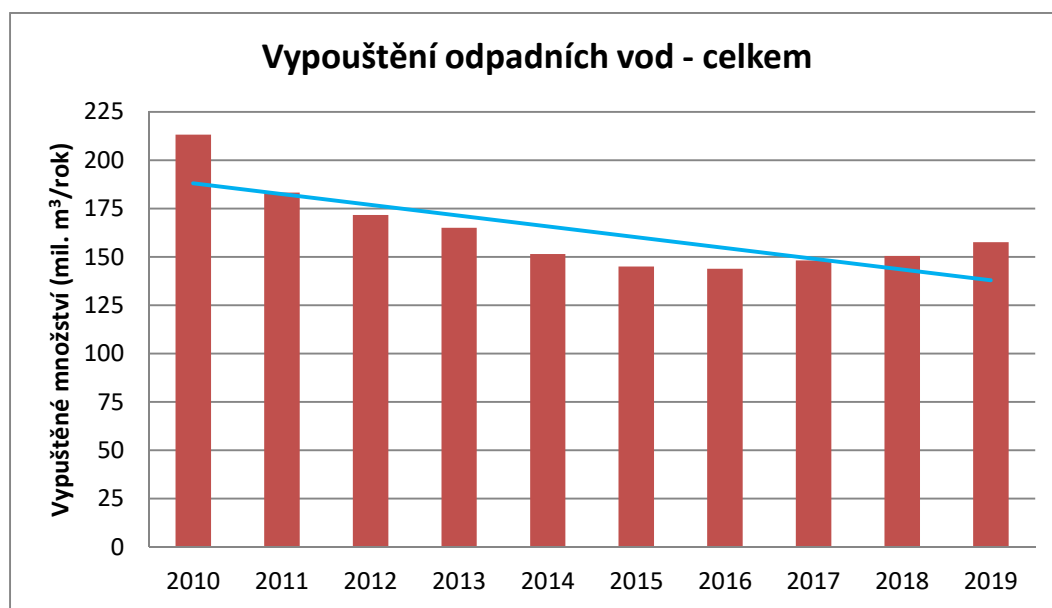
Prognóza vývoje užívání vod v oblasti bodových zdrojů znečištění vod k roku 2027 je odhadnuta na základě vývoje vypouštění odpadních vod v průběhu posledních 10 let - 2010 až 2019. Během tohoto období došlo k mírnému nárůstu počtu uživatelů vod. Co se týká objemu vypuštěných odpadních vod, tak dochází k postupnému poklesu jejich množství (viz graf níže Vypouštění odpadních vod – celkem).

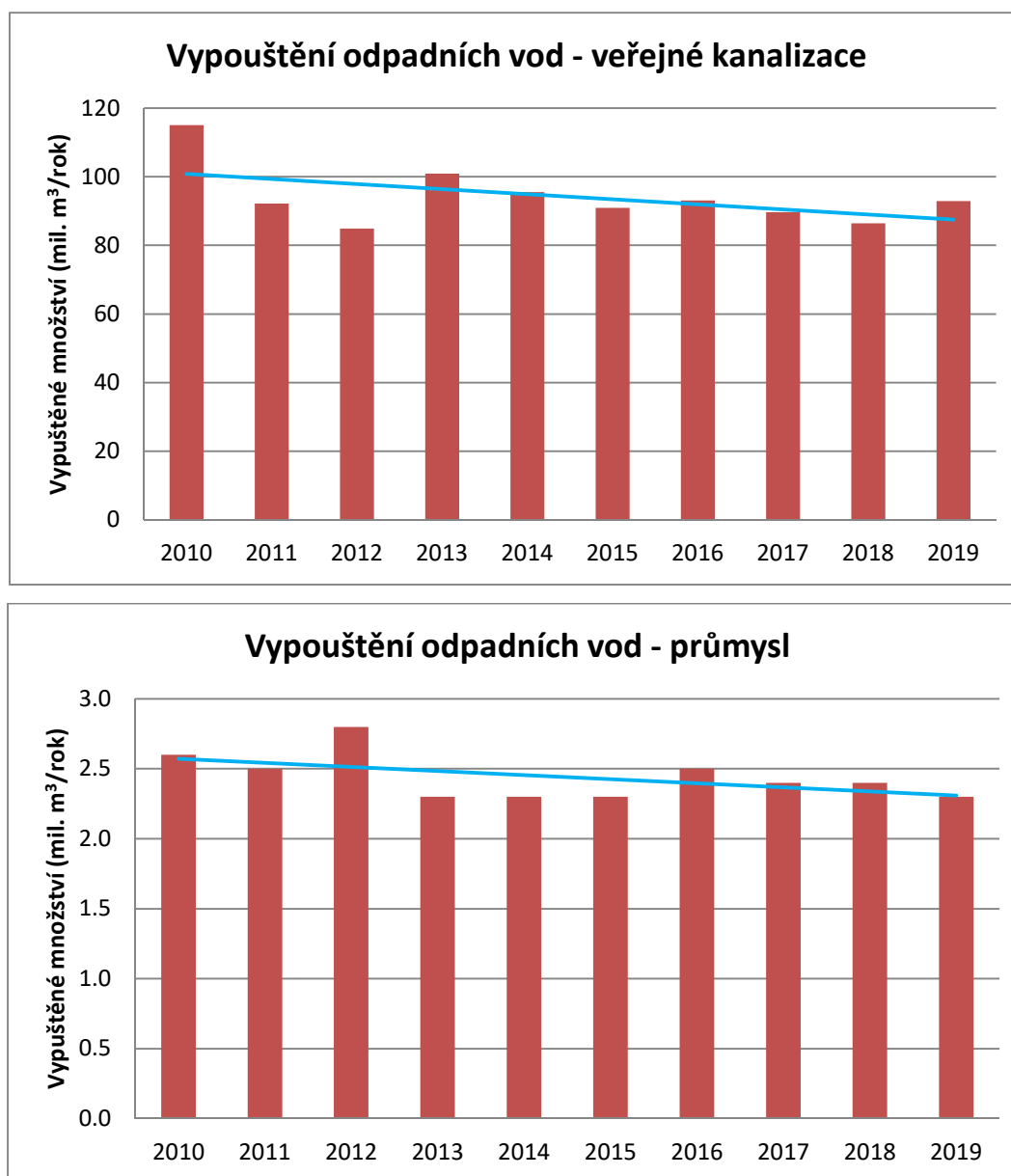
Největší zastoupení uživatelů vod v oblasti bodových zdrojů znečištění je v sektoru veřejných kanalizací a v sektoru průmyslu. Co se týká objemu vypouštění průmyslových vod, v posledních 10 letech dochází k velmi mírnému poklesu (viz graf níže Vypouštění odpadních vod – průmysl). U vypouštění vod z veřejných kanalizací dochází od roku 2010 k postupnému mírnému zvyšování počtu uživatelů. Co se týká objemu vypouštěných vod v sektoru veřejných kanalizací, můžeme konstatovat, že dochází k mírnému poklesu objemu vypouštěných vod (viz graf níže Vypouštění odpadních vod – veřejné kanalizace).

Prognózu vývoje průmyslu je velice těžké dlouhodobě předpovědět. Nejpravděpodobněji se předpokládá určitý pokles. S odkazem na stagnaci nebo pokles uživatelů bude klesat objem vypouštěných vod. Trend vypouštění (potažmo odběrů) bude ovlivněn následujícími faktory:

- oživení ekonomické situace, pozitivní hospodářský rozvoj významných podniků regionu,
- příliv zahraničního kapitálu, nové závody, nové průmyslové zóny,
- racionalizace hospodaření s vodou v provozech společností,
- útlum v hornictví, možné ukončení činnosti ekonomicky slabých podniků.

V celkovém souhrnu v dílčím povodí Dyje se za nejpravděpodobnější předpokládá pokračování stávající situace, tedy určitý stálý mírný pokles množství vypouštěných odpadních vod.





### II.1.3.2. Plošné a difúzní zdroje znečištění

Plošné znečištění vod je způsobováno zejména zemědělským využíváním krajiny k intenzivní živočišné a rostlinné výrobě, při které se mnohdy používají dusíkatá hnojiva, někdy v nadměrné míře, nebo nevhodným způsobem. Dalšími zdroji plošného znečištění vod jsou nevhodné způsoby hospodaření se statkovými hnojivy, nadměrná vodní eroze půdy, způsobovaná nevhodnou agrotechnikou a nešetrné používání prostředků na ochranu rostlin.

K problematice plošných zdrojů znečištění dusičnany jsou v ČR vyhlášeny od roku 2003 zranitelné oblasti (Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění nařízení vlády č. 277/2020 Sb.), ve kterých se povinné dodržování způsobů hospodaření snaží minimalizovat vstupy dusíku do přírodního prostředí a snižovat nadměrnou erozi půdy. Patří sem i postupná regulace používání pesticidů na zemědělsky využívaných půdách a snaha omezovat plošné znečištění vod z atmosférické depozice. To vše má směřovat ke snižování emisí dodržováním platné legislativy, správným hospodařením se statkovými hnojivy, racionalizací výživy rostlin a organizačními protierozními opatřeními.

Do kategorie difúzních zdrojů znečištění jsou obvykle zahrnuty drobné rozptýlené bodové zdroje, ať již původu komunálního, zemědělského nebo průmyslového, spadá sem i znečištění pocházející z dopravy, výluhy ze skládek odpadů, apod. Při analýze povodí o velikosti v řádu tisíců km<sup>2</sup> jsou často, vzhledem k podobnému mechanismu transportu polutantů do



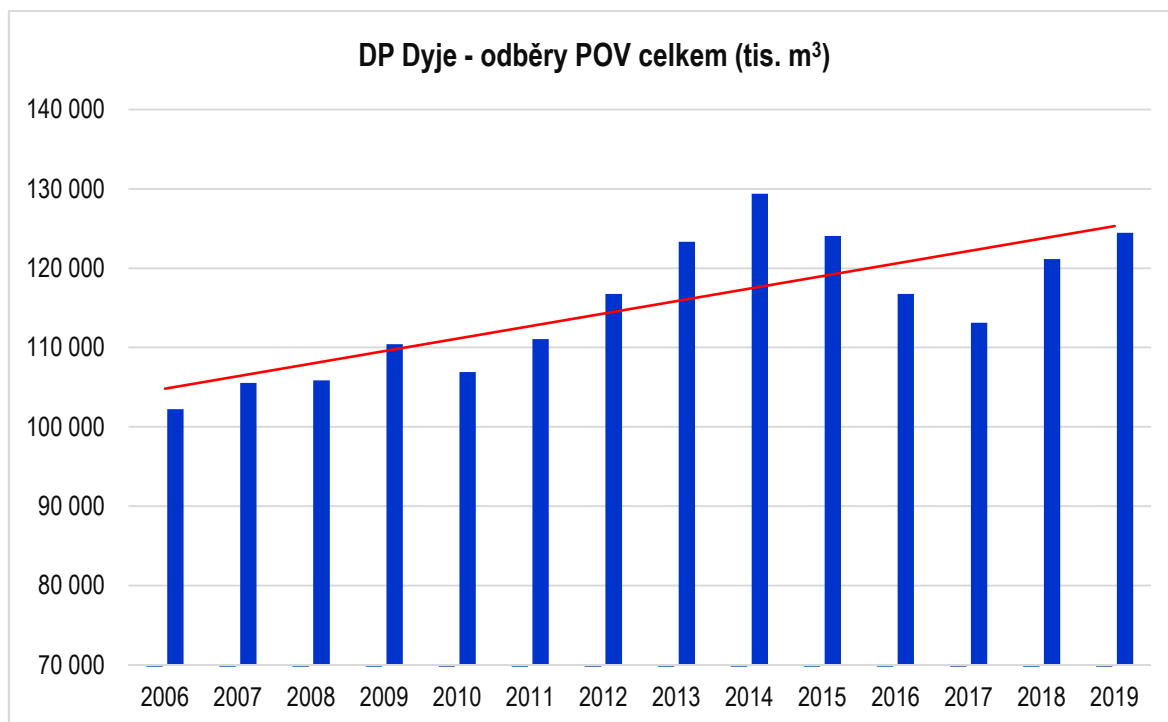
recipientu, difúzní zdroje integrovány do kategorie zdrojů plošných. Největší podíl na celkových zdrojích difúzního znečištění má zemědělství. Nejčastěji se jedná o:

- prostorově rozptýlené bodové zdroje znečištění z živočišné výroby,
- úniky ze silážování,
- úniky ze skladovacích prostor a technického zázemí.

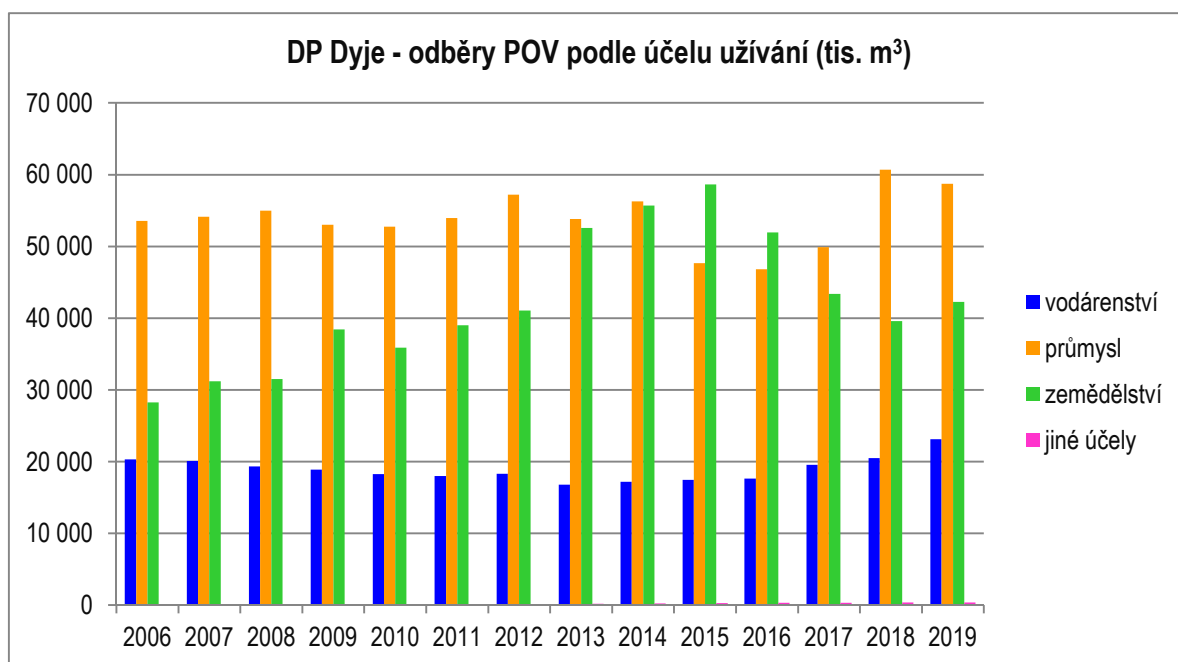
Problematika plošných a difúzních zdrojů znečištění a návrhy opatření je řešena v kapitole VI.1.8. Při důsledném dodržování všech předepsaných zásad správného zemědělského hospodaření se uvažuje s mírným snižováním plošného a difúzního znečištění ve všech vodních útvarech v dílčím povodí Dyje.

### II.1.3.3. Odběry povrchových vod

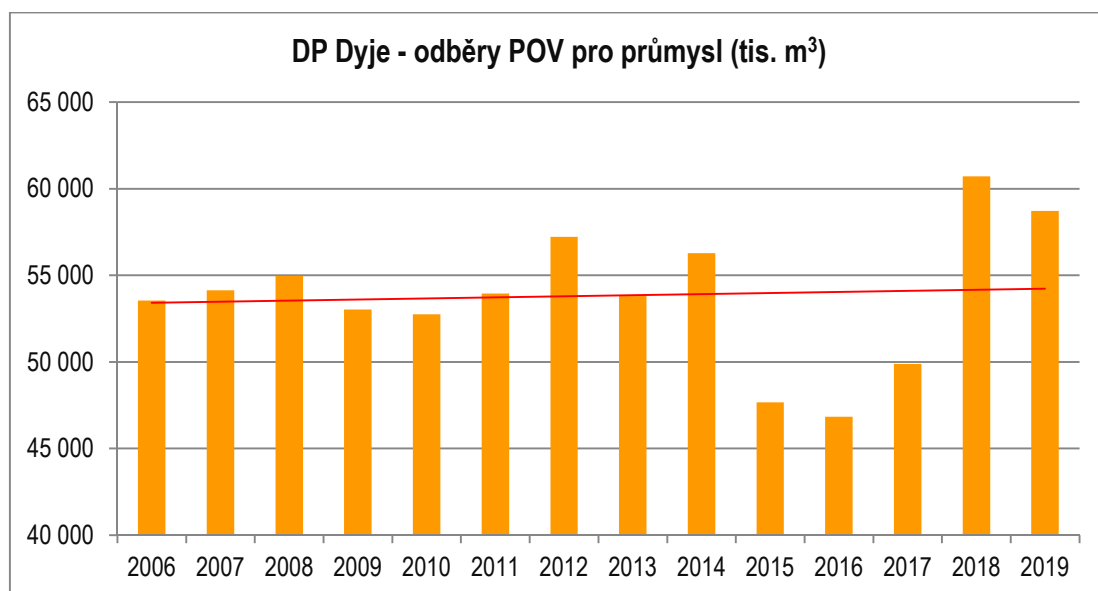
Odhad trendu vývoje odběrů povrchové vody je v dílčím povodí Dyje odvozen na základě analýzy vývoje odběrů vody v období 2006–2019. Největší zastoupení odběratelů vody je v sektorech průmyslu, a to hlavně energetiky, zemědělství a veřejných vodovodů. Ostatní odběry vody jsou nevýznamné. Celkový objem odebírané povrchové vody má od roku 2006 trend setrvalého růstu s tím, že v některých letech byla celková výše odběrů povrchové vody nižší, a to v r. 2016 a 2017 (viz graf DP Dyje – odběry POV celkem). Vůbec největším odběratelem vody je ČEZ, a. s., Elektrárna Dukovany (41-47 % ze všech odběrů povrchové vody).



Přehled o vývoji rozdělení odběrů povrchové vody podle účelu užívání - využívání vody v jednotlivých odvětvích podává následující graf (DP Dyje – odběry POV podle účelu užívání).



Nejvýznamnějším odběratelem povrchové vody v dílčím povodí Dyje je průmysl a zemědělství. Množství odebírané povrchové vody pro **průmysl** má celkem setrvalou úroveň jen s velmi pozvolným růstem, i když v některých letech byly objemy odebrané vody oproti jejich průměrné hodnotě za předchozí období výrazně nižší, např. v letech 2015 a 2016 (DP Dyje – odběry POV pro průmysl). Z průmyslových podniků největší množství vody odebírala ČEZ, a. s., Elektrárna Dukovany. Její podíl na odběrech povrchové vody pro průmysl dosahoval 92-95 % a byla tak výrazně dominantním uživatelem.



Další trend vývoje spotřeby vody v průmyslu je dlouhodobě velice těžké odhadnout. Podle uvedených skutečností a přibližně stejné úrovně ekonomických aktivit se ale dá reálně předpokládat, že objem odebírané povrchové vody bude mít i nadále klesající trend.

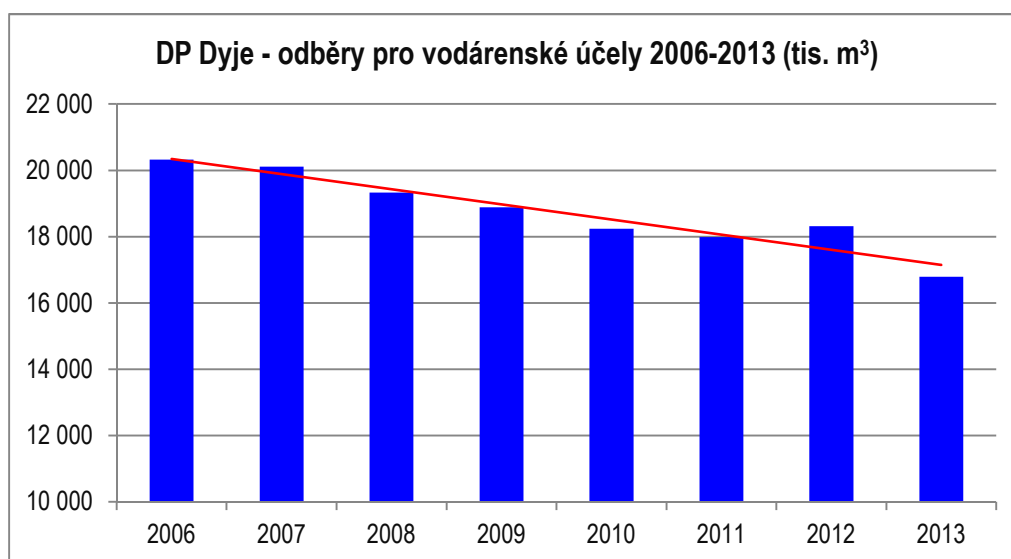
V posledních letech lze sledovat trend snižování zabezpečení povolených odběrů vody v důsledku nepříznivých dopadů klimatické změny - dlouhých suchých období bez srážek, která vedou ke snižování průtoků ve vodních tocích až na úroveň, kdy z nich není možné dále odebírat vodu. Uživatelé vody tak postupně vyvíjejí snahy zajistit dostatečné množství vody pro překlenutí takových nepříznivých období. Především průmyslové podniky se snaží zavádět technologie šetřící množství

spotřebované vody, např. jejím opětovným využíváním (recirkulací) nebo využíváním srážkové vody. To můžeme vidět také u největšího uživatele povrchové vody ČEZ, a. s., Elektrárny Dukovany, která v současné době (r. 2020) připravuje novou technologii úpravy vody, která by měla vést k významné úspoře spotřeby vody (cca 2 až 8 mil. m<sup>3</sup>). S ohledem na výskyt hydrologického sucha v letech 2014-2019 podobná úsporná opatření připravují i jiné průmyslové podniky, takže se do budoucna dá v odvětví průmyslu očekávat další pokles spotřeby povrchové vody.

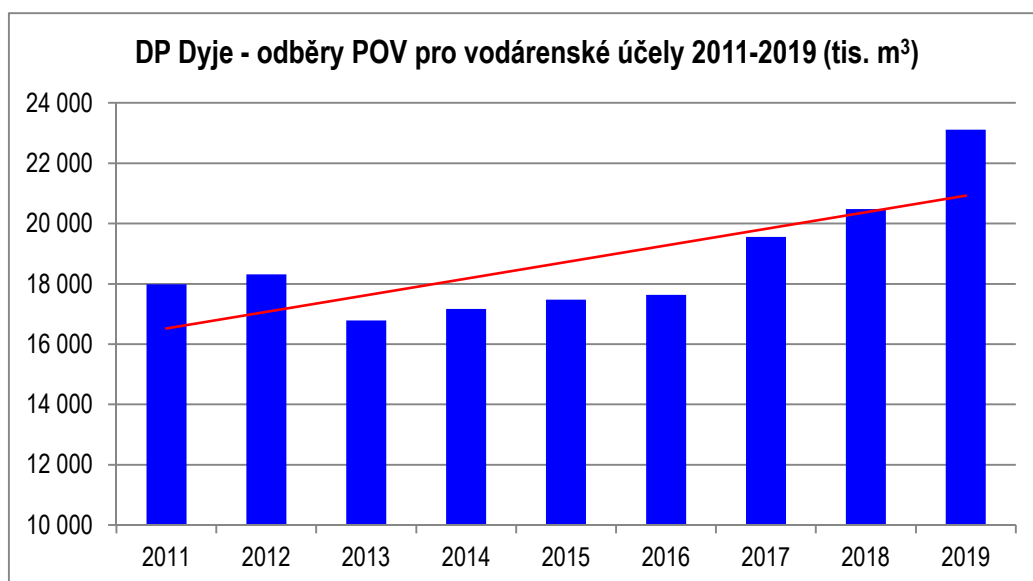
Zde je potřebné uvést, že se v lokalitě Dukovany připravuje výstavba nových bloků, které by po roce 2035-2037 měly nahradit současně provozované bloky elektrárny. V rámci přípravy výstavby nových bloků proběhlo posouzení vlivů záměru na životní prostředí (EIA), zakončené vydáním souhlasného závazného stanoviska Ministerstva životního prostředí 30. 8. 2019. V rámci posouzení vlivů na životní prostředí byla zpracovaná velice podrobná studie vlivu tohoto záměru na povrchové a podzemní vody, která zhodnotila jeho možné potenciální vlivy na množství a jakost vod za současných klimatických a hydrologických podmínek i s uvažovanou klimatickou změnou a také možný vliv na stav nebo potenciál dotčených vodních útvarů. V současné době se předpokládá, že výstavba nového zdroje - Elektrárny Dukovany II. by měla být zahájena v roce 2029 a do provozu by měl být uveden v roce 2036. Oba předpokládané termíny jsou tedy za hranicí třetího plánovacího období a za obdobím platnosti třetích plánů povodí.

Dá se předpokládat, že do budoucna si uživatelé vody budou zřizovat lokální akumulace vody, které budou plnit v době normálních nebo zvýšených průtoků a následně využívat v delších obdobích sucha. Takové záměry se nabízejí nejen pro zabezpečení zemědělských závlah, ale zvažují je i některé průmyslové podniky. Na základě nedobrých zkušeností některých průmyslových podniků ze suchého roku 2015 se také u původně ryze protipovodňového opatření – suché nádrže Skalička začala zvažovat a prověřovat možnost jejího využití pro akumulaci vody, která by mohla sloužit k zabezpečení vodohospodářských služeb - odběrů vody i k zajištění ekologických průtoků v řece Bečvě v obdobích dlouhodobého sucha.

U odběrů povrchové vody pro veřejné vodovody by se dalo konstatovat, že se drží na přibližně stejné úrovni, ale je známo, že dlouhodobě, od roku 1992, docházelo k poklesu odebíraného množství povrchové vody. Takový setrvalý pokles probíhal až do roku 2013, viz graf níže – DP Dyje – odběry POV pro vodárenské účely 2006-2013.



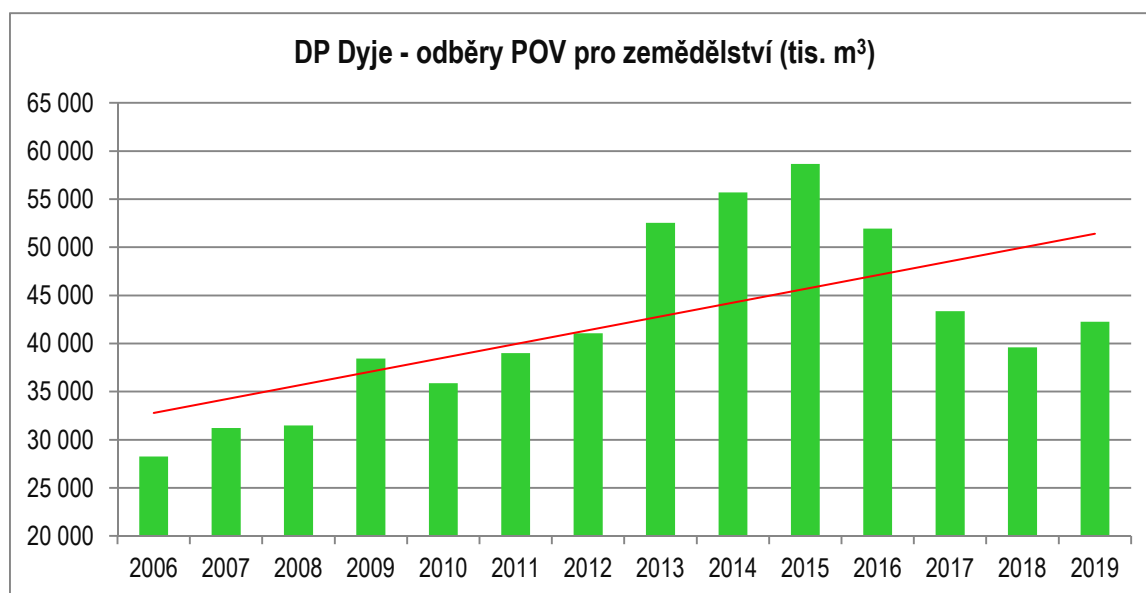
Po roce 2013 však sledujeme postupný stoupající trend množství odebírané povrchové vody pro úpravu na vodu pitnou, zejména pak v posledních třech letech 2017-2019 (viz graf uvedený níže – DP Dyje – odběry POV pro vodárenské účely 2011-2019). Povrchová voda v tomto období zřejmě nahrazovala podzemní vodu, která ve zdrojích podzemních vod nebyla v důsledku dlouhodobého sucha 2014-2019 k dispozici v dostatečném množství.



Lze předpokládat, že to bylo v důsledku dlouhodobého sucha, které zvýšilo poptávku po pitné vodě v domácnostech i v hospodářských odvětvích. Důvodem zřejmě bylo, že ke skupinovým vodovodům s dostatečně zabezpečenými zdroji vody se ve druhé polovině posledního období dlouhodobého sucha, tzn. v letech 2017-2019, připojovalo významné množství nových spotřebitelů - jednotlivých domácností, podniků, provozoven, ale i celých obcí, protože jejich individuální vodní zdroje již nebyly schopné pokrýt jejich potřeby vody. Do budoucna se dá, v důsledku úspor a snad i většího a podporovaného využívání srážkové vody, očekávat pokračování dlouhodobého trendu poklesu odběrů povrchové vody pro potřeby veřejných vodovodů. Tento předpoklad však není jednoznačný, protože výhledy spotřeby povrchové vody značně závisí od skutečného vývoje klimatické změny. V případě mírného postupu klimatických změn lze očekávat setrvalý stav odběrů nebo jen jejich mírný růst. V případě, že by klimatické změny probíhaly rychleji a hydrologický cyklus by byl ovlivněn podobně jako v období dlouhodobého sucha 2014-2019, by požadavky na odběry povrchové vody pro vodárenství mohly růst podstatně významněji. V oblasti budoucího zabezpečení odběrů pro vodárenství se v dílčím povodí Dyje připravují nebo již probíhají například tyto významnější záměry:

- „rekonstrukce Jedlovského a Jiřínského přivaděče“, jedná se o komplexní rekonstrukce převodů vody k posílení odběrů surové vody z vodárenské nádrže Hubenov, která zásobuje pitnou vodou město Jihlavu a okolí;
- „Úprava vody Boskovice-Bělá, rekonstrukce před uvedením do provozu“ pro obnovení vodárenského odběru z vodárenské nádrže Boskovice;
- město Jihlava zpracovává „Aktualizaci koncepční fáze Generelu zásobování vodou Jihlavy včetně dlouhodobého zabezpečení dodávky vody“;
- možnost propojení vodárenských soustav skupinových vodovodů Jihlavsko a Třebíčsko (propojení vodních zdrojů vodárenské nádrže Nová Říše a vodní nádrže Vranov);

Jak již bylo uvedeno v předchozích částech, specifikem dílčího povodí Dyje je rozvinuté **zemědělství** s intenzivní rostlinnou a živočišnou výrobou. Pro potřeby zemědělského využívání krajiny byly před rokem 1989 v dílčím povodí Dyje vybudované značně rozsáhlé soustavy závlah zemědělských pozemků. Jejich využívání po roce 1989 prudce kleslo, ale v současnosti požadavky na odběry vody pro závlahy narůstají, jak ukazuje graf DP Dyje – odběry POV pro zemědělství.



Většina vody pro zemědělství byla určena k zavlažování. Množství vody dodané pro potřeby živočišné výroby a jiné využití v zemědělství je zanedbatelné, např. v roce 2015 činilo jen 0,03 % z odebrané povrchové vody. V dílčím povodí Dyje je tedy možné říkat, že voda pro zemědělství = voda pro závlahy. Z předchozího grafu je vidět, že na počátku období dlouhodobého sucha 2014-2019 odběry pro skokově narostly o cca 1/3 množství z předchozího období. Ve druhé polovině období dlouhodobého sucha 2014-2019, tj. v letech 2017-2018 pak opět značně poklesly. Dá se předpokládat, že tento pokles byl způsoben právě klimatickými podmínkami a významným snížením průtoků ve vodních tocích, které poklesly na úroveň, která již neumožňovala vodu odebírat, přestože požadavky na dodávky vody pro závlahy trvaly. Ani dyjsko-svratecká vodohospodářská soustava vodních nádrží už nemohla pokrýt odběry pro závlahy, protože musela přednostně uspokojit požadavky na dodávky pro vodárenství a energetiku a především pro zabezpečení minimálních zůstatkových průtoků pro zajištění ekologických funkcí vodních toků. V oblasti budoucího zabezpečení odběrů pro závlahy se v dílčím povodí Dyje připravují například tyto významnější záměry:

- byla zpracována studie proveditelnosti nových závlah "Hustopečsko I. etapa", která předpokládá možnost rozšíření zavlažovatelných ploch až o cca 9 500 ha. Hlavním zdrojem vody by mělo být vodní dílo Nové Mlýny na Dyji.
- Předpokládané dokončení tohoto záměru je po roce 2030 na vybudování akumulární nádrže Hrabětice pro posílení deficitu dodávky vody v koncové části závlahové soustavy
- Křovice - Hevlín. Záměr je závislý na úspěšném vypořádání vlastnických vztahů.

Dá se předpokládat, že do budoucna si odběratelé/uživatelé závlahové vody budou sami zřizovat lokální akumulace vody, které budou plnit v době normálních nebo zvýšených průtoků a následně využívat k pokrytí vláhového deficitu za delšího období sucha, kdy již nebude možné vodu z vodních toků a nádrží odebírat. Takové záměry se nabízejí jako vhodné právě pro zabezpečení zemědělských závlah.

Podle predikce budoucího vývoje klimatické změny lze v dílčím povodí Dyje do budoucna očekávat častější výskyt období sucha. Protože jeho významná část je intenzivně zemědělsky využívána, lze reálně předpokládat, že objem odebírané povrchové vody pro závlahu bude mít i nadále narůstající trend. Zda tento trend bude velký nebo mírný bude záležet na vývoji skutečných projevů a dopadů klimatické změny.

#### II.1.3.4. **Potřeby řízení odtoku povrchových vod**

S ohledem na zabezpečení trvalých a plynulých dodávek vody pro obyvatelstvo, průmysl a ostatní ekonomické aktivity je nezbytné vhodným způsobem ovlivňovat přirozený odtok povrchové vody. Nejvýznamnější ovlivnění odtoku představují akumulace povrchové vody ve vodních nádržích. Jsou to prostory vytvořené vzdouvacími stavbami na vodních tocích (přehradami), které umožňují zadržovat (akumulovat) povrchovou vodu. Zadržovaná voda je potom využívána k různým účelům (úpravě na pitnou vodu pro zásobování obyvatel, zásobování průmyslu technologickou vodou, pro zemědělské závlahy, pro energetické využití, rekreaci, rybářství, atd.). Dále je zadržovaná voda využívána pro řízení odtoku za účelem

zajištění minimálních ekologických průtoků, a to hlavně v obdobích sucha. Vodní nádrže také do určité míry zajišťují ochranu před povodněmi.

Přesto, že spotřeba vody, jak pro úpravu na vodu pitnou tak i pro průmysl, neustále klesá, dají se výhledově očekávat nové potřeby pro řízení odtoku povrchové vody k jejímu dalšímu využívání (zabezpečení vodohospodářských služeb). To proto, že do budoucna se očekává růst nepříznivých dopadů klimatické změny na hydrologický cyklus, např. - méně sněhu = vyšší zimní odtoky, ve vegetační době delší období bez srážek a naopak větší výskyt přivalových srážek. Velký význam na hydrologický režim má i růst průměrné roční teploty vzduchu, protože za vysokých teplot sama krajina, hlavně vegetace, spotřebovává mnohem větší množství vody. Příklad můžeme vidět na roce 2019, který byl z hlediska ročního úhrnu srážek normální (100%), ale z hlediska průměrné roční teploty vzduchu mimořádně nadnormální (+1,7°C), což se projevilo na odtoku, který byl jen podprůměrný až silně podprůměrný (52-74%). Dalším významným faktorem pro potřeby řízení odtoku je i to, že v dílčím povodí Dyje je množství vody zcela závislé na atmosférických srážkách, neboť žádné vodní toky sem vodu ze sousedních povodí nepřivádí.

S ohledem na výše uvedené a také na to, že

- průměrná roční teplota vzduchu byla v letech 2015-2019 každoročně vyšší než dlouhodobý průměr (o 0,8 až 1,9 °C)
- celkový roční úhrn srážek v letech 2015-2019 dosáhl dlouhodobého průměru jen v roce 2019 (jinak byl jen 77 - 89%)
- odtoky ve Svatce, Jihlavě a Dyji v letech 2015-2019 ani jednou nedosáhly dlouhodobého průměru (43-86%),

je zřejmé, že je potřebné přijímat opatření pro efektivní zadržení a využívání jak srážkové vody, tak také povrchové vody.

Obecně je potřebné zlepšit zadržování vody v krajině. To jsou úkoly hlavně pro plošným rozsahem nejvýznamnější odvětví hospodářství - zemědělství (včetně lesnictví), ale také pro města a obce, tedy komunální sféru. Cílem takových úkolů je hlavně omezovat povrchový odtok z krajiny - převádět jej na odtok podpovrchový a omezovat nadměrnou vodní erozi půdy. V oboru vodního hospodářství se na jedné straně jedná obecně např. o provádění revitalizací, renaturací vodních toků nebo přírodě blízkých protipovodňových opatření, které mají vodním tokům postupně navracet přirozený charakter a tím zpomalovat odtok vody z krajiny. Na druhé straně tam, kde jsou nebo budou požadavky na vodu, musí vodní hospodářství zajistit podmínky pro dodávky vody. Povodí Moravy, s.p. proto postupně provádí rekonstrukce a modernizace vodních nádrží (v posledním období např. Vranov, Boskovice a Koryčany) a jezů.

Pro zlepšení současného stavu chráněných území a vodohospodářského využití soustavy vodních nádrží Nové Mlýny se připravuje záměr „Opatření ke zlepšení podmínek předmětu ochrany přírodní rezervace Věstonická nádrž a ptačí oblasti Střední nádrž VD NM a vodohospodářské funkce soustavy střední a dolní nádrže Nové Mlýny“. Cílem tohoto záměru, který je připravován v úzké spolupráci vodohospodářů a ochrany přírody (úřadů i zájmových sdružení) je zlepšení podmínek předmětu ochrany v ptačí oblasti Střední nádrž vodního díla Nové Mlýny (VDNM) a současně zlepšení vodohospodářského využívání VDNM úpravou manipulace v dolní (Novomlýnské/VDNM III.) a střední nádrži (Věstonické/VDNM II.). Úpravy jsou navrženy tak, aby byly příznivé pro živočišné a rostlinné druhy chráněné v přírodní rezervaci Věstonická nádrž. Záměr představuje provedení terénních úprav ve střední nádrži VDNM, které mají zajistit zlepšení podmínek zejména pro hnízdění rybáka obecného, který je předmětem ochrany v ptačí oblasti „Střední nádrž vodního díla Nové Mlýny“ a současně je jeho ochrana jedním ze stanovených účelů vodního díla. Úpravy mají zajistit rozšíření litorálních ploch v nádrži a snížit břehovou abrazi, která kromě namáhání konstrukčních objektů poškozuje také ostrovy ve střední nádrži. Součástí opatření budou také provozní změny spočívající v úpravách manipulací s hladinami dolní a střední nádrže VDNM a lokální úpravy ve střední nádrži, které sníží ohrožení ostrovů abrazí, rozšíří možnosti hnízdění vodního ptactva, podpoří přirozený vývoj některých břehových biotopů a sezónním kolísáním hladiny vytvoří podmínky pro posílení ekologického potenciálu střední nádrže VDNM. S ohledem na charakter tohoto opatření je v PDP Dyje zařazeno mezi revitalizace.

S ohledem na probíhající klimatické změny se do popředí zájmu dostává hospodaření se srážkovou (dešťovou) vodou. Jedná se o to, že srážkovou vodu je žádoucí zadržovat a buď ji zasakovat (doplňovat podzemní vodu) nebo ji využívat, a to pro zlepšování mikroklimatu (zadržování ve vodních prvcích nebo pro zavlažování) nebo přímo k využívání (např. mytí techniky, splachování toalet, atd.). Využívání srážkové vody, které je i podporováno z OPŽP (program „Dešťovka“) se postupně rozšiřuje jak u fyzických osob, tak i u podnikatelských subjektů a především v komunální sféře. Města a obce pořízují studie pro využívání srážkové vody a postupně provádí konkrétní vhodné projekty. Například město Brno připravuje

v rámci aktualizace Generelu odvodnění koncepci hospodaření s dešťovou vodou a také pilotní projekt v několika městských částech.

#### **II.1.3.5. Potřeby úprav vodních toků**

Z historického hlediska máme v naší kulturní krajině značné množství upravených vodních toků. Jedná se jak o velké řeky, tak i o drobné vodní toky, které byly hlavně v předchozích 200 letech regulovány pro potřeby hospodářského využívání krajiny nebo pro zabezpečení protipovodňové ochrany měst a obcí. Upravené úseky vodních toků jsou nyní, z pohledu cílů plánování v oblasti vod (Rámcové směrnice), problematické z hlediska hodnocení jejich morfologického stavu.

Zlepšení morfologického stavu vodních toků (jejich revitalizace) je v naší hustě obydlené kulturní krajině značně složité, protože návrat k přírodě blízkému stavu vodních toků většinou musí respektovat současné hospodářské využití údolních niv a protipovodňovou ochranu měst a obcí.

Případné další upravování vodních toků se dnes děje jen výjimečně a v nezbytné míře. Vyplývá především z postupující urbanizace a rozvoje dopravní infrastruktury, kdy je v nezbytných případech nutné provádět takové úpravy přednostně přírodě blízkým způsobem. Pokud to z nejrůznějších důvodů není možné, je zpravidla takové lokální zhoršení morfologického stavu kompenzováno pozitivním opatřením na jiném úseku vodního toku.

#### **II.1.3.6. Ostatní trendy v oblasti povrchových vod do roku 2027**

##### **Plavba a lodní doprava**

V dílčím povodí Dyje jsou jen účelové vodní cesty. Na vodních tocích a nádržích je provozována pouze rekreační plavba, která je lokálně dosti významná pro rozvoj měst, obcí a regionů z hlediska nabídky cestovního ruchu. Dá se předpokládat, že takový trend bude v rozvoji rekreační vodní dopravy pokračovat i nadále.

##### **Rekreace u vody**

V prognóze vývoje v dílčím povodí Dyje se předpokládá, že s vysokou pravděpodobností nebudou na rekreačně využívaných vodních plochách problémy s chemickými nebo zdravotně závadnými látkami ve vodě, ale dají se předpokládat problémy s eutrofizačními procesy. Celkový přísun živin do povrchových vod se v budoucnu zřejmě omezí, ale k významnému ovlivnění eutrofizace vody to zřejmě nepovede, protože se s vývojem klimatických změn dá předpokládat pokles průtoků ve vodních tocích a delší doba zdržení vody ve vodních nádržích. Projevy eutrofizace se tak ve vodních nádržích pravděpodobně nepodaří odstranit nebo významněji snížit. Přes tyto skutečnosti lze ale očekávat jak kolem řek, tak i v okolí vodních nádrží mírný nárůst rekreačních aktivit, především individuální rekreace, sportovního rybolovu a rekreační plavby (v posledních letech narůstá počet vydaných oprávnění i registrovaných malých plavidel).

##### **Chov ryb**

V dílčím povodí Dyje lze do roku 2027 předpokládat, že vliv rybářského hospodaření na kvalitu povrchových vod bude přetrvávat na víceméně stejné úrovni jako v dosavadní době. S předpokládaným postupným zlepšováním stavu povrchových vod se dá očekávat mírné zlepšování podmínek pro život ryb. Jak se bude kvalita vody ve vodních útvech postupně zlepšovat, budou zřejmě ve vodních tocích posilovány populace tzv. ušlechtilých druhů ryb. Na druhou stranu mohou být tyto pozitivní změny nepříznivě ovlivněny klimatickými změnami, které mohou podmínky pro ryby zhoršit. Jedná se například o problémy s oteplením vody ve vodních tocích, nádržích i rybnících, s obsahem kyslíku a zejména s dodržением koncentrace amonných iontů pod 1 mg/l.

##### **Využití vodní energie**

V dílčím povodí Dyje se v blízké budoucnosti nepředpokládá další významné rozšiřování využití energetického potenciálu vodních toků, a to hlavně s ohledem na další očekávané poklesy průměrných průtoků v důsledku prohlubování klimatické změny.

##### **Těžba nerostných surovin**

Rozsah stávající těžby surovin je popsán v kapitole II.1.1.5. V blízké budoucnosti se v dílčím povodí Dyje nepředpokládá významné rozšiřování těžby nerostných surovin.

### II.1.4. Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny

Vývojové trendy klimatických charakteristik se v posledních letech projevují častějším výskytem extrémních projevů počasí. Významným způsobem se promítají především do změn hydrologického cyklu. Změny vodního režimu, se pak celkem nepříznivě projevují v hospodářských aktivitách, hlavně v zemědělství, lesnictví, ale i v ostatních odvětvích hospodářství. I na podkladě krátkodobého pozorování (2015-2018) lze pozorovat zvyšování nepříznivého působení klimatické změny jak na jednotlivé složky přírodního prostředí, tak na lidskou společnost (průmysl - především energetický sektor, zemědělství, lesnictví, rekreaci, turistický ruch a životní pohodu obyvatel - zvláště ve velkých městech). Z pohledu vodního hospodářství mají projevy klimatické změny největší vliv na kvantitu a kvalitu vod a na stav vodních zdrojů.

Informace uvedené v této kapitole vycházejí z/ze:

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách České republiky („Adaptační strategie“), schválené usnesením vlády ČR č. 861 ze dne 26. 10. 2015 ([https://www.mzp.cz/cz/zmena\\_klimatu\\_adaptacni\\_strategie](https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie)),

Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky, schválené usnesením vlády ČR č. 528 ze dne 24. 7. 2017 (<http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/koncepce-a-strategie/koncepce-na-ochranu-pred-nasledky-sucha.html>),

Generelu vodního hospodářství krajiny České republiky (<https://www.spucr.cz/voda-sucho/generel-vodniho-hospodarstvi-krajiny-ceske-republiky>)

Výsledků výzkumných projektů, například projektu TA02020320 „Podpora dlouhodobého plánování a návrhu adaptačních opatření v oblasti vodního hospodářství v kontextu změn klimatu“ (<http://rscn.vuv.cz/>) a jeho metodiky „Vyhodnocení možných dopadů změny klimatu ve vodním hospodářství a při plánování v oblasti vod“,

a dalších podkladů, jako jsou např. zprávy o vyhodnocení sucha v ČR (ČHMÚ), informací z Ústavu výzkumu globální změny AV ČR (<http://www.czechglobe.cz>), portálu INTERSUCHO (<https://www.intersucho.cz>), www stránek Meziresortní komise VODA-SUCHO (<http://suchovkrajine.cz/komise-voda-sucho>), informací vodohospodářského dispečinku Povodí Moravy, s.p. (<http://www.pmo.cz/>), atd.

Klimatická změna je v současné době jedním ze základních problémů lidstva a zasahuje do všech oblastí lidských aktivit. Přestože se studiem klimatické změny zabývá velké množství výzkumných pracovišť a univerzit, nejsou doposud úplně přesně známy její příčiny. Předpokládá se ale, že významný podíl na změnu klimatu má činnost člověka, především spalování fosilních paliv = produkce tzv. skleníkových plynů, která vede k oteplování Země. Tento trend narůstání teploty vzduchu i světových moří je dlouhodobý, ale v posledních cca 30 letech má významně vzrůstající tendenci.

Pro předpovědi dalšího vývoje se využívají matematické modely na globální i regionální úrovni, ale jejich výstupy nejsou jednoznačné. Pro střední Evropu se předpokládá, že by se do konce 21. století měla postupně zvyšovat průměrná roční teplota vzduchu a průměrný roční úhrn srážek by měl být přibližně stejný jako v současnosti. Předpokládá se, že v severní části Evropy by ročních srážek mělo přibývat a v jižní Evropě naopak ubývat. Předpokládaná hranice těchto změn není jednoznačná, takže Česká republika, ležící přibližně na této hranici může očekávat, podle skutečného vývoje klimatických změn, obě možnosti, což zvyšuje nejistotu dalšího předpokládaného vývoje.

V posledních letech 2015-2018 byl v dílčím povodí Dyje stav dvou základních klimatických veličin – ročního úhrnu srážek a průměrné teploty vzduchu jednoznačně extrémní, protože roční úhrn srážek v těchto letech nedosáhl dlouhodobého průměru a naopak průměrné teploty vzduchu roční dlouhodobý průměr vždy překračovaly (viz kapitola I.1.2. Klimatické poměry).

Obecně tak klimatická změna představuje pro krajinu a hydrologický režim tyto důsledky:

- zvýšená teplota vzduchu (vlny veder) = vyšší potenciální evapotranspirace, menší nasycení půdy, menší doplňování zásoby podzemní vody,
- delší období bez srážek = menší nasycení půdy, menší doplňování zásoby podzemní vody, snižování průtoků ve vodních tocích (vysychání malých a středních vodních toků),
- větší extremita srážek = nárazově větší objem odtoku vody (přítalové srážky a povodně), vyšší potenciál nadměrné vodní eroze půdy,
- zvýšená teplota vzduchu v zimě = menší zásoby vody ve sněhu, vyšší odtoky, menší doplňování zásoby podzemní vody.



### **II.1.4.1. Dopady na stav povrchových vod**

Ze studií a prognóz dalšího vývoje klimatické změny i z naměřených hodnot za poslední léta se zřejmě do budoucna dá očekávat, že vodní útvary budou vystaveny vyšší rozkolísanosti průtoků. Ta bude způsobena nerovnoměrným rozložením srážek v průběhu běžného roku, a to jak snižováním průtoků v období bez srážek nebo vyšších teplot vzduchu, tak naopak zvyšováním průtoků v zimním období v důsledku zvyšování dešťových srážek oproti srážkám sněhovým a také v letním období díky přivalovým srážkám.

Snižování průtoků může mít na stav vodních útvarů tyto základní dopady:

- snížení ředící schopnosti pro vypouštěné zbytkové znečištění z ČOV,
- snížení samočisticí schopnosti vodních toků,
- zhoršení podmínek pro vodní systémy,
- menší doplňování mělkých podzemních vod, atd.

Zvyšování průtoků, zejména za přivalových srážek, může mít na stav vodních útvarů tyto základní dopady:

- zvýšené zatížení znečištěním z jednotných kanalizačních systémů (při odlehčování hydraulicky přetížených kanalizací),
- zvýšené znečištění v důsledku mobilizace znečišťujících látek v sedimentech a půdě,
- zhoršení podmínek pro vodní systémy,
- možnost kontaminace mělkých podzemních vod infiltrací, atd.

### **II.1.4.2. Dopady na zdroje povrchových vod a zajištění vodohospodářských služeb**

Na základě popsaných skutečností a predikcí vývoje klimatu se dá očekávat, že v budoucnu může docházet k závažnějším změnám v roční i sezónní dostupnosti vody. Obecné předpoklady dopadů zvýšeného výparu v důsledku rostoucí teploty vzduchu a možné snižování srážkových úhrnů mohou v budoucnu vést k omezení dostupných zdrojů vody v důsledku zmenšení průtoků a poklesu zásob podzemní vody zejména v mělkých zvodních. Současně s tím lze očekávat nárůst požadavků na spotřebu vody, zejména pro zavlažování a pro zásobování měst a obcí pitnou vodou. To může postupně vést k ohrožení stability dodávek pitné vody a nárůstu konkurence o dostupné vodní zdroje.

Dalším nepříznivým aspektem snižování celkového množství vody v krajině je vliv na jakost vody. Při menším množství vody ve vodních tocích (obecně v hydrologickém cyklu krajiny) se dá očekávat nižší ředění vypouštěného zbytkového znečištění z ČOV, tzn. zvyšování koncentrace znečišťujících látek a živin v povrchových vodách. Protože asi 50% pitné vody se vyrábí ze surové povrchové vody, dá se tak předpokládat růst nákladů na výrobu pitné vody.

Logicky to povede ke snahám snižovat spotřebu vody k opětovnému využívání méně znečištěných odpadních vod a také k vyššímu využívání srážkové vody. To může vést ke zvyšování koncentrace znečišťujících látek v odpadních vodách a většímu zanášení stokových sítí v důsledku delší doby zdržení.

Za základní očekávaný dopad klimatické změny na vodohospodářské služby v dílčím povodí Dyje lze považovat vyšší rozkolísanost hydrologického cyklu, který za delších období bez srážek může vést k výskytu sucha nebo v případě delšího suchého období až k nedostatku vody. Konkrétním uceleným podkladem, který popisuje možný budoucí stav zabezpečení vodohospodářských služeb v dílčím povodí Dyje je „Posouzení dopadů klimatické změny na vodohospodářskou soustavu v povodí Moravy“ (VÚV 2008), který k výhledu let 2071–2097 pro vodní nádrže předpokládá: U největších stávajících vodních nádrží (Vranov, Vír, Dalešice), které mají regionální význam, by se na průtocích dotčených klimatickými změnami snížil jejich nadlešovací účinek pod cca 66 % hodnot z období (1931–1960). Takové snížení kapacity by znamenalo např. významné omezení odběrů vody pro velkoplošné závlahy, snížení možných odběrů vody pro brněnský oblastní vodovod a snížení současné rezervy chladicí vody pro JE Dukovany. Také u menších vodních nádrží by se snížil jejich nadlešovací účinek. Vodní nádrž Letovice by nezlepšila režim minimálních průtoků Svitavy ochuzený odběry podzemní vody z prameniště Březová nad Svitavou, vodárenská nádrž Nová Říše by nestačila zajistit ani odběr vody realizovaný v průměrném roce a další vodárenské nádrže by pokryly nejvyšší požadavky na odběry vody za průměrných let. Otázkou je také, zda by byl v potřebné výši realizovatelný odběr podzemní vody z prameniště v Březové nad Svitavou.

Proto je nadále nezbytné:

- průběžně sledovat projevy probíhající klimatické změny,
- zabývat se metodami umožňujícími zpřesnění výhledových potřeb vody (se zahrnutím snah o dosažení reálných úspor v užívání vody),
- zpřesňovat odhad dopadů klimatické změny.

Na základě takových podkladů je pak nutné postupně připravovat i provádět možná opatření k řešení nepříznivých dopadů klimatické změny, například zapojovat nové vodní zdroje a obecně zvyšovat zadržování vody v povodích.

#### **II.1.4.3. Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod**

Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území (dále „Generel LAPV“) je dokument, který pořídilo - Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí v září 2011 podle § 28a vodního zákona.

Generel LAPV je zveřejněn na stránkách Ministerstva zemědělství v sekci Voda na adrese: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/priprava-planu-povodi-pro-2-obdobi/zverejnene-informace/>

Vymezuje jedinečné lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod ve veřejném zájmu pro omezení negativních dopadů klimatické změny v dlouhodobém výhledu, hlavně ke snížení nepříznivých účinků povodní a sucha. Generel LAPV je podle vodního zákona samostatným dokumentem a je podkladem pro politiku územního rozvoje a územně plánovací dokumentace pořizované podle stavebního zákona, do kterých se od jeho schválení v září 2011 uplatňuje.

Přechodná ustanovení čl. II zákona č. 150/2010 Sb., kterým se mění vodní zákon, umožňuje podle bodu 7 Generel LAPV přezkoumávat a aktualizovat v rámci národních plánů povodí. Ze schváleného Generelu LAPV vyplývá, že přezkum má probíhat v návaznosti na zpřesňování prognóz vývoje klimatické změny a zejména v návaznosti na provádění příslušných opatření přijatých v plánech povodí, která svými efekty mohou přispět ke zmírnění dopadů klimatické změny, tedy i ke snižování případné potřeby samotných výhledových vodních nádrží.

V dílčím povodí Dyje je v platném Generelu LAPV ze září 2011 územně hájeno 9 lokalit. S ohledem na možné opakované výskyty dlouhodobého sucha (podobného jako bylo v letech 2014-2018) se připravuje aktualizace Generelu LAPV, která spočívá v přidání několika dalších lokalit, které budou územně hájeny pro případné vodohospodářské využití v budoucnosti. V dílčím povodí Dyje se jedná o přidání 6 nově územně hájených lokalit.

Lokality, které jsou v ČR od roku 2011 v různých stádiích přípravy z důvodu ochrany před povodněmi (Nové Heřminovy na Opavě, Mělčany na Dědině a Teplice na Bečvě) nejsou součástí Generelu LAPV.

## **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 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 Dyje,
- 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 Dyje bylo identifikováno celkem 38 zátěží podle naměřených koncentrací, přičemž nejčastěji se nad limitem vyskytovalo olovo, nikl, kadmium a polycyklické aromatické uhlovodíky – naftalen a benzo[ghi]perylen.

Seznam potenciálně významných zátěží včetně problematických látek je uveden v tabulce II.2.1b přílohy.

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

*Příloha:*

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

Některá vypouštění do podzemních vod jsou evidována v bilanci a jedná se celkem o 7 případů, z toho však jen 3 vypouštění byly vykazovány i v roce 2018. Starší vypouštění jsou zde zařazena, neboť se v hodnoceném období stále může projevovat jejich dopad na útvar podzemních vod.

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

**Tabulka II.2.1a - Přehled vypouštění do podzemních vod**

Číslo VHB	Název vypouštění	Rok posledního vypouštění	Množství vypouštěných vod [tis. m <sup>3</sup> ]	ID VÚ
500312	ALUMISTR - Hrušovany, tepel. čerpadlo (infiltr.)	2018	4,800	16430
540912	EKOSYSTEM - JmP Zábrdovice, sanace vypouštění	2013	5,013	16430
519991	ČD DKV Brno - Horní Heršpice, sanace (zasakování)	2017	11,470	22410
519997	DEKONTA - rozvodna Sokolnice, sanace (infiltrace)	2017	4,800	22410
510021	GEO Group - ČD OKV Břeclav, sanace CIU (zasak.)	2018	67,227	22503
523521	NAREX Ždánice - sanace, zasakování	2017	78,394	32302
516341	ČD DKV Brno - Maloměřice, sanace (infiltrace)	2018	11,984	65700

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 nebo prometryn. Přesto se však některé z nich ve formě základní látky nebo metabolitu stále v podzemních vodách objevují. 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).

*Přílohy:*

**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 zemědělské/orné půdy 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, v platném znění. 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. Kodebíranému 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 Dyje jsou považovány odběry s vydatností nad 40 l/s realizované alespoň jednou v průběhu posledních šesti let (20013–2018) – viz tabulka II.2.1.c níže.

Přehled všech odběrů v dílčím povodí Dyje s přiřazením k útvaru podzemních vod je v přílohové tabulce II.2.1e.

*Přílohy:*

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

#### Mapa II.2.1 - Odběry podzemních vod

**Tabulka II.2.1c - Přehled vybraných evidovaných odběrů podzemních vod**

Číslo VHB	Název odběru	Odběr 2018 [l/s]	Max. odběr [l/s]	ID VÚ
510611	BVK Brno - II. Březovský vodovod	614,09	637,25	42320
510079	BVK Brno - I. Březovský vodovod	217,78	254,76	42320
510533	VaK Hodonín - Moravská Nová Ves (Podluží I-IV)	55,23	67,27	16520
510212	VaK Břeclav - Břeclav, Kančí Obora	58,83	62,50	16520

Číslo VHB	Název odběru	Odběr 2018 [l/s]	Max. odběr [l/s]	ID VÚ
510037	VaK Břeclav - Zaječí	56,47	56,47	16520
510028	VaK Břeclav - Lednice	52,36	52,36	16520

Poznámka: Tabulka obsahuje odběry podzemních vod s maximálním ohlášeným množstvím v hodnoceném období 2013 - 2018 větším než 40 l/s.

### II.2.1.3. Umělé doplňování podzemních vod

V dílčím povodí Dyje se nevyskytuje žádná potenciálně významná umělá infiltrace (umělé doplňování podzemních vod).

### 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 - Třídy CORINE Land Cover použité při analýzách vlivů a dopadů**

Třída CORINE	Popis
31, 32	Lesy
21, 22	Orná půda
24	Ostatní zemědělská půda
231, 321	Louky
33, 41	Ostatní povrchy
11, 12, 13, 14	Umělé povrchy
51	Vodní plochy

Příloha:

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

### II.2.1.5. Další užívání podzemních vod

Tato část obsahuje inventarizaci ostatních významných antropogenních vlivů na podzemní vody, které nejsou obsaženy v předchozích kapitolách. V dílčím povodí Dyje jsou to hlavně vlivy poddolování území, těžby štěrkopísků, vlivy urbanizace (zástavby) a průmyslově přetvořených povrchů terénu.

#### Těžba štěrkopísků a kaolínu

Těžba mnohých nerudných surovin (na rozdíl od rud) je v dílčím povodí Dyje poměrně intenzivní. Významné ovlivnění hydrogeologických poměrů představuje povrchová těžba ložisek kvartérních štěrkopísků. Těžbou štěrkopísků dochází k nevratné likvidaci významných hydrogeologických kolektorů – jedná se o sedimenty, které mají velmi vhodné parametry pro vznik, pohyb a akumulaci podzemní vody. Z hydrogeologického hlediska je optimální, aby těžba kvartérních ložisek štěrkopísků probíhala nad hladinou podzemní vody tak, aby nedošlo k jejímu ovlivnění.

V dílčím povodí Dyje můžeme jako zdroje potenciálního ovlivnění hydrogeologických poměrů těžbou nerudných surovin uvést tyto nejvýznamnější lokality:

### **Ložiska štěrkopísku – Zaječí**

Těžba štěrkopísku zde probíhá v blízkosti jímacího území Zaječí. Ve štěrkopískových akumulacích řeky Dyje a Jevišovky (východně od Znojma) jsou dále těžena ložiska Božice 2, Tasovice a Valtice. Z důvodů ochrany podzemních vod ani zde není povolena těžba z vody. U lokality Božice je střet i s ochranou přírody.

Terasové sedimenty řeky Svratky jsou spolu s podložními neogenními písky těženy na sucho na jihovýchodním okraji Brna (Černovice – Jenišova jáma) a v Žabčicích u Hrušovan.

### **Ložiska kaolínu**

V současné době se kaolín netěží. Zbytkové zásoby na ložisku Únanov-sever 3, stejně jako geologicky ověřené zásoby na ložiscích Únanov-východ, Liščí Díra, Tvoříhráz 2, Mašovice-Hradiště a Plenkovice jsou ložiskově chráněny, s jejich využitím se však zatím nepočítá (<http://up.kr-jihomoravsky.cz>). Z hydrogeologického hlediska je kaolín, který má jílovitý charakter, označován za izolátor. Jeho odtěžením však dochází ke změně reliéfu - vznikají deprese, které mohou být postupně zatápěny. Zároveň také dochází ke zrychlení povrchového odtoku vody z krajiny – voda ve formě atmosférických srážek nemá možnost infiltrovat do horninového prostředí, což má za následek snížení hladiny podzemní vody, v některých případech i její ztrátu.

### **Důlní díla**

Z hlediska posouzení vztahu těžby k podzemním vodám představují přítoky podzemní vody do důlních děl problém, který mnohdy vede k zastavení těžby. Těžební aktivity ovlivňovaly a ovlivňují v různé míře hydrogeologické poměry z kvantitativního i kvalitativního hlediska, s místním, ale i s regionálním dopadem. V průběhu těžby se hydrogeologický režim a ovlivňování hydrogeologických poměrů v okolí dolů podřizoval požadavkům těžby a podzemní vodu bylo nutno odstraňovat – většinou se důlní voda vypouštěla do povrchového toku. Čerpáním důlních vod bylo široké okolí dolů v provozu ochuzováno o podzemní vodu, byla snižována hladina podzemní vody či docházelo k její úplné ztrátě. Po ukončení těžby byly mnohé doly zatopeny, jakožto způsob nejjednoduššího ukončení jejich činnosti. Likvidace dolů proběhla ve většině případů zasypáním a uzavřením otvirkových děl (jam a štol) a zbývající důlní prostory byly zatopeny podzemní vodou.

Jakékoliv vody (podzemní, povrchové či srážkové), které se dostanou do kontaktu s důlním dílem, jsou na základě platné legislativy považovány za vody důlní. Důlní vody tedy zahrnují různé genetické typy vod a svým chemismem jsou kombinací přírodních i antropogenních prvků (provozní, technologické vody). Důlní vody, vytékající ze starých důlních děl, mohou kontaminovat povrchové toky i podzemní vody.

Kontaminované důlní vody mohou obsahovat zvýšené obsahy koncentrace síranů (těžba lignitu), železa a manganu (těžba uranu), toxických kovů, jodidů, bromidů a dalších kontaminantů či mohou být radioaktivní (těžba uranu).

Opuštěné těžebny byly také často v minulosti využívány jako divoké, nyní již často zrekultivované skládky odpadu, bez možnosti posouzení charakteru ukládaného odpadu a posouzení míry rizika znečištění podzemních vod. Evidence starých důlních děl by měla být vedena v Geofondu ČR.

V současné době však již probíhají rekultivační programy, kdy v rámci zahlazování vlivů důlní činnosti probíhalo nebo stále probíhá na lokalitách s ukončenou těžební činností čištění důlních vod. Ústí opuštěných hlavních důlních děl v minulosti likvidovaných po ukončení průzkumu a těžby uranu, polymetalických rud, uhlí a lignitu bývají kontrolována. Na rekultivovaných odvalech je prováděna pěstební činnost, spočívající v dosadbě poškozených lesních kultur a opravách oplocení. Součástí těžebních, likvidačních a sanačních prací je monitorování jejich vlivu na životní prostředí.

V dílčím povodí Dyje můžeme jako zdroje potenciálního ovlivnění hydrogeologických poměrů důlní činností uvést:

### **Ložiska černého uhlí – Zbýšov, Zastávka – rosicko-oslavanská pánev**

V současnosti je těžba ukončena. Veškerá důlní díla jsou zatopena podzemními vodami. Po ustálení hladiny zatopení jsou důlní vody vypouštěny Dědičnou štolou přes úpravnu vod do vodního toku Oslava. Tato důlní díla nemají anomální vliv na režim podzemních vod v předmětném území a do budoucna nelze očekávat změny v takto ustáleném režimu podzemních vod.

### **Ložisko uranu – Dolní Rožínka**

Ke konci roku 2017 byl uranový důl postupně uzavřen, provoz chemické úpravy rud a odkaliště zatím pokračuje, ložisko je v podstatě vytěženo, jámy dolu budou zasypány a začne proces rekultivace. V rámci zahlazování důlní činnosti probíhá na lokalitách s ukončenou těžební činností čištění důlních vod. V posledních letech bylo hlavními výpustními profily o. z. GEAM do vodotečí vypouštěno cca 6,5 mil. m<sup>3</sup> vod ročně včetně vyčištěných nadbilančních odkalištních vod z obou odkališť závodu Chemická úpravna. Na rekultivovaných odvalech je prováděna pěstební činnost, spočívající v dosadbě poškozených lesních kultur a opravách oplocení. Součástí těžebních, likvidačních a sanačních prací je monitorování jejich vlivu na životní prostředí.

Těžební jámy jsou nad úrovní hladiny podzemní vody, proto existenci těchto dolů lze považovat za faktor, který po ustálení režimu podzemních vod svojí existencí nevyvolává anomální vlivy na režim vod v dané oblasti.

### **Ložiska křídových žáruvzdorných jílovců – Březinka, Letovicko**

V roce 2009 byla ukončena důlní těžba a byl rozšířen dobývací prostor povrchové těžby (<http://www.silikaweb.cz>). Perspektivní je oblast Letovicka (ložisko Letovice-Havírna) s velkými zásobami železorudných jílovců, předpokladem případné těžby je vyřešení střetu s ochranou podzemních vod.

Nejvýznamnější zdroj znečištění z důlní činnosti v dílčím povodí Dyje je v současné době odkaliště Zlatkov, které se nachází mezi obcemi Zlatkov a Josefov. Asi 10 let se na toto odkaliště kalů z úpravy uranových rud skládkoval nebezpečný odpad z celého území ČR. Tím došlo ke kontaminaci srážkových vod o objemu cca 2 mil. m<sup>3</sup>, které jsou akumulovány na ploše tohoto odkaliště. Vzhledem k bilanci úhrnu srážek a výparu za roční období dochází každoročně k nárůstu objemu těchto kontaminovaných vod. Tento problém je nutno řešit co nejdříve s tím, aby byly likvidovány tyto odpadní vody v takovém množství, aby se jejich objem dále nezvyšoval.

### **Těžba ložisek ropy**

Výskyty ložisek uhlovodíků představují z hydrogeologického hlediska dlouhodobě hydraulicky uzavřené prostory, v němž se tyto organické zbytky zachovaly od doby svého vzniku, či nahromadění. Za obdobných podmínek došlo také v některých hydrogeologických kolektorech k zachování tzv. fosilních vod, vzniklých v předchozích geologických obdobích. V závislosti na míře „uzavřenosti“ ložiska, resp. kontaktu podzemní vody s ložisky uhlovodíků a rychlosti proudění podzemní vody dochází k jejich promývání (a postupné degradaci). Prostřednictvím realizace průzkumných či čerpacích vrtů dochází k narušení těchto původně uzavřených struktur a k jejich kontaktu s okolním prostředím, což má za následek změnu hydrogeologických poměrů dané lokality, mnohdy s regionálním dopadem (snižování ložiskového tlaku při těžbě ropy či plynu může vést ke snížení napětí okolních zvodní).

Předmětem intenzivního průzkumu těžby ropy a zemního plynu byly a jsou zejména hluboké části vídeňské pánve. V severozápadní části pánve převládají výskyty ropy, v jihovýchodní zemního plynu. Ložiska plynu nepředstavují z hydrogeologického hlediska větší riziko – zásobníky plynu jsou pak situovány do vytěžených, dobře propustných struktur, nekomunikujících s okolím (např. zásobník plynu Horní Dunajovice). Významnější zásoby ropy jsou v oblasti Hodonína a Lužic. Pozitivní výsledky měl geologický průzkum v okolí Ždánic a Uhřic (okres Hodonín).

Z hlediska střetu vodohospodářských a těžebních zájmů vidíme hlavní problém v existenci již netěžených ropných vrtů, potrubí a zařízení, jejich prostřednictvím může docházet (a dochází) ke kontaminaci podzemní vody. Nebezpečnost kontaminace tkví ve znečištění horninového prostředí. Současně do podzemní vody natékají synsedimentární ložiskové vody, které jsou typické vysokou mineralizací (NaCl). Minimalizovat tento negativní dopad někdejší těžby předpokládá zmapování starých průzkumných a těžebních vrtů, následně pak zabránění případným únikům ropy do horninového prostředí. Řešením je odborná likvidace těchto děl.

Vlivy současně probíhající těžby ropy na životní prostředí jsou minimalizovány.

V dílčím povodí Dyje můžeme jako zdroje stávajícího či potenciálního ovlivnění hydrogeologických poměrů těžbou ropy uvést:

### **Moravské naftové doly**

Činnost této hornické společnosti je vázána na těžbu ložisek ropy a zemního plynu s výskytem ložiskových vod (převážně se jedná o mineralizované termy vhodné pro lázeňství - lázně Hodonín, Lednice, Luhačovice a Pasohlávky a plánované lázně Charvátská Nová Ves). Dobývání ložisek ropy a zemního plynu je spojeno s větší nebo menší kontaminací horninového prostředí v blízkém okolí jednotlivých těžebních sond. Nejobávanější jsou úniky lehké frakce ropy - gazolínu. Poněvadž většina těžebních sond se nachází v záplavovém území vodních toků Morava, Dyje a Kyjovka, hrozí největší nebezpečí šíření ropných látek v povrchových vodách právě v období povodňových stavů zmíněných vodních toků. Negativní vliv šíření ropných látek od těžebních sond podzemními vodami nebyl zatím ve větším rozsahu zaregistrován.

Další významný výskyt ložisek ropy a zemního plynu byl zjištěn a již letos bude rozfárán mezi obcemi Ždánice a Bučovice. Tímto územím protéká vodní tok Litava.

### **Těžba v kamenolomech**

Lomová těžba stavebního a dekoračního kamene představuje lokální zátěže, projevující se především zábory půdního fondu, přetvářením reliéfu krajiny, prašností a hluchostí v prostoru těžby a zvýšeným provozem na místních komunikacích.

Z hydrogeologického hlediska dochází přetvářením povrchu terénu, ke zrychlenému odtoku podzemní vody z krajiny, snižuje se možnost její akumulace v horninovém prostředí. Problematické je rovněž odvodňování, které je nutné v případě, že se báze těžby nachází pod hladinou podzemní vody. Dochází tak k poklesu hladiny podzemní vody v horninovém prostředí (mnohdy s regionálním dopadem), v extrémních případech ke ztrátě podzemní vody.

Posouzení vlivu těžby na kvantitativní a kvalitativní parametry podzemní vody je vždy nutno řešit odborně, s ohledem na specifické poměry dané lokality. Střety se zájmy ochrany přírody je nutno řešit již ve fázi vyhlášení dobývacích prostorů a vypracování a schvalování plánů otvírky, přípravy a dobývání ložisek.

Rekultivace kamenolomů spočívá ve stabilizaci lomových stěn, jejich oživení zpravidla přirozeným náletem a v zalesnění vnitřních a vnějších odvalů, u jámových lomů v zatopení jejich báze.

### **Vlivy urbanizace (zástavby) a průmyslově přetvořených povrchů terénu**

Negativní vliv na podzemní vody, a to jak na hydrogeologický režim, tak na jakost podzemních vod, mohou mít velké plochy souvislé zástavby, hlavně městského typu a průmyslově přetvořené povrchy (např. průmyslové zóny). K jeho zjištění byla zpracována analýza plošného zastoupení urbanizovaných ploch v útvarech podzemních vod. Pro tuto analýzu bylo použito opět geografického systému CORINE Land Cover.

Výsledky analýzy jsou uvedeny v tabulce II.2.1f v příloze. Je tam uvedeno zastoupení urbanizovaných ploch v útvarech podzemních vod – plochy uměle přetvořených povrchů v procentech plochy.

#### **II.2.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí**

Bilanční zhodnocení množství podzemních vod je převzato z Vodohospodářské bilance současného stavu 2017, zpracované státním podnikem Povodí Moravy. Zpráva vychází z provedených bilančních hodnocení a výpočtů v hydrogeologických rajonech dílčího povodí Dyje, podkladů Českého hydrometeorologického ústavu a výsledků rebilance zásob podzemních vod ČGS.

Napjatý bilanční stav na základě dat ČHMÚ je dlouhodobě zjišťován pouze v hydrogeologickém rajonu 4232 – Ústecká synklinála, kde poměr realizovaných odběrů vůči zdrojům, vyčísleným ČHMÚ od roku 2007 přesahuje 90 % a v roce 2017 činil dokonce 255 %, tedy odběry 2,5× přesahovaly stanovené přírodní zdroje. Zároveň ČHMÚ nevyčísluje přírodní zdroje v kvartérních rajonech.

Zde je ale nutno podotknout, že přírodní zdroje jsou v Ústecké synklinále dlouhodobě podhodnoceny – jedním z důvodů je fakt, že se stanovují jako základní odtok na skutečně naměřených průtocích povrchových vod, které jednak nemusí reprezentovat celý hydrogeologický rajón a průtoky jsou navíc již ochuzeny o uskutečněné odběry povrchových a podzemních vod, případně ovlivněny manipulacemi na toku. Vzhledem k tomu, že realizované odběry se v čase nesnižují a není známo, že by docházelo k zaklesávání hladin hlubokých podzemních vod, dá se předpokládat, že situace v tomto hydrogeologickém rajónu není tak vážná, jak se zdá na základě výsledků vodohospodářské bilance.

Tento závěr potvrzuje také výsledek rebilance zásob podzemních vod, kde pro vybrané hydrogeologické rajóny kromě dlouhodobých hodnot přírodních zdrojů byly stanoveny také využitelné zdroje. Ty jsou pro Ústeckou synklinálu 1000 l/s (což na první pohled vypadá jako nepřilíživá vzdálená hodnota výsledků ČHMÚ, kde jsou dlouhodobé přírodní zdroje 737 l/s. Ve skutečnosti ale jde o významný rozdíl, neboť pokud by hodnota přírodních zdrojů (tedy základního odtoku rajónu) skutečně byla 737 l/s, nemohly by být využitelné zdroje vyšší.

Kromě toho byl překročen poměr odběrů a zdrojů v hydrogeologickém rajóně 5222 Boskovická brázda v roce 2012 (55 %), ale roční údaje o přírodních zdrojích mají nižší věrohodnost. Vzhledem k tomu, že překročení poměru bylo velmi těsné (jen o 5 %), nelze z toho usuzovat na déletrvající problémy. Tento rajón také nebyl zařazen do rebilance, takže není možné hodnoty porovnávat.

Bohužel veškeré údaje z rebilance se vztahují pouze k dlouhodobým hodnotám a nelze je aplikovat na roční hodnoty přírodních zdrojů. Proto 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 v současné době 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 přejaty 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. 22 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.

*Příloha:*

**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 Moravy a přítoků Váhu 92 pracovních jednotek z 225 (viz tabulka II.2.2b v přílohách).

*Příloha:*

**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 79 pracovních jednotek (viz tabulka II.2.2c v přílohách).

*Příloha:*

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

Zatímco významnost plošného znečištění ze zemědělství je v dílčím povodí Dyje poměrně vysoká (110 ze 149 pracovních jednotek, významnost znečištění atmosférickou depozicí je výrazně nižší – týká se pouze 49 pracovních jednotek). Útvary podzemních vod/pracovní jednotky s významným vlivem atmosférické depozice jsou uvedeny v tabulce II.2.2d v přílohách.

*Příloha:*

**Tabulka II.2.2d - Významnost plošného znečištění z atmosférické depozice pro jednotlivé útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky (tabulka 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 byly označeny všechny odběry podzemních vod nad 5 l/s, nacházející se v útvarech podzemních vod, které byly v minulém cyklu vyhodnoceny jako nevyhovujícím.

Jedná se pouze o 9 odběrů ze 3 útvarů podzemních vod (viz tabulka II.2.2e v přílohách).

*Příloha:*

**Tabulka II.2.2e - Významnost odběrů pro útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky (tabulka v příloze)**

### **II.2.2.3 Hydrogeologické změny**

#### **II.2.2.3.1. Doplnování podzemních vod**

V dílčím povodí Dyje nepatří umělá infiltrace (umělé doplňování) k významným vlivům.

#### **II.2.2.3.2. Změny hladin nebo vydatnosti podzemních vod**

Změny hladin a vydatnosti pramenů kopírovaly doplňování a deficity podzemních vod.

### **II.2.2.4. Využití území v infiltračních oblastech**

Plochy orné půdy již byly zapracovány do hodnocení významnosti plošného znečištění ze zemědělství. I když 5 útvarů má vyšší podíl zastavěných ploch (umělé povrchy) – více jak 10 %, nelze jednoznačně určit, zda se jedná o významný vliv.

### **II.2.2.5. Další užívání podzemních vod**

Z hlediska posouzení vlivu těžby na hydrogeologické poměry, potažmo vodohospodářské zájmy v dílčím povodí Dyje jsou nejproblematictější tyto činnosti:

- těžba štěrkopísků a kaolínu,
- zatápění důlních děl,
- těžba ložisek ropy a zemního plynu,
- těžba v kamenolomech.

Konkrétně dochází ke střetům těžebních a vodohospodářských zájmů v případech, kdy se chráněná ložisková území a dobývací prostory těchto surovin překrývají se schválenými ochrannými pásmy využívaných zdrojů podzemních vod pro hromadné zásobování pitnou vodou. Podmínky provádění průzkumné a těžební činnosti jsou většinou uvedeny v rozhodnutích o vyhlášení ochranných pásem jednotlivých jímacích území.

Protože však není možné jednoznačně uvést, na jakých ukazatelích by se měly tyto vlivy projevit a bylo by problematické propojit je s nevyhovujícími výsledky hodnocení chemického stavu, případně kvantitativního stavu, nebyly zařazeny do významných vlivů.

*Přílohy:*

**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 útvary 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 (50 %), starým kontaminovaným místům (45 %) a pesticidům ze zemědělství (cca 40 %). Podíl rizikových útvarů kvůli dusíku ze zemědělství činí pouze 18 %.

Přílohy:

**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**

Jenom tři útvary jsou rizikové kvůli odběrům podzemních vod a žádný kvůli ostatním vlivům.

Přílohy:

**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 je 19 útvarů z 22 rizikových (neboť se v nich nachází alespoň jeden významný vliv), rizikové z hlediska kvantitativního stavu jsou pouze 3 útvary.

## **II.2.4. Trendy v užívání vod do roku 2027**

Do roku 2027 lze celkově očekávat setrvalý trend užívání podzemních vod v dílčím povodí. I když se pravděpodobně poněkud zvýší užívání problematických pesticidů, na druhou stranu pravděpodobně bude méně útvarů postižených znečištěním dusičnany ze zemědělství. Pro stará kontaminovaná místa a atmosférickou depozici se neočekává žádná negativní změna, množství odběrů podzemních vod také ne – i když další negativní dopad sucha nelze vyloučit, to však není užívání vod. I v těch oblastech užívání, kde je pravděpodobná změna, ji nelze určit pro konkrétní útvary podzemních vod.

Z toho důvodu také nejsou vyplněny tabulky II.2.4a a b.

## **II.2.5. Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny**

### **II.2.5.1. Dopady na stav podzemních vod**

Jak je již uvedeno v názvu kapitoly, scénáře klimatické změny jsou dlouhodobé a dalece přesahují rok 2027, který je pro tento cyklus plánů zásadní (nejčastěji se hodnotí rok 2050).

Změny základního odtoku závisí především na volbě scénáře klimatické změny. "Pesimistické scénáře" predikují pokles modelovaného základního odtoku v řádu desítek procent pro všechny časové horizonty. Naopak "optimistické scénáře" predikují spíše nárůst základního odtoku. Z hlediska principu „předběžné opatrnosti“ je však vhodné předpokládat do budoucna spíše nepříznivé dopady klimatické změny na základní odtok a na stav podzemních vod. Zároveň je velikost změn značně proměnlivá i na úrovni dílčího povodí. Projevy klimatické změny se také budou časově lišit pro různé typy hydrogeologických struktur – nejrychleji budou reagovat kvartérní útvary a útvary s přípovrchovým zvodněním (což v dílčím povodí Dyje znamená většinu útvarů podzemních vod), naopak se projeví až po delší době pro hlubší hydrogeologické struktury a útvary s napjatou hladinou podzemní vody – hlavně pro útvary 22420 Kuřimská kotlina a 22503 Dolnomoravský úval - jižní část. Tím může dojít ke zhoršení kvantitativního stavu některých útvarů (a s tím souvisejícím zhoršením některých ukazatelů chemického stavu), pravděpodobnější variantou však bude, že některé požadavky na odběry podzemních vod nebude možné v suchých obdobích realizovat, neboť tam dostatek podzemní vody prostě nebude. Vzhledem k tomu, že dopady klimatické změny se budou projevovat také prodlužováním suchých období, opět se dá očekávat, že největší problémy mohou být v mělkých útvarech podzemních vod.

Co se týče dopadů klimatické změny na chemický stav útvarů podzemních vod, pravděpodobně největším rizikem jsou zvýšené teploty ve vegetačním období, neboť dochází k tomu, že rostliny nemohou využít dávky dusíku v půdě a i při stejných dávkách hnojiv dochází ke zvýšenému vyplavování dusíku do podzemních vod.

### **II.2.5.2. Dopady na zdroje podzemních vod a zajištění vodohospodářských služeb**

Veškeré dopady klimatické změny se mohou projevit i na zajištění vodohospodářských služeb. Může docházet buď k přirozenému omezení odběrů, případně bude nutné snížit odběry v kvartérních rajónech, pokud se významně zvýší podíl

indukované vody z toku nebo v případě dlouhodobého sucha (tj. trvajícího několik let) v hlubších útvarech podzemních vod, kde se vyskytují statické zásoby podzemních vod.

Protože se však nepředpokládá významný úbytek průměrných ročních srážek, i pro podzemní vody platí nutnost lepšího hospodaření s vodou v krajině, kdy kromě dnes již běžných opatření bude potřeba hlavně zlepšovat infiltrační vlastnosti pokryvu – to se týká hlavně zemědělských půd, ale mimo jiné také urbanizovaných ploch.