



**SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD VE VODNÍCH TOCÍCH
V DÍLČÍM POVODÍ HORNÍ ODRY
V OBDOBÍ
2016 - 2017**

Odbor vodohospodářských koncepcí a informací

Vedoucí odboru: Ing. Břetislav Tureček

Zpracovala: Mgr. Marie Zdráhalová

Ostrava 2018

SLEDOVÁNÍ JAKOSTI V DÍLČÍM POVODÍ ODRY

Sledování jakosti povrchových vod je významnou činností, kterou státní podnik Povodí Odry v souvislosti s péčí o kvalitu vody v povodí zajišťuje. Jedná se o zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod podle §21 vodního zákona, tzv. monitoring povrchových vod, který je prováděn na základě plánu monitoringu sestaveného vždy pro daný kalendářní rok podle předem stanovených kritérií. Jeho úkolem je zjišťování kvalitativních ukazatelů ve vodě, postupného ukládání znečišťujících látek v sedimentech, a také ovlivnění živých forem organismů, které se v tomto prostředí nalézají. Síť monitorovaných profilů je navržena tak, aby poskytla přehled o stavu vod a vodních útvarů v celém povodí. Celkem ve 102 vodních útvarech povrchových vod typu „řeka“ a 7 vodních útvarech typu „jezero“ je zhruba ve 150 jakostních profilech sledováno bezmála 250 kvalitativních ukazatelů (všeobecné fyzikálně-chemické látky, těžké kovy, specifické polutanty a také skupiny organismů rostlinného a živočišného původu včetně mikrobiologických). Zjištěná data jsou shromažďována v interním komplexním laboratorním řídicím a informačním systému a následně pravidelně vyhodnocována.

Proces sledování a hodnocení jakosti vod je v rámci státního podniku zajišťován dvěma odbory, a to odborem vodohospodářských laboratoří, který provádí odběr vzorků povrchových vod z vodních toků i veškeré chemické, biologické a bakteriologické rozborů, a odborem vodohospodářských koncepcí a informací (VHKI), oddělením péče o jakost vod, které sestavuje plán monitoringu jakosti vod a vyhodnocuje a zpracovává jeho výsledky.

Výsledky monitoringu jakosti vod poté nalézají mnohostranné využití. Slouží jako podklad pro vyjadřovací činnost, vypracování zpráv o stavu životního prostředí, jakosti vod nebo sestavení vodohospodářské bilance. Dále jsou využívány při zjišťování stavu vod a prognózy jeho vývoje, pro potřeby plánování v oblasti vod, mezinárodní i přeshraniční spolupráci nebo např. pro vědeckou i pedagogickou činnost či informování veřejnosti. S ohledem na požadavky dané platnou legislativou jsou pravidelně vyhodnocovány také ve vztahu k požadované kvalitě vod pro pitné účely, koupání, život ryb nebo zranitelné a citlivé oblasti.

SLEDOVÁNÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD VE VODNÍCH TOCÍCH

Příkladem pravidelného vyhodnocování výsledků monitoringu tekoucích povrchových vod je Zpráva o jakosti vody v tocích, kde jsou výsledky monitoringu každoročně vyhodnocovány a zpracovávány postupem definovaným ČSN 757221. Voda je tak řazena do pěti jakostních tříd podle nejhoršího z šesti vybraných nejdůležitějších ukazatelů.

Třídy jakosti jsou následující:

I-neznečištěná **II**-mírně znečištěná **III**-znečištěná **IV**- silně znečištěná **V**-znečištěná.

JAKOST VODY VE VODNÍCH TOCÍCH V OBDOBÍ 2016 – 2017

Jakost povrchových vod ve vodních tocích povodí Odry byla v období 2016 - 2017 vyhodnocena celkem ve 153 profilech.

Hodnocení bylo ovlivněno změnou metodiky pro hodnocení jakosti vod, tj. ČSN 75 7221, která nabyla účinnosti 1.12.2017. Princip hodnocení zůstal stejný, u některých hodnocených ukazatelů došlo ke změně mezních hodnot pro zařazení do jednotlivých tříd. Změny mezních hodnot tříd kvality vody pro vybrané ukazatele před a po novelizaci normy ČSN 75 7221 jsou uvedeny v následující tabulce (porovnání všech hodnocených ukazatelů je uvedeno v Tab.: Ib):

Ukazatel	jednotka	I.třída	II.třída	III.třída	IV.třída	V.třída
BSK ₅	mg/l	< 2	< 4	< 8	< 15	≥ 15
CHSK _{Cr}	mg/l	< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60
amoniakální dusík*	mg/l	< 0,3 < 0,2	< 0,7 < 0,4	< 2 < 0,8	< 4 < 1,6	≥ 4 ≥ 1,6
dusičnanový dusík*	mg/l	< 3 < 2,5	< 6 < 5	< 10 < 8	< 13 < 12	≥ 13 ≥ 12
celkový fosfor *	mg/l	< 0,05	< 0,15	< 0,4 < 0,3	< 1,0 < 0,6	≥ 1,0 ≥ 0,6
Saprobní index makrozoobentosu*	číslo	< 1,5	< 2,2 < 2	< 3,0 < 2,5	< 3,5	≥ 3,5

*hodnoty jsou uvedeny ve formátu $\frac{\text{před}}{\text{po}}$ novelizaci normy ČSN 75 7221

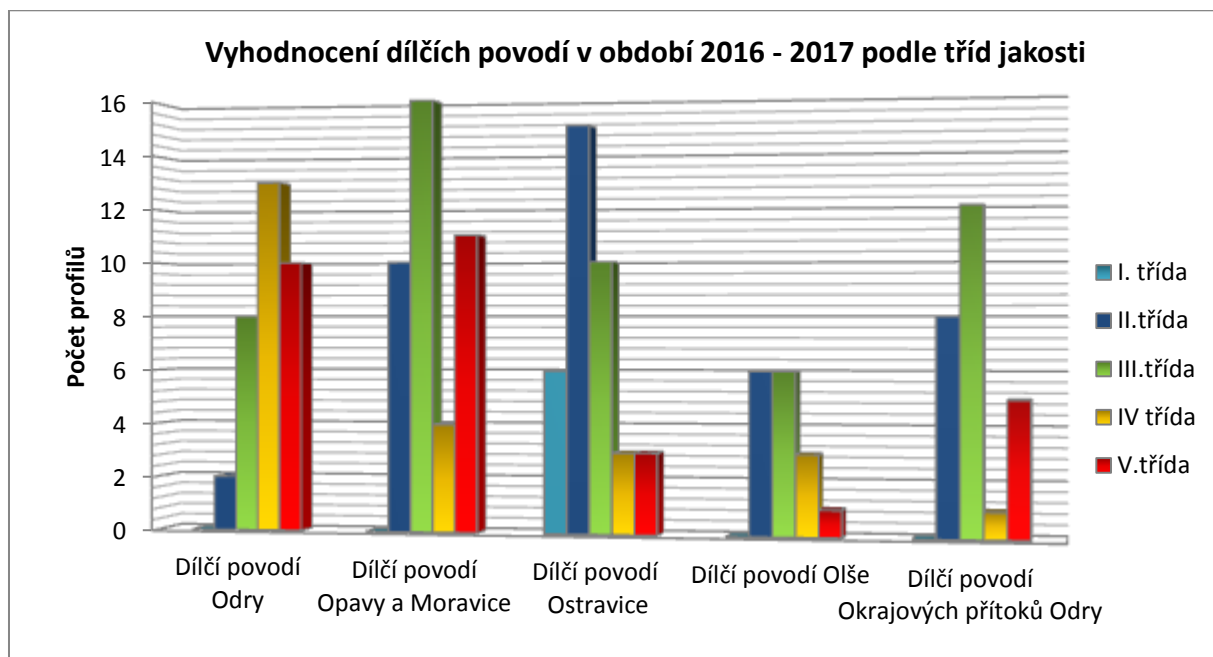
Téměř dvě třetiny všech hodnocených profilů (tj. 93 profilů) jsou podle základní klasifikace zařazeny do výsledné II. nebo III. třídy jakosti vody, přičemž do II. třídy spadá 41 a do III. třídy 52 profilů. Celkem 6 profilů je zařazeno do nejlepší I. třídy jakosti vody, 24 profilů spadá do IV. třídy a 30 profilů do nejhorší V. třídy jakosti vody. Počet profilů zařazených do výsledných tříd jakosti vody v jednotlivých dílčích povodích uvádí následující přehled:

Dílčí povodí	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Odry	0	2	8	14	10
Opavy a Moravice	0	10	16	4	11
Ostravice	6	15	10	3	3
Olše	0	6	6	3	1
Okrajových přítoků Odry	0	8	12	1	5
Povodí Odry celkem	6	41	52	24	30

Pro porovnání uvádíme, jaké by bylo zařazení do jednotlivých tříd před novelizací normy:

Dílčí povodí	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Odry	0	2	20	8	4
Opavy a Moravice	0	11	17	9	4
Ostravice	6	16	12	3	0
Olše	0	7	8	0	1
Okrajových přítoků Odry	0	8	13	2	3
Povodí Odry celkem	6	44	69	22	12

Grafické znázornění profilů zařazených do výsledných tříd jakosti vody v jednotlivých dílčích povodích:

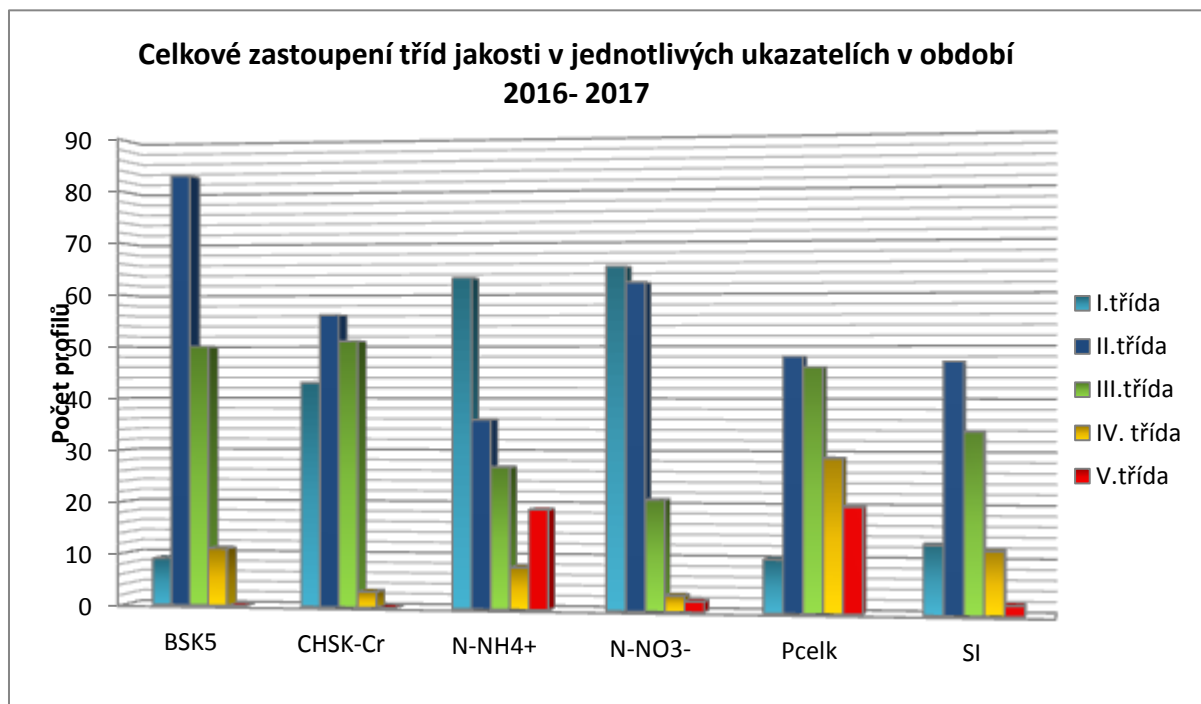


Po stránce organického znečištění je voda ve většině profilů zařazena do II. nebo III. třídy jakosti vody a podle obsahu dusíku (amoniakálního i dusičnanového) lze dvě třetiny profilů zařadit do I. nebo II. třídy jakosti vody. Co se týče celkového fosforu, jeho obsah ve vodě je vyšší a v necelé třetině profilů (46) odpovídá III. třídě a další třetina profilů (48) spadá do lepší II. třídy jakosti vody. Vyšší koncentrace fosforu a amoniakálního dusíku vykazují dolní úseky vodních toků a zejména méně vodné toky, které jsou recipienty nedokonale čištěných splaškových odpadních vod z přilehlých obcí, kde dosud není realizováno odkanalizování s centrální ČOV.

Zařazení profilů do jakostních tříd podle jednotlivých vybraných ukazatelů:

Třídy jakosti	BSK ₅	CHSK-Cr	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	P _{celk}	SI
I. třída	9	43	63	65	10	13
II. třída	83	56	36	62	48	47
III. třída	50	51	27	21	46	34
IV. třída	11	3	8	3	29	12
V. třída	0	0	19	2	20	2
Počet klasifikovaných profilů	153	153	153	153	153	108

Grafické znázornění zařazení profilů do jakostních tříd podle jednotlivých vybraných ukazatelů:



Ze skupiny vybraných ukazatelů má rozhodující vliv na zařazení vody do výsledné třídy jakosti celkový fosfor, který jako samotný rozhodl celkem v 46 profilech. Obsah organického znečištění podle $CHSK_{Cr}$ rozhodl v 2 profilech, obsah organického znečištění podle BSK_5 jako samotný rozhodl o zařazení do celkové třídy v 5 profilech, totéž platí pro obsah dusičnanového dusíku; obsah amoniakálního dusíku rozhodl v 7 profilech, saprobní index makrozoobentosu ve 3 profilech a v ostatních profilech spolurozhodovalo více ukazatelů.

Nejlepší jakost vody vykazuje trvale vodní tok Morávka se svými přítoky Skalka a Slavič, a dále také přítoky Ostravice – Stýskalonka, Jamník, Řečice a Velký Kobylík, v nichž jsou všechny parametry hodnoceny I. jakostní třídou. K velmi čistým patří i toky, které jsou sice klasifikovány výslednou II. třídou, ale to jen kvůli vyšší koncentraci jednoho parametru (BSK_5 , P_c nebo $CHSK_{Cr}$), která leží přímo na mezní hodnotě I. třídy či ji jen mírně přesahuje. Patří k nim Střední Opava, Morávka pod Skalkou, horní úsek Ostravice.

K nejznečištěnějším tokům v povodí Odry, které jsou klasifikovány nejhorší V. třídou jakosti vody, patří Kopřivnička, Ludgeřovický potok, Bečva pod Hatí, Děhylovský potok, Heraltický potok, Velká, Opusta v profilu nad Štěpánkou, Černý potok pod Bruntálem, Hvozdnice, Zelinkovický potok, Lutyňka, Píšťský potok a to především vlivem vysokého zatížení amoniakálním dusíkem a celkovým fosforem z nedokonale čistěných splaškových vod. Tyto toky jsou také výrazně zatíženy organickým znečištěním. Stále vysoké zatížení amoniakálním dusíkem nebo celkovým fosforem odpovídající V. třídě jakosti vykazují vodní toky Jičínka v Kuníně, Bartošovický potok, Černý příkop v ústí, Stružka,

Bajcůvka, Bohumínská Stružka, Čížina, Černý potok v ústí, Rázovský potok, Lobník pod biol. rybníkem, Baštice pod nádrží, Venclůvka, Bílý potok, Bílá Voda (Oldřišovský potok) a Zbojnička. Nejvyšší zatížení dusičnanovým dusíkem vykazují Porubka a Heřmanický potok. Vodní tok Štěpánka byl V. třídou hodnocen vlivem saprobního indexu makrozoobentosu.

Podle biologických ukazatelů je voda v tocích hodnocena většinou II. nebo III. třídou jakosti, hůře pak na méně vodných tocích pod obcemi případně v jejich ústích vlivem vypouštěných splaškových vod. Nejvíce zatíženými (V. tř.) z tohoto hlediska jsou Jičínka v ústí, Bartošovický potok, Kopřivnička, Černý příkop, Ludgeřovický potok, Heraltický potok, Opusta, Moravice pod Břidličnou, Podolský potok, Hluchová, Petrůvka, Zlatý potok a Píšťský potok. Nejvyšší počet termotolerantních koliformních bakterií (1760 KTJ/ml) byl zaznamenán v ústí Heraltického potoka.

Látkami anorganického původu jsou trvale nejvíce zatíženy vodní toky, které jsou recipienty slaných důlních vod, a to Stružka (pod výustí Vodní jámy Žofie), dolní Ostravice od km 8,1 (pod výustí Vodní jámy Jeremenko), Karvinský potok a Olše a dále toky ovlivněné průmyslovými odpadními vodami – Bajcůvka a Bohumínská Stružka. Nejvyšší obsah rozpuštěných anorganických solí ve vodě vykazuje dlouhodobě Karvinský potok.

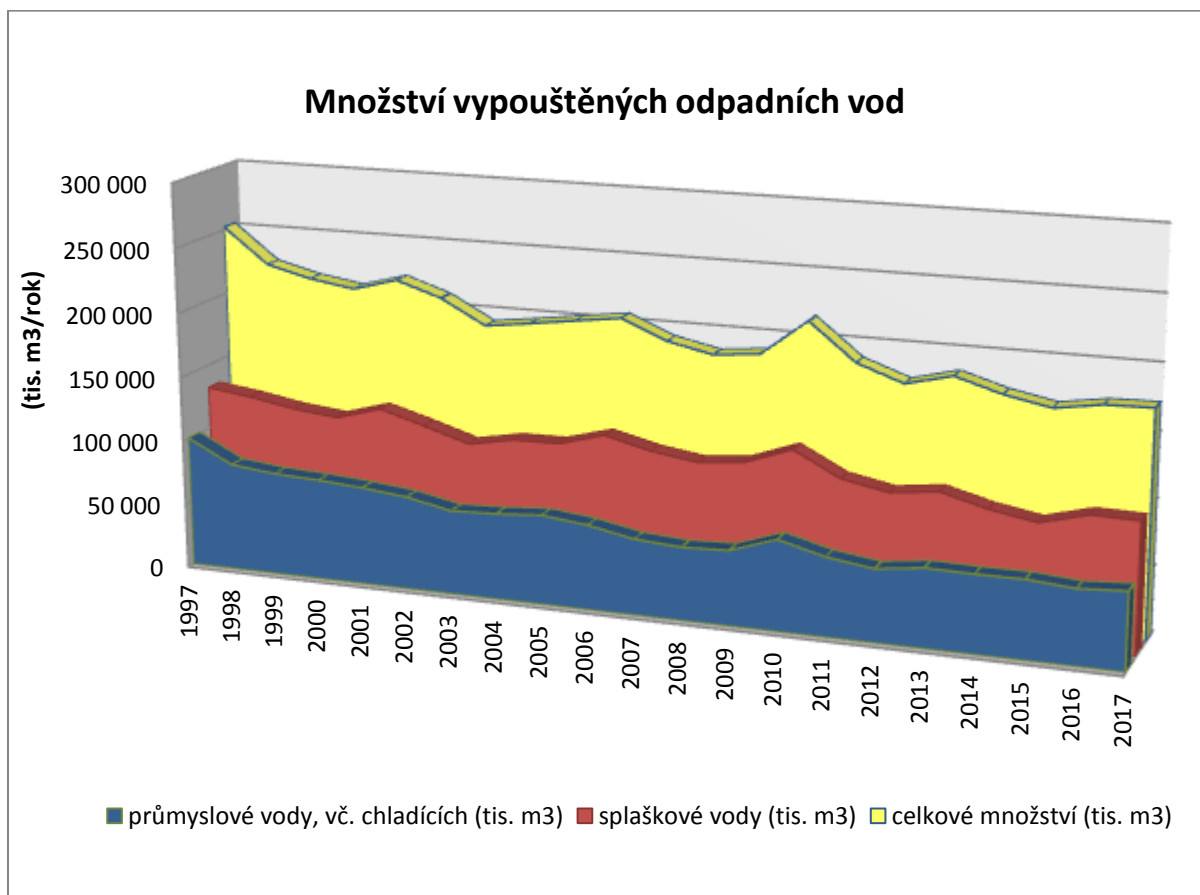
Obsah sledovaných **těžkých kovů** v tocích povodí Odry je většinou na úrovni I. až II. třídy, případně III. třídy jakosti vody. Nejhorší V. třídou je hodnocen zinek (4 profily) nikl (1 profil) a rtuť (29 profilů), IV. třídou pak zinek (5 profil), měď (1 profil), nikl (3 profily), olovo (1 profil), kadmium (2 profily), rtuť (4 profily) a arsen (1 profily). Těžkými kovy je nejvíce zatížena (IV. nebo V. tř.) Bohumínská Stružka (Zn, Cu, Ni, Pb, Cd, Hg), Černý příkop (Zn, Ni, Hg), Bajcůvka (Zn, Ni, Hg), Černý potok – ústí (Zn, Hg), Olše v profilu Ropice a ústí (Zn, Hg) v profilu nad Stonávkou (Zn), Bílovka (Zn) zvýšený výskyt arsenu na úrovni IV. třídy jakosti vody byl zaznamenán ve Stružce a Karvinském potoce; kadmium v Lutyňce (IV. tř.). Samotným vyšším obsahem rtuti (IV. resp. V. tř.) pak jsou zatíženy dolní úseky Odry, Opavy, Olše, Jičínka v ústí, Opavice – Krnov, Moravice – Valšov a ústí, Podolský potok, Ostravice v profilu Ostrava, Morávka v ústí, Lučina – Slezká Ostrava, Sušanka, Petrůvka, Bělá, Staříč, Černý potok, Kunětička a Zbojnička.

Ze sledovaných **specifických organických látek** se v tocích povodí Odry vyskytují ve vyšších koncentracích pouze PAU, které ve většině profilů po novelizaci normy odpovídají III. nebo IV. třídě jakosti. Ostatní specifické látky, tj. tetrachloreten, trichloreten, chloroform, lindan, DEHP, benzen, toluen a xyleny se ve sledovaných tocích vyskytují v hodnotách většinou pod mezí stanovitelnosti a odpovídají I. třídě jakosti, DEHP většinou odpovídá II. třídě jakosti vody.

Z **ostatních sledovaných ukazatelů** byly nejvyšší koncentrace ve vodě z hlediska výskytu AOX nalezeny v Bajcůvce, Bohumínské Stružce a Černém příkopu (V. tř.). Z hlediska TOC byly nejvyšší koncentrace zaznamenány na Bohumínské Stružce (V. tř.) a dále pak ve Stružce a Heraltickém potoce (IV. tř.). Nejvyšší koncentrace chlorofylu byla zaznamenána v ústí Luhy (V. tř.) a dále pak v Heraltickém potoce, Bohumínské Stružce, Stružce a Odře – Jistebník (IV. tř.).

PŘEHLED O VYPOUŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD DO VOD POVRCHOVÝCH

V roce 2017 bylo do povrchových vod v oblasti povodí Odry vypuštěno celkem 172 725 tis. m³ odpadních vod, z čehož převážnou část již dlouhodobě tvoří vody splaškové (58%), menší část odpadní vody průmyslové, včetně chladicích a ostatní (34%) a zbývající část připadá na vody důlní.

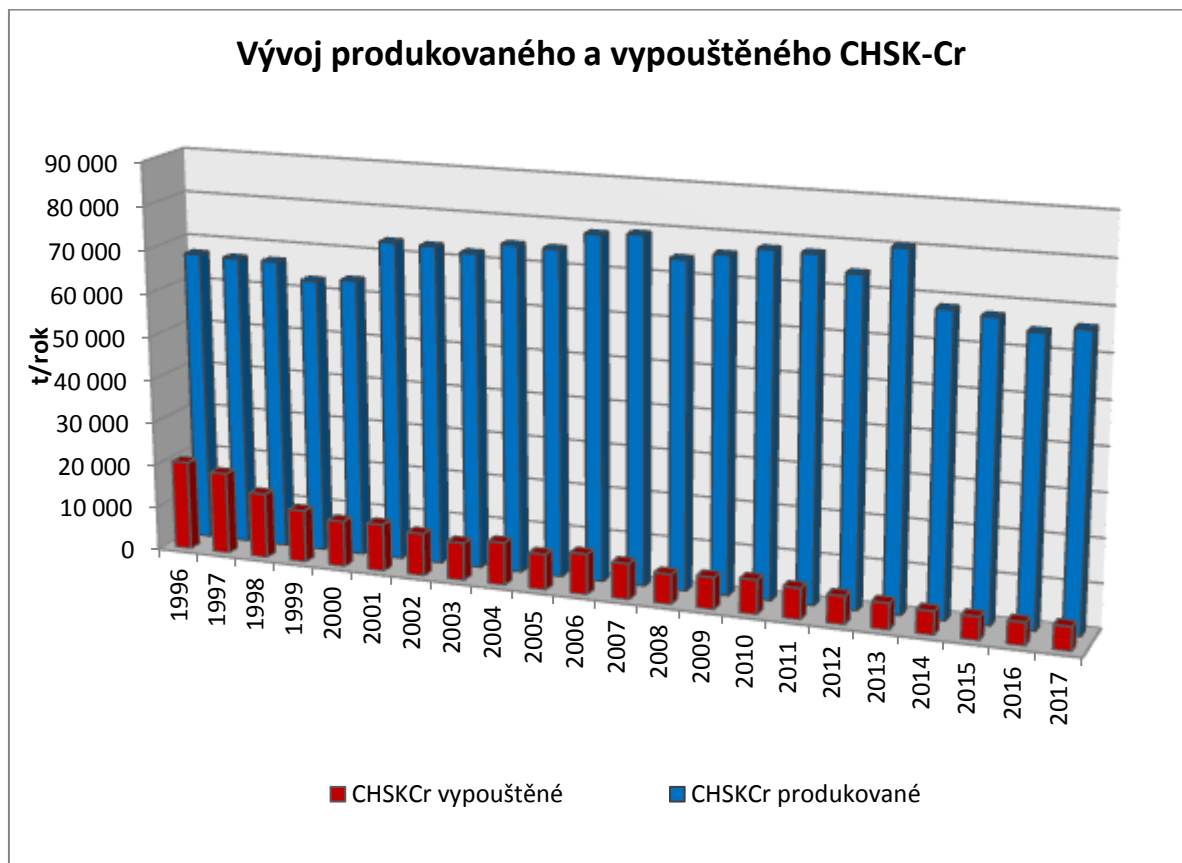


Množství vypouštěného znečištění v posledních letech kolísá v závislosti na množství vypouštěných vod. K největším průmyslovým zdrojům znečištění, které vypouštějí odpadní vody do toků v povodí Odry, stále patří: Biocel Paskov, Arcelormittal Ostrava, Borsodchem Ostrava, Bochemie Bohumín, TEVA Opava, Vítkovice Energetika a TŽ- Energetika Třinec.

Nejvýznamnější komunální zdroje znečištění představují velké městské čistírny odpadních vod, které do vodních toků vypouštějí biologicky vyčištěné vody s tzv. zbytkovým znečištěním. V oblasti povodí Odry se nacházejí 2 městské ČOV s kapacitou větší než 100 000 EO, z nichž největší je ÚČOV Ostrava, dále ČOV Frýdek-Místek. Další velké městské ČOV patří do velikostní kategorie nad 10 000 EO (ČOV Opava, ČOV Třinec, ČOV Karviná, ČOV Havířov, ČOV Krnov, ČOV Jeseník, ČOV Orlová, ČOV Český Těšín, ČOV Bruntál, ČOV Nový Jičín, ČOV Příbor, ČOV Kopřivnice, ČOV Frenštát p/Radhoštěm, ČOV Bohumín).

Znečištění a množství vypouštěných odpadních vod do vod povrchových je podle Zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění zpoplatněno a příslušnou agendu provádí Česká inspekce životního prostředí.

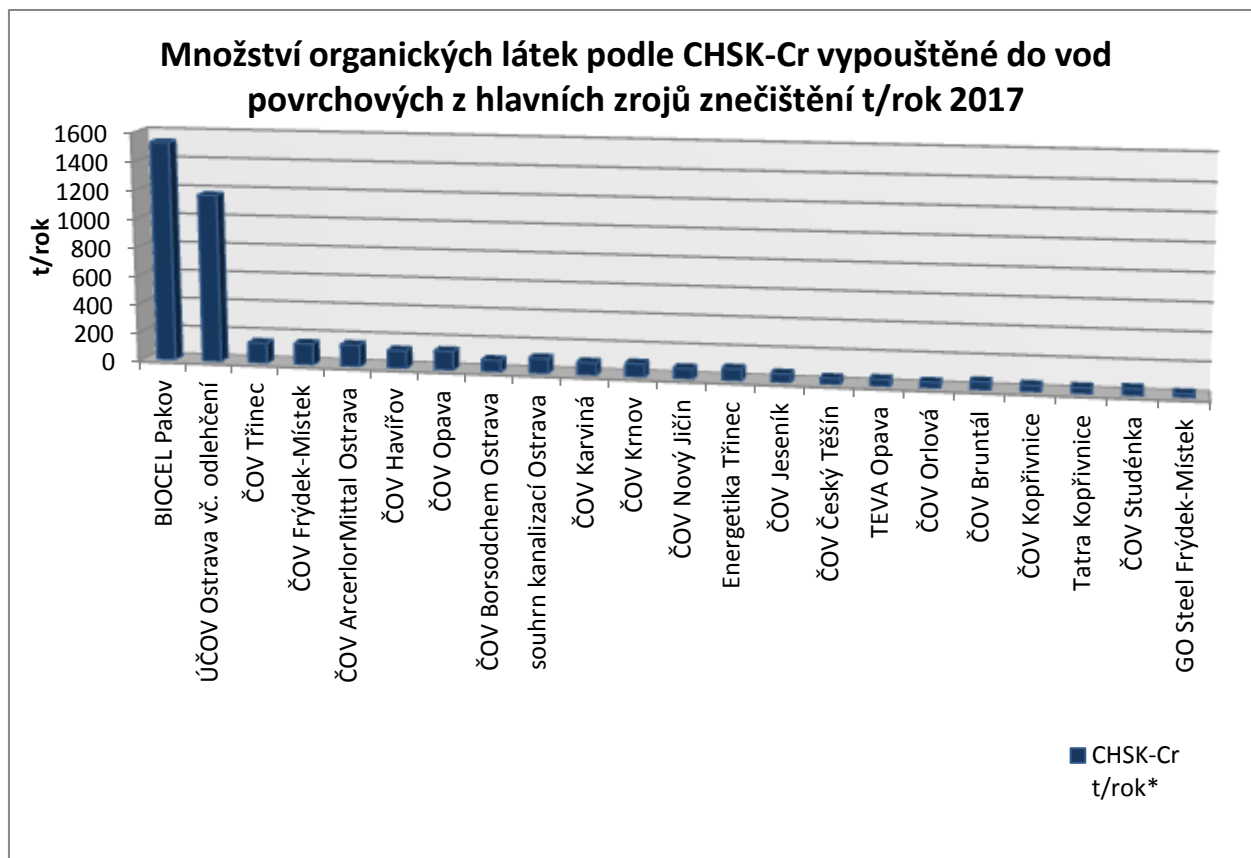
Vývoj produkovaného a vypouštěného znečištění v letech 1996 – 2017 a Srovnání hlavních zdrojů organického znečištění podle CHSK_{Cr} podle vypouštěného množství v t/rok uvádí následující grafy a tabulka.



Hlavní zdroje znečištění v ukazateli CHSK-Cr a množství tohoto organického znečištění vypouštěné do vod povrchových v t/tok

Zdroj znečištění	CHSK-Cr t/rok*	Zdroj znečištění	t/rok*
BIOCEL Paskov	1531	ČOV Nový Jičín	73
ÚČOV Ostrava vč. odlehčení	1170	Energetika Třinec	83
ČOV Třinec	143	ČOV Jeseník	61
ČOV Frýdek-Místek	149	ČOV Český Těšín	43
ČOV ArcerlorMittal Ostrava	152	TEVA Opava	48
ČOV Havířov	125	ČOV Orlová	41
ČOV Opava	132	ČOV Bruntál	57
ČOV Borsodchem Ostrava	82	ČOV Kopřivnice	46
souhrn kanalizací Ostrava	106	Tatra Kopřivnice	43
ČOV Karviná	89	ČOV Studénka	49
ČOV Krnov	94	GO Steel Frýdek-Místek	28

* údaje za rok 2017



VÝVOJ JAKOSTI V TOCÍCH V LETECH 2007 - 2017

Jakost vody za sledované období se výrazně nemění a její případné změny jsou zaznamenávány spíše v rámci jednotlivých tříd a v závislosti na průtoku vody v toku a v letošním roce také novelizací normy. Většina městských ČOV je po rekonstrukcích biologického stupně a doplněna technologií na chemické odstraňování fosforu pro zajištění plnění legislativou požadovaných emisních limitů. Horší kvalita vody přetrvává na menších tocích zejména pod obcemi, které dosud nemají zrealizováno odkanalizování na centrální ČOV a vypouštějí nedokonale čištěné splaškové odpadní vody.