

ENVlprojekt CZECH s.r.o.

Na Požáře 144, 760 01 Zlín
Tel. +420 577 006 280, fax +420 577 006 290



OBEC : OLOMOUC

KRAJ : OLOMOUCKÝ

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO : 430 / 2019

ZHOTOVITEL : ENVlprojekt CZECH s.r.o.

OBJEDNATEL : Olomoucký kraj
Jeremenkova 1191/40a, Hodolany, 779 11 Olomouc

AKCE : **ZPRACOVÁNÍ STRATEGIE
OLOMOUCKÉHO KRAJE O VODĚ**

STUDIE

ANALYTICKÁ ČÁST

POČET VYHOTOVENÍ : 3

DATUM VYHOTOVENÍ : 11 / 2020

ČÍSLO VYHOTOVENÍ :

1

OBSAH

	strana
1 ÚVOD	6
1.1 ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ DATA ANALÝZY	6
1.1.1 Identifikace úkolu.....	6
1.1.2 Objednatel	6
1.1.3 Zhotovitel.....	6
1.2 VODNÍ STRATEGIE	7
1.3 CÍL ANALYTICKÝCH PRACÍ.....	7
1.4 ZPŮSOB A METODIKA ZPRACOVÁNÍ, POUŽITÉ PODKLADY	8
2 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	8
2.1 GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ OLOMOUCKÉHO KRAJE.....	8
2.2 ZÁKLADNÍ PŘÍRODNÍ POMĚRY	9
2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY	10
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	11
2.5 SOCIOEKONOMICKÉ UKAZATELE A CHARAKTERISTIKA.....	11
3 POPIS A ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	15
3.1 VODOHOSPODÁŘSKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ OLOMOUCKÉHO KRAJE	15
3.1.1 Povrchové vody a jejich zhodnocení	15
3.1.2 Podzemní vody a jejich zhodnocení	24
3.1.3 Odpadní vody	30
3.1.4 Stav na vodu vázaných chráněných území	31
3.1.5 Stav ochrany před extrémními hydrologickými jevy	34
3.1.5.1 Povodně.....	34
3.1.5.2 Sucho.....	37
3.1.6 Staré ekologické zátěže	38
3.2 UŽÍVÁNÍ VOD	41
3.2.1 Zásobování vodou	43
3.2.1.1 Obyvatelstvo	44
3.2.2 Vypouštění odpadních vod	50
3.2.2.1 Obyvatelstvo	50
3.2.3 Zemědělství	55
3.2.4 Lázeňství a plavba	56
3.2.5 Vodní energie	56
3.2.6 Lesní hospodářství	57
3.2.7 Ochrana přírody a krajiny	59
3.3 DOPAD KLIMATICKÉ ZMĚNY	61
3.3.1 Teplota	62
3.3.2 Srážky	63
3.3.3 Sněhové poměry	65
3.3.4 Klimatické indikátory přivalových dešťů	67
3.3.5 Klimatické indikátory období sucha	67
4 ZHODNOCENÍ NÁSTROJŮ PRO PROSAZOVÁNÍ POLITIKY OLOMOUCKÉHO KRAJE V OBLASTI VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ.....	71
4.1 KOMPETENCE KRAJE V OBLASTI VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ.....	71
4.2 NÁSTROJE (DOKUMENTY).....	72

4.2.1	Zásady územního rozvoje	72
4.2.2	Územní studie krajiny	72
4.2.3	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací	72
4.2.4	Plány dílčích povodí	73
4.2.5	Mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik	74
4.2.6	Plány pro zvládání povodňových rizik	74
4.2.7	Plány pro zvládání sucha	74
4.2.8	Navrhování ochranných pásem vodních zdrojů a limity hospodaření v těchto pásmech	75
4.2.9	Dotační tituly	75
4.2.10	Veřejné konzultace	76
4.2.11	Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta	76
4.3	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY NA ÚROVNI KRAJE	76
4.3.1	Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje	76
4.3.2	Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje	77
4.3.3	Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje	77
4.3.4	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje	77
4.3.5	Koncepce ochrany přírody a krajiny Olomouckého kraje	78
4.3.6	Využití zdrojů podzemních či povrchových vod v období sucha v lokalitě mikroregionů Žulovsko a Javornícko	78
4.4	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY NA ÚROVNI STÁTU	79
4.4.1	Politika územního rozvoje České republiky	79
4.4.2	Koncepce na ochranu před následky sucha pro území České republiky	79
4.4.3	Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR	79
4.4.4	Rebilance zásob podzemních vod	80
4.4.5	Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice	80
5	SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ	80
6	SEZNAM ZKRATEK	84
7	CITOVANÁ LITERATURA	85

SEZNAM OBRÁZKŮ V TEXTU

Obrázek č.1 :	Geografická mapa Olomouckého kraje	9
Obrázek č.2 :	Mapa okresů v Olomouckém kraji	12
Obrázek č.3 :	Graf vývoje počtu obyvatel v kraji a okresech	13
Obrázek č.4 :	Osídlení v Olomouckém kraji v roce 2018	14
Obrázek č.5 :	Hydrografická síť	18
Obrázek č.6 :	Mokřady v OLK	20
Obrázek č.7 :	Jakost vody v tocích, 2016-2017	21
Obrázek č.8 :	Kvalita povrchových vod v České republice 2017-2018	22
Obrázek č.9 :	Pesticidy na území České republiky dle počtu a koncentrace v roce 2018	23
Obrázek č.10 :	Nalezena léčiva na území České republiky dle počtu a koncentrace v roce 2018	24
Obrázek č.11 :	Vodní zdroje povrchových a podzemních vod s ochrannými pásmy vodních zdrojů	26
Obrázek č.12 :	Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v září 2019	27
Obrázek č.13 :	Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v září 2019	27
Obrázek č.14 :	Stav hladiny podzemních vod v hlubokých vrtech v listopadu 2018	28

Obrázek č.15 :	Koncentrace dusíkatých látek v podzemních vodách v roce 2018, překročení limitních hodnot dle vyhlášky č. 5/2011 Sb. v aktuálním znění	29
Obrázek č.16 :	Koncentrace pesticidů v podzemních vodách (látky s překročením na dvou a více místech) v roce 2018	30
Obrázek č.17 :	Lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod	34
Obrázek č.18 :	Kategorizace území ČR podle míry ohrožení povodněmi a erozí	36
Obrázek č.19 :	Záplavová území v Olomouckém kraji	36
Obrázek č.20 :	Riziková území při přívalových srážkách – Kritické body	37
Obrázek č.21 :	Odběry a vypouštění v Olomouckém kraji	42
Obrázek č.22 :	Velkoplošně zvlášť chráněná území (CHKO)	43
Obrázek č.23 :	Změny počtu obyvatel v OLK za 1. až 2. čtvrtletí 2019	46
Obrázek č.24 :	Průmyslová zařízení IPPC rok 2018, Zdroj: MŽP ČR	49
Obrázek č.25 :	Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v Česku v roce 2018	58
Obrázek č.26 :	Mapa ÚSES – Územní systém ekologické stability nadmístního významu	60
Obrázek č.27 :	Počet dní s půdní vlhkostí pod 50% disponibilní pro rostliny dostupné zásoby vypočtené jako medián za období 1961-2014 a to pro celý rok a období duben-červen (první část vegetační sezóny) a červenec – září (druhá polovina vegetační sezóny). Hodnota půdní vlhkosti je vypočtena pro celý profil tj. 0-100 cm	61
Obrázek č.28 :	Průměrné měsíční teploty vzduchu na území ČR v roce 2018 ve srovnání s normálem 1981–2010.	63
Obrázek č.29 :	Měsíční srážkové úhrny na území ČR v r. 2018 v porovnání s normálem 1981-2010	64
Obrázek č.30 :	Úhrn srážek 2018, zdroj: Hydrologická ročenka 2018	65
Obrázek č.31 :	Úhrn srážek v roce 2018 v procentech normálu 1981–2010, zdroj: Hydrologická ročenka 2018	65
Obrázek č.32 :	Rozložení vodní hodnoty sněhové pokrývky (SVH) na území České republiky k 22. 1. 2018 (maximální hodnoty sněhových zásob v zimní sezóně 2017–2018)	66
Obrázek č.33 :	Proces propagace sucha	68
Obrázek č.34 :	Prostorové vymezení katastrálních území spadajících do kategorií A-C podle míry ohrožení suchem na pozadí mapy LFA Zdroj: Generel vodního hospodářství krajiny ČR	69
Obrázek č.35 :	Oblasti ohrožené půdním suchem	69

SEZNAM TABULEK V TEXTU

Tabulka č.1 :	Geomorfologické jednotky	10
Tabulka č.2 :	Geologické členění	10
Tabulka č.3 :	Seznam rajónů na území Olomouckého kraje	11
Tabulka č.4 :	Administrativně-správní charakteristiky okresů Olomouckého kraje k 31. 12. 2018	12
Tabulka č.5 :	Administrativně-správní charakteristiky okresů Olomouckého kraje k 31. 12. 2018	13
Tabulka č.6 :	Významné vodní toky v Olomouckém kraji dle vyhlášky č. 178/2012 Sb., v platném znění	16
Tabulka č.7 :	Významné vodní nádrže v Olomouckém kraji	19
Tabulka č.8 :	Útvary podzemních vod ležících či zasahujících do Olomouckém kraji	24
Tabulka č.9 :	Počet obcí v jednotlivých okresech a obcích s rozšířenou působností Olomouckého kraje, katastrální výměra a počty obcí napojených na kanalizaci a veřejný vodovod	30
Tabulka č.10 :	Množství vypouštěných vod Obyvatelstvo Olomouckého kraje, rok 2018	31

Tabulka č.11 :	Počet výhledově napojených obyvatel dle PRVK OL kraje	31
Tabulka č.12 :	Seznam kontaminovaných míst s největší prioritou pro realizaci nápravných opatření v Olomouckém kraji	39
Tabulka č.13 :	Množství odběrů vod v OL kraji	41
Tabulka č.14 :	Přehled bilance vod v členění dle Zdrojů	43
Tabulka č.15 :	Odběr vody v OL kraji	44
Tabulka č.16 :	Rozložení obyvatelstva dle velikosti sídel	44
Tabulka č.17 :	Počet obyvatel v Olomouckém kraji a jeho okresech 1 - 2Q / 2019	45
Tabulka č.18 :	Počet obcí v jednotlivých okresech Olomouckého kraje, katastrální výměra a počty obcí napojených na veřejný vodovod	46
Tabulka č.19 :	Vodovody pro veřejnou potřebu - územní srovnání v rámci ČR – podíl ztrát	46
Tabulka č.20 :	Vodovody pro veřejnou potřebu	47
Tabulka č.21 :	Kanalizace pro veřejnou potřebu Olomoucký kraj	48
Tabulka č.22 :	Odběry vod podle hlavních oborů využití	50
Tabulka č.23 :	Přehled vypouštěných vod podle zdroje vzniku	50
Tabulka č.24 :	Rozložení obyvatelstva dle velikosti sídel	50
Tabulka č.25 :	Počet obcí v jednotlivých okresech a obcích s rozšířenou působností Olomouckého kraje, katastrální výměra a počty obcí napojených na kanalizaci	51
Tabulka č.26 :	Množství vypouštěných vod Obyvatelstvo Olomouckého kraje v čase	52
Tabulka č.27 :	Množství vypouštěných vod – průmysl a ostatní ve srovnání s předchozími roky – Olomoucký kraj	52
Tabulka č.28 :	Hlavní znečišťovatelé v OLK dle hlášení do IRZ	53
Tabulka č.29 :	Bilance půdy (stav k 31.12.) ¹⁾	55
Tabulka č.30 :	Osevní plochy vybraných zemědělských plodin k 31.5.	55
Tabulka č.31 :	Instalovaný výkon a výroba elektřiny brutto v energetické síti Olomouckého kraje v roce 2018	56
Tabulka č.32 :	Souhrnná informace lesního hospodářství a její vývoj v čase	57
Tabulka č.33 :	Těžba dřeva v Olomouckém kraji v roce 2018	58
Tabulka č.34 :	Zalesňování v Olomouckém kraji v roce 2018	59
Tabulka č.35 :	Zvláště chráněná území v Olomouckém kraji (k 8. 10. 2019)	59
Tabulka č.36 :	Průměrná měsíční teplota vzduchu roku 2018 ve srovnání s normálem 1981–2010 na území ČR a OL kraje	62
Tabulka č.37 :	Průměrná měsíční teplota vzduchu roku 2019 ve srovnání s normálem 1981–2010 na území ČR a OL kraj	62
Tabulka č.38 :	Změny srážkových úhrnů (podíly úhrnů) mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2010	63

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 :	Tabulka použitých dokumentů a zdrojů
-----------------------	--------------------------------------

1 ÚVOD

1.1 Základní identifikační data analýzy

1.1.1 Identifikace úkolu

Název úkolu: **Zpracování Strategie Olomouckého kraje o vodě**
Zakázkové číslo: 430 / 2019
Druh prací: studie
Etapa prací: analytická část
Katastrální území: Olomouc
Kraj: Olomoucký

1.1.2 Objednatel

Olomoucký kraj

Sídlo: Jeremenkova 1191/40 a, Hodolany, 779 11 Olomouc
IČO: 60609460
DIČ: CZ60609460
Zastoupený: Bc. Pavlem Šoltysem, DiS., náměstkem hejtmána Olomouckého kraje na základě pověření hejtmána Olomouckého kraje ze dne 8. 11. 2016
Osoba oprávněná jednat ve věcech technických:
Ing. Radek Dosoudil, vedoucí odboru strategického rozvoje kraje Krajského úřadu Olomouckého kraje
telefon: 585 508 326
e-mail: r.dosoudil@olkraj.cz

1.1.3 Zhotovitel

ENVlprojekt CZECH s.r.o.

Sídlo: Na Požáře 144, 76 001 Zlín
IČO: 03581853
DIČ: CZ03581853
Zastoupený: RNDr. Oldřichem Fišerem, jednatelem společnosti
Osoba odpovědná za provedení zakázky:
Ing. Michaela Vicherková
telefon: 602 760 109
e-mail: vicherkova@enviprojekt.cz
Projektový manažer: Ing. Tomáš Kempa
Telefon: 602 781 127
e-mail: kempa@enviprojekt.cz

1.2 Vodní strategie

Zpracování Strategie Olomouckého kraje o vodě je pořizována Krajským úřadem Olomouckého kraje (odborem strategického rozvoje kraje, oddělením územního plánování) z důvodu potřeby prověření a prohloubení řešení problematiky vody v krajině. Účelem je vytvoření dokumentu, který stanoví v podrobnosti nadmístních souvislostí základní zásady pro využívání vody v krajině a bude sloužit jako podpůrný podklad pro územně plánovací činnost i plánovací činnost v krajině.

Vodní strategie stanovuje základní principy a směry politiky Olomouckého kraje v oblasti hospodaření s vodou, všemi druhy vody. Stanovuje základní body přístupu Olomouckého kraje v této oblasti. Využití vodní strategie se předpokládá zejména v realizaci konkrétních projektů, při tvorbě Zásad územního rozvoje, pořizování Plánů dotčených povodí a dotační politice kraje.

Cílem Vodní strategie bude komplexně definovat základní postoje Olomouckého kraje v oblasti hospodaření s vodou a definovat prioritní oblasti přispívajících projektů (s dílčím vytipováním konkrétních projektů, opatření koncepčních, podpůrných, motivačních apod. v kategorizaci navržené vodní politikou) a definování jasné a směrné strategie Olomouckého kraje k dalšímu postupu, kdy bude moci objektivně a efektivně přistupovat např. k obnovovaným či novým vodním dílům, ekologickým dopadům čištění/znečištění vod, ztrátám při dopravě pitné vody, využití dešťových vod, povodňové ochrany a zadržování vody v krajině.

Vodní strategie bude koncipována s ohledem na veškerá legislativní, organizační, majetkoprávní omezení, vyplývající z postavení Olomouckého kraje coby vyššího územního samosprávného celku a určovat (v řadě klíčových parametrů) směrné postupy vůči dalším klíčovým partnerům, s tím, že Olomoucký kraj by se nabízel jako vhodná platforma pro uplatnění co nejkomplexnějšího přístupu, spolupráce, součinnosti a koordinace v dané oblasti.

Tento dokument je I. Etapa prací na strategii o vodě – analytická část.

1.3 Cíl analytických prací

Pro splnění účelu vodní strategie Olomouckého kraje je provedena relevantní analýza zájmového území z pohledu několika na sebe navazujících východisek. Důvodem interdisciplinárního přístupu je jednak komplexní charakter řešení vody, jednak specifická role (funkce, pravomoci, společenské postavení) Olomouckého kraje coby vyššího územního samosprávného celku a současně politické entity.

Analytická část stávajícího stavu sestává ze zevrubné charakteristiky zájmového území, vymezení území z hlediska geografického s hydrogeologickou charakteristikou a základní přírodními poměry, včetně socio-ekonomických ukazatelů a charakteristik.

Pro zpracování analýzy byla využita data z oblasti vody a vodního hospodářství (povrchové, podzemní, odpadní; odběry vod, aktuální situace, trendy apod.) v členění na podzemní vody; na základě jejich ocenění v rajonizaci podzemních vod a aktualizaci rajonizace provedenou v rámci úkolu rebalance zásob a konkrétnímu stavu těchto zásob; povrchové vody na základě plánů povodí Moravy a Odry včetně nakládání s odpadními a dalšími vodami v kraji; Socioekonomická (kraj) a environmentální data s dopadem na nakládání s vodami v kraji jako doplňkovou informaci pro stanovení vodní politik a definici chybějících dat a podkladů pro stanovení výchozího stavu.

1.4 Způsob a metodika zpracování, použité podklady

Při zpracování dokumentu a jeho průběžném projednávání se zástupci objednatele byla struktura dokumentu přizpůsobována jejich potřebám a požadavkům, přičemž požadované obsahové náležitosti dokumentu dle smluvního požadavku objednatele zůstaly zachovány.

Nejprve bylo celé území kraje zhodnoceno s důrazem na vodohospodářský pohled (kap. č. 2, 3). K tomuto zhodnocení byly použity podklady, které byly jednak zaslány a doporučeny krajským úřadem Olomouckého kraje a dále pak byly použity podklady veřejně dostupné na webových portálech, stránkách ministerstev a dalších institucí, které se zabývají nebo alespoň částečně dotýkají vodního hospodářství.

Dále (v kap. č. 4) byly stručně popsány nejdůležitější existující nástroje, kterými může kraj ovlivňovat vodní hospodářství na svém území. Na závěr této kapitoly byly posouzeny relevantní strategické a programové dokumenty na národní a regionální úrovni a jejich vliv na přístup kraje k vodnímu hospodářství.

Na závěr byly v obecné rovině identifikovány existující i možné budoucí problémy (kap. č. 5), kterými se do větší podrobnosti bude věnovat až návrhová část.

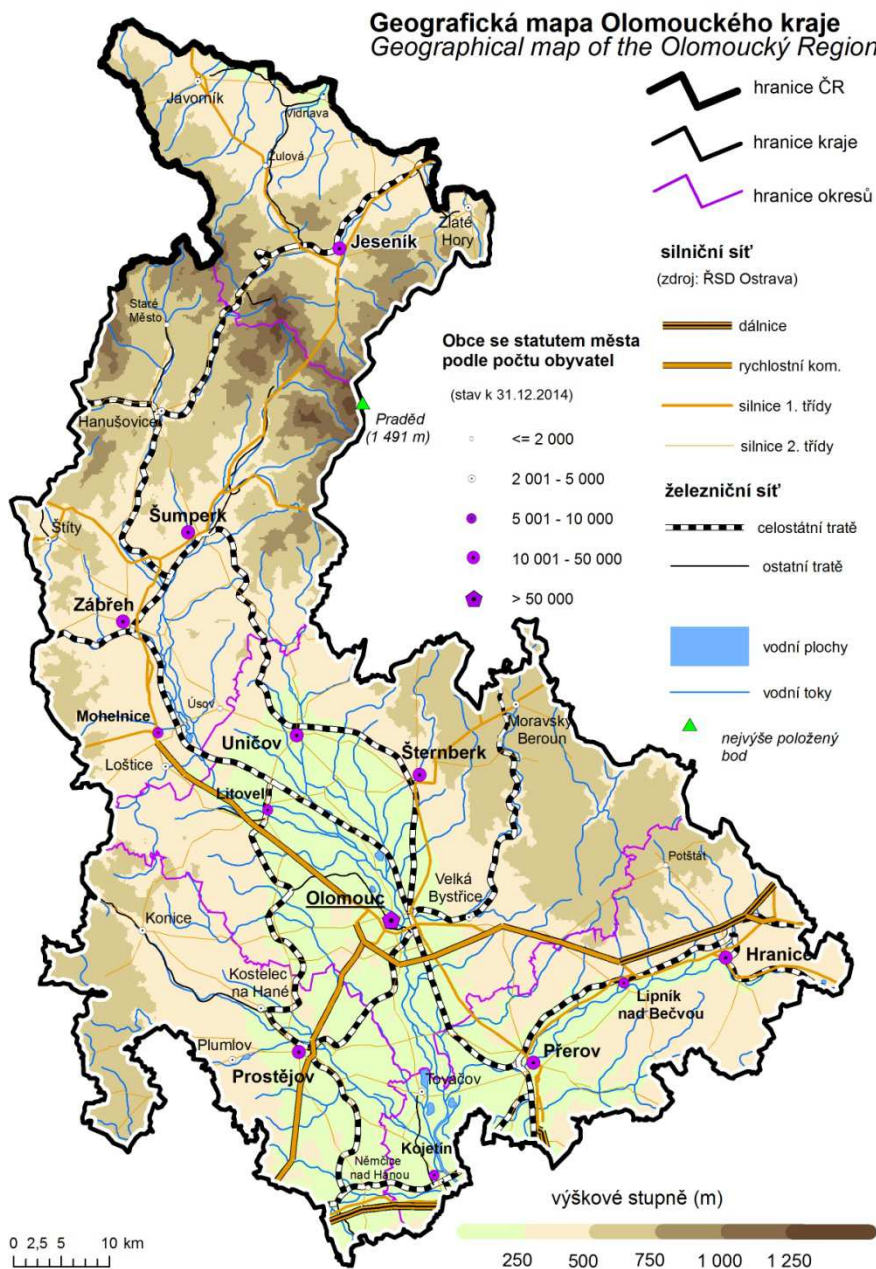
Seznam použité literatury a zdrojů, které nejvíce přispěly k vyhotovení analytické části, je uveden na konci analytické části. V příloze č. 1 jsou pak formou přehledné tabulky uvedeny všechny dokumenty, ze kterých byly informace čerpány. Členění tabulky je provedeno následujícím postupem: ID dokumentu/zdroje-Název dokumentu – Popis dokumentu/zdroje-Odkaz na dokument/zdroj-Informace využity-Využito v analýze-Územní platnost zdroje-Poznámka. Jako hlavní podklady byly využity již existující zpracované studie a strategie Olomouckého kraje, relevantní a hlavní dokumenty úrovně Evropa – stát – region (kraj), relevantní legislativa a výstupy matematických modelů klimatické změny (stát-region (kraj) zaměřené na vodní hospodářství v Olomouckém kraji.

2 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1 Geografické vymezení území Olomouckého kraje

Olomoucký kraj se nachází na severovýchodě Moravy. Na severu hraničí s Polskem. Na východě sousedí s Moravskoslezským krajem, na jihu se Zlínským a Jihomoravským krajem a na západě s krajem Pardubickým.

Severní část území je hornatá, nachází se zde pohoří Jeseníky a Rychlebské hory. Naopak jižní a střední část je tvořena nížinami Hornomoravského úvalu.



Obrázek č.1 : Geografická mapa Olomouckého kraje

Zdroj: Český statistický úřad (<https://www.czso.cz>)

2.2 Základní přírodní poměry

Z hlediska orogeneze lze území Olomouckého kraje rozdělit na územní vzniklé variským vrásněním - Český masív a na územní vzniklé alpským vrásněním – Západní Karpaty. Větší území zaujímá Český masív. Další členění na provincie, subprovincie, oblasti a celky uvádí tabulka níže.

Na území Olomouckého kraje se nachází následující geomorfologické jednotky nebo jejich části.
(<https://mapovani.cgnr.cz>)

Tabulka č.1 : Geomorfologické jednotky

Geomorfologická provincie	Geomorfologická subprovincie	Geomorfologická oblast	Geomorfologický celek
Česká Vysočina	Krkonošsko-jesenická (Sudetská subprovincie)	Jesenická (Východosudetská) oblast	Zábřežská vrchovina
			Mohelnická brázda
			Hanušovická vrchovina
			Rychlebské hory
			Zlatohorská vrchovina
			Hrubý Jeseník
			Nízký Jeseník
		Krkonošsko-jesenické (Sudetské) podhůří	Vidnavská nížina
Západní Karpaty	Vněkarpatské sníženiny	Západní Vněkarpatské sníženiny	Žulovská pahorkatina
	Vnější Západní Karpaty	Západobeskydské podhůří	Hornomoravský úval
			Moravská brána
			Podbeskydská pahorkatina

2.3 Geologické poměry

Z pohledu regionálně geologického členění jsou v území Olomouckého kraje zastoupeny následující jednotky.

Tabulka č.2 : Geologické členění

Soustava	Oblast	Region
Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum	lužická (západosudetská) oblast	orlicko-sněžnické krystalinikum
		magmatity lužické oblasti
	moravskoslezská oblast	silezikum
		moravskoslezské paleozoikum
		moravikum
Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	brunovistulikum	
	svrchní karbon a perm	mladší paleozoikum brázd
	křída	česká křídová pánev
	terciér	relikty mořského terciéru
		relikty sladkovodního terciéru
Karpaty	kvarter	kvarter akumulčních oblastí Českého masivu
	flyšové pásmo	vnější skupina příkrovů
	karpatská předhlubeň	
	kvarter - terciér	

Zdroj: <http://mapy.geology.cz/>

2.4 Hydrogeologické poměry

Z pohledu hydrogeologického je na území Olomouckého kraje zastoupeno 16 hydrogeologických rajónů hlavní (základní) a 8 hydrogeologických rajónů svrchní vrstvy (<http://mapy.geology.cz/>).

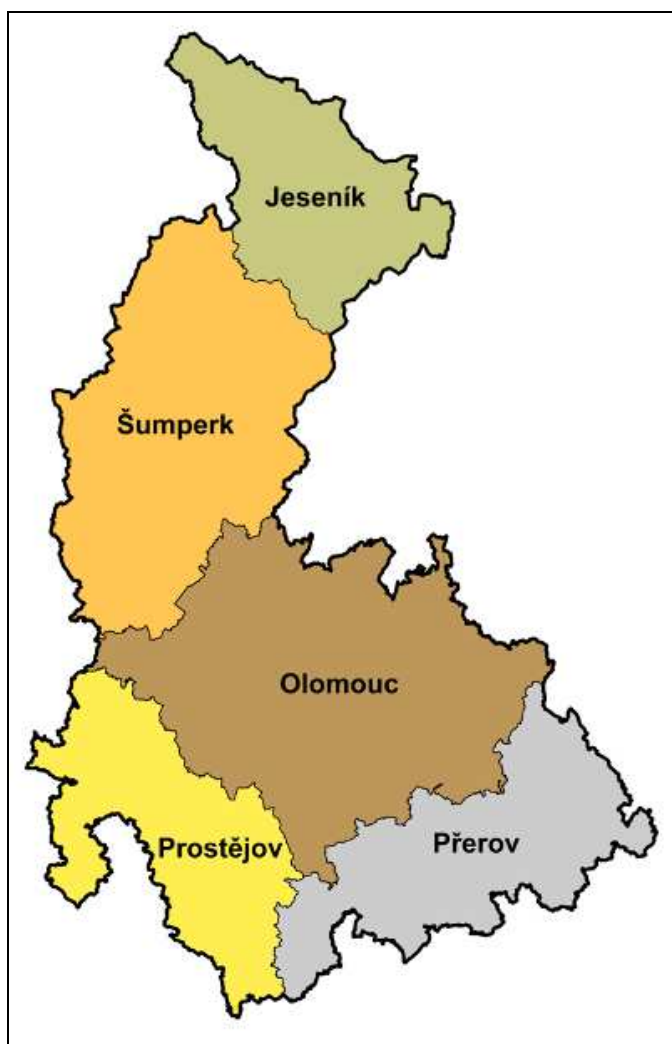
Jejich výčet je uveden v následující tabulce.

Tabulka č.3 : Seznam rajónů na území Olomouckého kraje

Rajón č.	Rajony hlavní vrstvy	Rajón č.	Rajony svrchní vrstvy
2211	Bečevská brána	1510	Kvartér Odry
2212	Oderská brána	1610	Kvartér Horní Moravy
2220	Hornomoravský úval	1621	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu
2230	Vyškovská brána	1622	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu
3213	Flyš v mezipovodí Odry	1623	Pliopleistocén Blaty
3221	Flyš v povodí Bečvy	1624	Kvartér Valové, Romže a Hané
3222	Flyš v povodí Moravy	1631	Kvartér Horní Bečvy
4262	Kyšperská synklinála	1632	Kvartér Dolní Bečvy
4292	Králický prolom		
5221	Boskovická brázda		
6431	Krystalinikum severní části Východních Sudet		
6432	Krystalinikum jižní části Východních Sudet		
6611	Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry		
6612	Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Moravy		
6620	Kulm Dražanské vrchoviny		
6640	Mladečský kras		

2.5 Socioekonomické ukazatele a charakteristika

V Olomouckém kraji se nachází 402 obcí. Z tohoto počtu se v kraji nachází celkem 30 měst, z nichž Olomouc, Přerov a Prostějov mají status statutárního města. Kraj je členěn na 5 okresů Olomouc, Přerov, Prostějov, Šumperk a Jeseník. Z hlediska administrativně správní se člení na 13 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP) a 20 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem (POÚ) a vojenský újezd Libavá. Olomoucký kraj společně se Zlínským krajem tvoří Region soudružnosti NUTS II Střední Morava.



Obrázek č.2 : Mapa okresů v Olomouckém kraji

Zdroj: Český statistický úřad

Olomoucký kraj má rozlohu 5 267 km². Počet obyvatel evidovaný k 31. 12. 2018 byl 632 492. Hustota zalidnění dosahuje 120 obyvatel na km², což je ve srovnání s průměrem České republiky (134,5 obyv./km²) i regionu soudružnosti Střední Morava (133,6 obyv./km²) podprůměrná hodnota.

Tabulka č.4 : Administrativně-správní charakteristiky okresů Olomouckého kraje k 31. 12. 2018

Okres	Rozloha (km ²)	Počet obcí	Počet částí obcí	Počet měst	Počet obyvatel
Jeseník	719	24	63	5	38 330
Olomouc	1 608	88	201	5	212 490
Prostějov	777	97	158	5	108 587
Přerov	854	105	153	6	129 925
Šumperk	1 313	88	193	9	143 160
Olomoucký kraj	5 271	402	768	30	632 492

Zdroj: Český statistický úřad

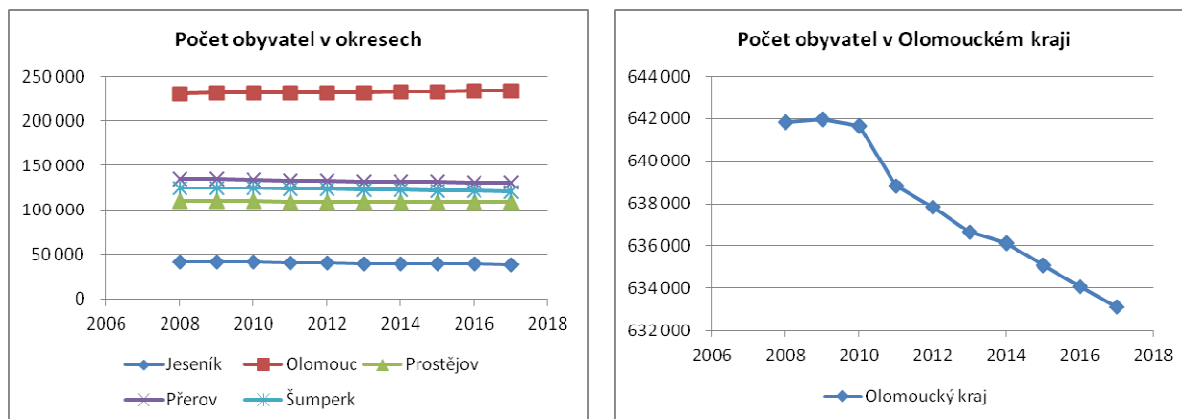
Největším městem regionu je krajské město Olomouc, kde bylo evidováno 100 523 obyvatel. Více než cca 43 tis. obyvatel mají velká města Přerov a Prostějov.

Celkový počet obyvatel v kraji v posledních letech klesá, jak vyplývá z tabulky a grafu níže. V jednotlivých okresech je situace obdobná s výjimkou okresu Olomouc, kde počet obyvatel nepatrně roste. Osídlení obyvatelstva je nerovnoměrné, největší hustota osídlení je v jižní části kraje, poblíž větších měst. Obdobně jako v celé České republice dochází v Olomouckém kraji také k výraznému stárnutí obyvatel, což může v budoucnosti výrazně ovlivnit ekonomické a sociální oblasti.

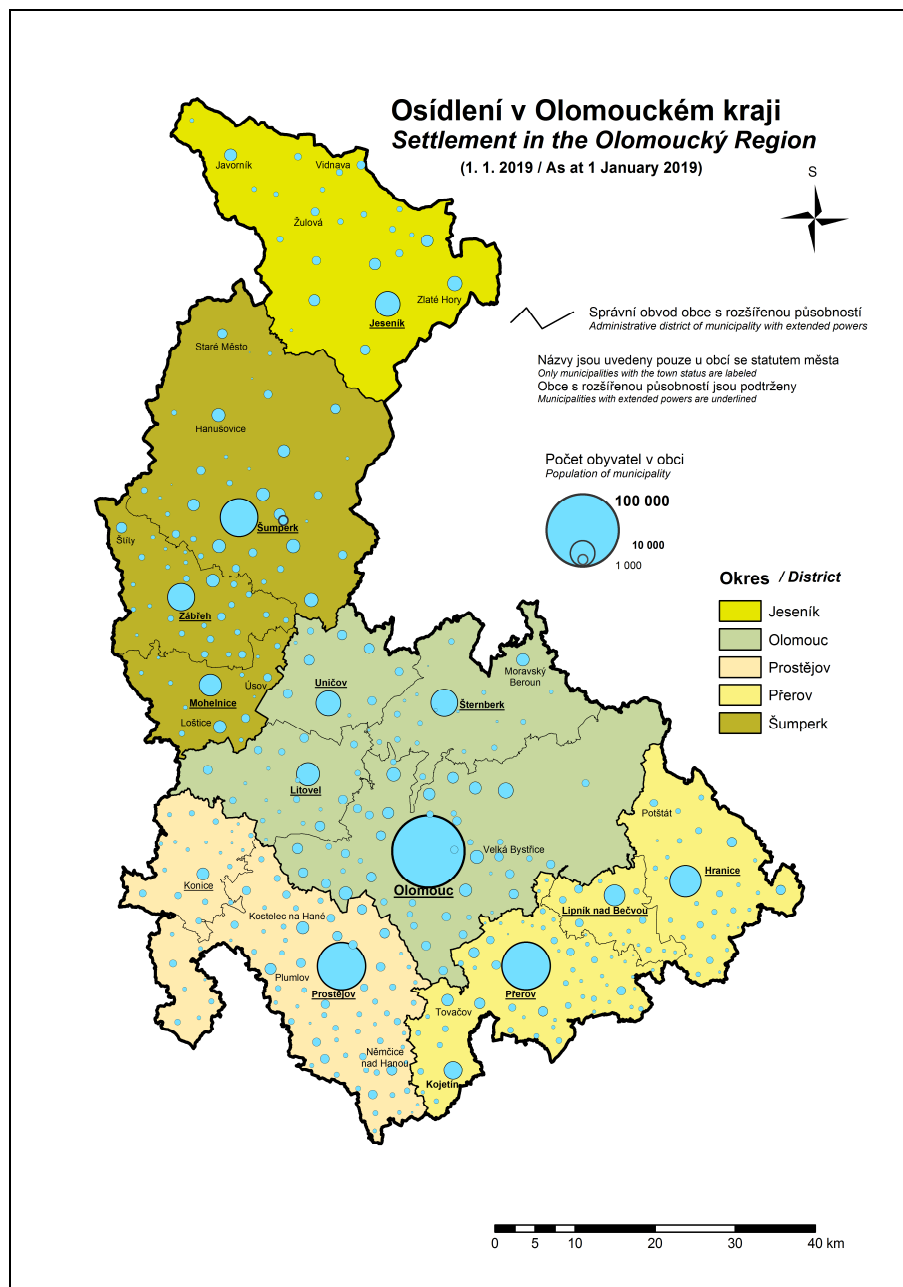
Tabulka č.5 : Administrativně-správní charakteristiky okresů Olomouckého kraje k 31. 12. 2018

Okres	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Jeseník	41 487	41 318	41 175	40 614	40 310	40 005	39 759	39 384	39 121	38 800
Olomouc	230 712	231 337	231 765	231 590	231 927	232 099	232 756	233 244	233 823	233 920
Prostějov	109 979	110 218	110 125	109 608	109 436	109 308	109 189	108 903	108 677	108 680
Přerov	135 179	134 645	134 204	133 326	132 885	132 384	131 879	131 551	131 028	130 648
Šumperk	124 468	124 430	124 395	123 712	123 281	122 865	122 528	122 014	121 432	121 085
Olomoucký kraj	641 825	641 948	641 664	638 850	637 839	636 661	636 111	635 096	634 081	633 133

Zdroj: Český statistický úřad



Obrázek č.3 : Graf vývoje počtu obyvatel v kraji a okresech



Obrázek č.4 : Osídlení v Olomouckém kraji v roce 2018

Zdroj: Český statistický úřad

Z ekonomického hlediska je Olomoucký kraj oblastí průmyslovou s rozvinutými službami. Ekonomika hanáckých okresů je více stabilní a dostatečně rozmanitá, okres Jeseník a severní část okresu Šumperk však bohužel díky své poloze, dopravní dostupnosti i narušením sociálního a hospodářského života po druhé světové válce (vysídlení německého obyvatelstva) patří k ekonomicky slabším regionům. Na tvorbě hrubého domácího produktu v České republice se Olomoucký kraj podílel v roce 2017 pouze 4,7 %, v přepočtu na 1 obyvatele dosahoval jen 78,4 % republikového průměru. Jižní a centrální část kraje patří mezi oblasti s neúrodnější půdou.

V Olomouckém kraji působí řada tradičních průmyslových podniků. Na zemědělskou výrobu navazuje množství potravinářských podniků, z dalších odvětví průmyslu je rozvinutá výroba strojů a zařízení, průmysl optiky a elektrických zařízení, výroba kovodělných a dopravních prostředků a zařízení a

mnoho dalších. V roce 2018 v Olomouckém kraji sídlilo 157 průmyslových podniků se 100 a více zaměstnanci a sídlo zde mělo 19 stavebních podniků s 50 a více zaměstnanci. (Statistická ročenka Olomouckého kraje 2018, ČSÚ)

Síť školských zařízení tvoří 382 mateřských škol, 297 základních škol, 19 gymnázií, 78 oborů odborného vzdělání na středních školách, 8 vyšších odborných škol, 1 konzervatoř a 1 univerzita. (Statistická ročenka Olomouckého kraje 2018, ČSÚ)

3 POPIS A ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Úvodním úkolem zpracování strategie o vodě – analytická část bylo důkladně analyzovat současnou situaci ve vodním hospodářství na území OL kraje.

Nejprve byly posouzeny obecné vodohospodářské charakteristiky území kraje a jejich současný stav. Následně byly ve větším detailu posouzeny jednotlivé okruhy vodního hospodářství a jejich vliv na situaci současnou a budoucí.

Cílem této analytické fáze bylo identifikovat dostupné zdroje informací a dokumentů o vodohospodářském stavu v OL kraji, relevantnost a aktuálnost dat jimi obsažených dat, posoudit možnosti křížení výstupů jednotlivých materiálů zpracovaných krajem Olomouc tak, aby na jejich základě v následné etapě prací bylo možno definovat klíčová opatření a postupy Olomouckého kraje v oblasti vody a která bude plnit funkci koncepční, odbornou – metodickou a aplikační v otázkách vodního hospodářství.

V kap. č. 3 byly použity informace z těchto zdrojů: Územní studie pro území Olomouckého kraje [5], Zpráva o stavu životního prostředí v Olomouckém kraji [39], Zpráva o životním prostředí v Olomouckém kraji [40], Tisková zpráva ČHMÚ [44] a ze zdrojů, které jsou uvedeny přímo v textu kapitoly.

3.1 Vodohospodářská charakteristika území Olomouckého kraje

V podkapitolách jsou popsány jednotlivé vodohospodářské charakteristiky území OL kraje. Účelem nebyl popis s objemnou fyzicko-geografickou charakteristikou území, ale cílené posouzení aktuální situace v jednotlivých vodohospodářských oblastech, které následně povedou – v rámci 2 etapy zpracování strategie o vodě - k identifikaci jednotlivých konkrétních problémů, se kterými se kraj potýká.

3.1.1 Povrchové vody a jejich zhodnocení

Z celkové délky toků Olomouckého kraje (7129,32 km) a jeho plochy (5142,39 km²) vychází hodnota hustoty říční sítě na 1,38 km toků na 1 km² plochy. Tato hodnota je ve srovnání s hodnotou pro celou Českou republiku (0,96 km/km²) dosti vysoká. Většina území Olomouckého kraje je součástí povodí Dunaje v úmoří Černého moře. Menší část spadá pod povodí Odry v úmoří Baltského moře a nejmenší část leží v povodí Labe v úmoří Severního moře.

Hlavními vodotečemi v Olomouckém kraji jsou významné vodní toky Morava a Bečva. Na vodních tocích a jejich nivách se realizují významné odběry povrchové i podzemní vody, v nivě se realizuje těžba štěrku a šterkopísků. Obou řek se týká kontroverzní projekt průplavního spojení Dunaj – Odra –

Labe (D-O-L), který počítá s propojením a splavněním jmenovaných tří řek úpravou stávajících koryt toků a výstavbou nových plavebních kanálů. Stavba by se velmi významně dotkla území Olomouckého kraje (vodních toků, krajiny, ekosystémů - trasa kanálu je vedena i územím CHKO Litovelské Pomoraví).

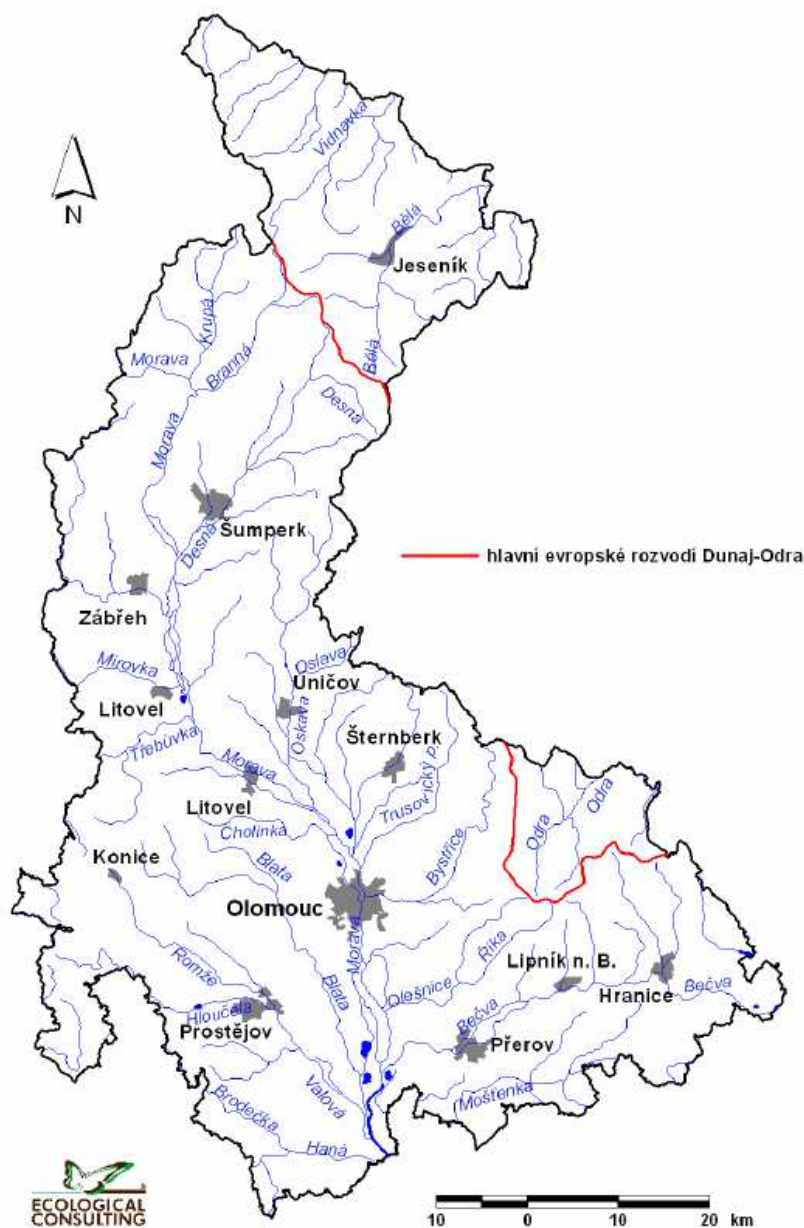
Mezi významné vodní toky na území kraje dle vyhlášky č. 178/2012 Sb., v platném znění, spadají toky uvedené v tabulce níže.

Tabulka č.6 : Významné vodní toky v Olomouckém kraji dle vyhlášky č. 178/2012 Sb., v platném znění

Poř. č.	Název vodního toku	Identifikátor vodního toku	Číslo hydrolog. pořadí	Délka VT v kat. významný	Vymezení VT v kat. významný (upřesnění) ř. km od-do
663.	Morava	10100003	4-10-01-001	271,7	
664.	Krupá	10100349	4-10-01-012	19,1	
665.	Branná	10100234	4-10-01-028	24,2	
666.	Desná	10100090	4-10-01-059	43,5	
667.	Hučivá Desná	10101461	4-10-01-064	2,2	(po soutok s Poniklým potokem)
668.	Merta	10100445	4-10-01-070	16,4	
669.	Moravská Sázava	10100059	4-10-02-001	55	
670.	Březná	10100154	4-10-02-035	31,6	
671.	Nemilka	10100746	4-10-02-047	12,2	
672.	Mírovka	10100291	4-10-02-054	21,8	
673.	Třebůvka	10100070	4-10-02-070	39,1	(po silniční most v Boršově)
675.	Jevíčka	10100239	4-10-02-083	23,7	
676.	Malá voda (Mlýnský potok)	10100443	4-10-03-008	18,7	
677.	Benkovský potok (Písečná)	10197340	4-10-03-018	9,5	(po soutok s Třetí vodou)
678.	Cholinka	10100319	4-10-03-020	1,8	(po shybku km 1,76)
679.	Oskava	10100064	4-10-03-054	24,9	(po soutok s Oslavou)
680.	Oslava (do Oskavy)	10100314	4-10-03-051	8,9	(po soutok s Huntavou)
681.	Sitka (Huzovka)	10100114	4-10-03-071	35,1	
682.	Trusovický potok (Trusovka)	10100157	4-10-03-086	30,1	
683.	Bystřice	10100053	4-10-03-092	53,7	(do Moravy)
684.	Střední Morava (Mlýnský potok)	10100426	4-10-03-114	17,9	
685.	Moravka	10100424	4-10-03-130	7,3	0,00 - 7,30 (rameno Moravy)
686.	Olešnice (Kokorka)	10100183	4-10-03-129	6,6	(po stupeň nad obcí Kokory)
693.	Bečva	10100043	4-11-02-001	61,2	
695.	Velička	10100391	4-11-02-037	15,8	(po hranici VÚ Libavá v km 15,80 do Bečvy)
696.	Jezernice	10100640	4-11-02-051	5,2	(po hranici VÚ Libavá)

Poř. č.	Název vodního toku	Identifikátor vodního toku	Číslo hydrolog. pořadí	Délka VT v kat. významný	Vymezení VT v kat. významný (upřesnění) ř. km od-do
697.	Strhanec	10100448	4-11-02-069/1	12,8	(od jezu Osek po ústí do Bečvy v km 12,75 u Kryškova mlýna)
698.	Blata	10100075	4-12-01-020/2	21,4	(po jez Olšany v km 21,35)
699.	Romže	10219476	4-12-01-038	6,1	(po silniční most v km 6,10)
700.	Hloučela	10100133	4-12-01-049	17,3	(po hranici VÚ Březina v km 17,30)
701.	Český potok (Vyklička)	10100510	4-12-01-039	14,4	
702.	Valová	10219482	4-12-01-058	17,5	
705.	Haná	10100123	4-12-02-009	35,8	
706.	Brodečka (Drahanský potok)	10100136	4-12-02-043	19,1	0,00-14,75 a 21,90-26,20 (mimo VÚ Březina)
707.	Moštěnka	10100078	4-12-02-072	44,6	
708.	Dolnonětčický potok	10100637	4-12-02-081	13,5	
522.	Odra	10100012	2-01-01-028	101,4	(po soutok s Budišovkou na hranici VÚ Libavá)
524.	Luha	10100201	2-01-01-063	3,9	(po Rybník)
590.	Vojtovický potok	10100371	2-04-04-026	0,4	
591.	Vidnávká	10100206	2-04-04-035	25,5	
592.	Černý potok	10100560	2-04-04-056	3	(po Červený potok)
593.	Bělá	10100137	2-04-04-067	26,1	(po Červenohorský potok)
594.	Staříč	10100531	2-04-04-086	8,5	(po Ramzovský potok)

Zdroj: MZe, 2012



Obrázek č.5 : Hydrografická síť
Zdroj: ECOLOGICAL CONSULTING

Vodní nádrže zaujímají v Olomouckém kraji plošně nevelkou rozlohu. Do významných vodní nádrží dle portálu HEIS VÚV TGM, v.v.i. patří na území kraje pouze čtyři vodní nádrže, viz tabulka č. 7. Přírodní nádrže jsou zastoupeny zcela minimálně (rašelinná jezírka u Rejvízu, zbytky mrtvých ramen Moravy). Umělé nádrže jsou reprezentovány především zatopenými těžebními prostory (viz další odstavec této kapitoly) a rybníky v údolních nivách Moravy a Oskavy, dvěma menšími údolními nádržemi (vodní nádrží Plumlov na Hloučele a vodní nádrží Nemilka na stejnojmenném vodním toku západně od Zábřehu) a dvěma nádržemi vodního díla Dlouhé stráně.

Tabulka č.7 : Významné vodní nádrže v Olomouckém kraji

Vodní nádrž	Vodní tok	Celkový objem (mil. m ³)	Vodárenské využití	Účel využití
Dlouhé stráně – dolní nádrž	Desná	3,4	ne	hydroenergetické využití
Dlouhé Stráně – horní nádrž	Desná	2,721	ne	hydroenergetické využití
Tršice	Olešnice	0,768	ne	Protipovodňový, závlahový, rekreační
Nemilka	Nemilka	1,6	ne	rybochovný
Hradecký rybník	-	-	ne	rybochovný
Plumlov	Hloučela	5,5	ne	průmyslový, ochrana před povodněmi, rekreační, hydroenergetické využití

Zdroj: HEIS VÚV TGM, v.v.i.

Na území Olomouckého kraje se nachází několik plošně velkých zatopených štěrkopískoven (umělé vodní nádrže), jež náleží mezi největší stojaté vody v kraji vůbec. Na některých z nich již byla těžba ukončena, jinde naopak stále probíhá. Mezi největší zatopené štěrkopískovny patří Tovačov, Torubky, Náklů, Moravičany, Chomoutov, Poděbrady a Mohelnice. V kraji se nacházejí také menší štěrkopískovny a otevírají se i nová ložiska štěrkopísku.

Počet rybníků na území Olomouckého kraje poměrně nízký (ve srovnání s jinými oblastmi republiky). Největším rybníkem Olomouckého kraje je Hradecký rybník u Tovačova (plocha 150 ha), který je však hrázemi rozdělen na čtyři samostatné části. Druhým největším rybníkem je rybník Šumvaldský. Mezi rybníky, které svou plochou nepřesahují 20 ha, patří tyto: Dolní Polom, Křenovský rybník, Polický rybník, Libina dolní, Velký rybník, Dráždír, Horní Běloutín. Tyto nádrže nepříznivě ovlivňují kvalitu vody v tocích, do kterých je rybníční voda vypouštěna.

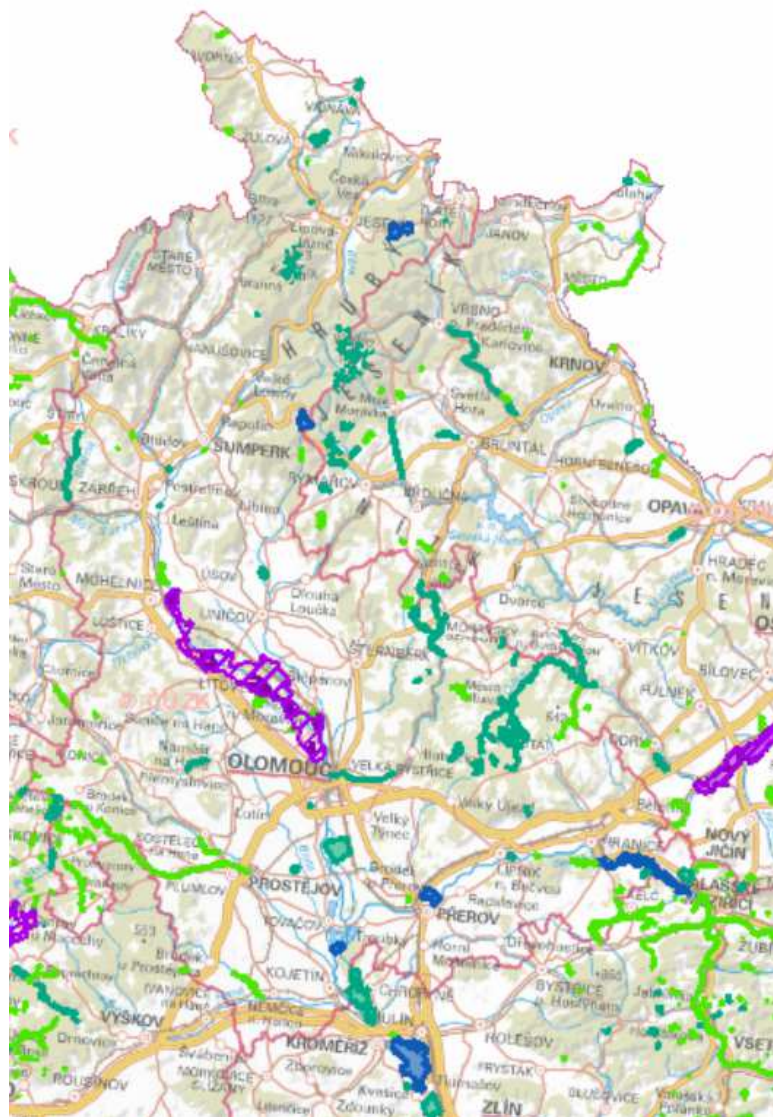
Velký počet zatopených lomů se vyskytuje zejména na Jesenicku (Vápenná, Žulová, Písečná, Uhelná, Vidnava). Zatopené lomy se však v menším měřítku nachází i v jiných částech kraje (např. Výkleky u Velkého Újezdu, Olšovec u Hranic aj.).

Na území Olomouckého kraje se nacházejí také odstavená ramena toků, která vznikla z důvodu napřimování toků. Na řece Moravě se do současnosti dochovalo 86 odstavených ramen (mezi Bezměrovem a Rudou na Moravě). Některá odstavená ramena Moravy i Bečvy představují přírodovědně výjimečně hodnotná území, např.: odstavené rameno Moravy u Věrovan (zvané Kamenec) či rameno Bečvy u Lipníka (zvané Škrabalka).

Největší počet nivních tůň se dochoval v aluviu řeky Moravy mezi Olomoucí a Mohelníci (CHKO Litovelské Pomoraví). Zachovalost zdejších tůňových biotopů je naprosto unikátní ve středoevropském měřítku. Mimo toto území se lze s nivními tůňami setkat v jiných částech kraje např.: les Království u Grygova, les Žebračka u Přerova. Velmi hodnotný komplex nivních biotopů včetně tůň, jenž dosud nemá ochranný statut, se nachází mezi Kojetínem a Chropyní (Včelínské louky). Zajímavým druhem uměle vzniklé nivní tůně jsou zavodnělé deprese podél náspu železničních tratí. Tyto tůně se nachází prakticky po celé délce aluvia Moravy od Kojetína až po Zábřeh.

Nejvyšší počet rašelinných tůní lze nalézt v Jeseníkách např.: v NPR Šerák – Kepník, NPR Rejvíc a NPR Rašeliněště Skřítek. Další rašelinné tůně se nachází na Kralickém Sněžníku a také na rašeliněštích Dražanské vrchoviny (PP Skřípovský mokřad, PP Rašeliněště v Klovovci). Tůně jiného charakteru se nachází roztroušeně po celém území Olomouckého kraje.

Mokřad s mezinárodním významem se v kraji nachází jeden a jedná se o mokřadní území s kódem RS5 nazvané podle stejnojmenné CHKO – tedy Litovelské Pomoraví. Dále se na území Olomouckého kraje nachází 4 mokřady nadregionálního významu (plocha 821 ha), 35 mokřadů regionálního významu (1013 ha) a 61 mokřadů lokálního významu (1193 ha). Všechny čtyři nadregionální mokřady jsou vyhlášeny národními přírodními rezervacemi.



Legenda:

—— - mokřady mezinárodního významu
- - - - - mokřady národního významu

Obrázek č.6 : Mokřady v OLK

Zdroj: VÚV, <http://vuv.maps.arcgis.com>

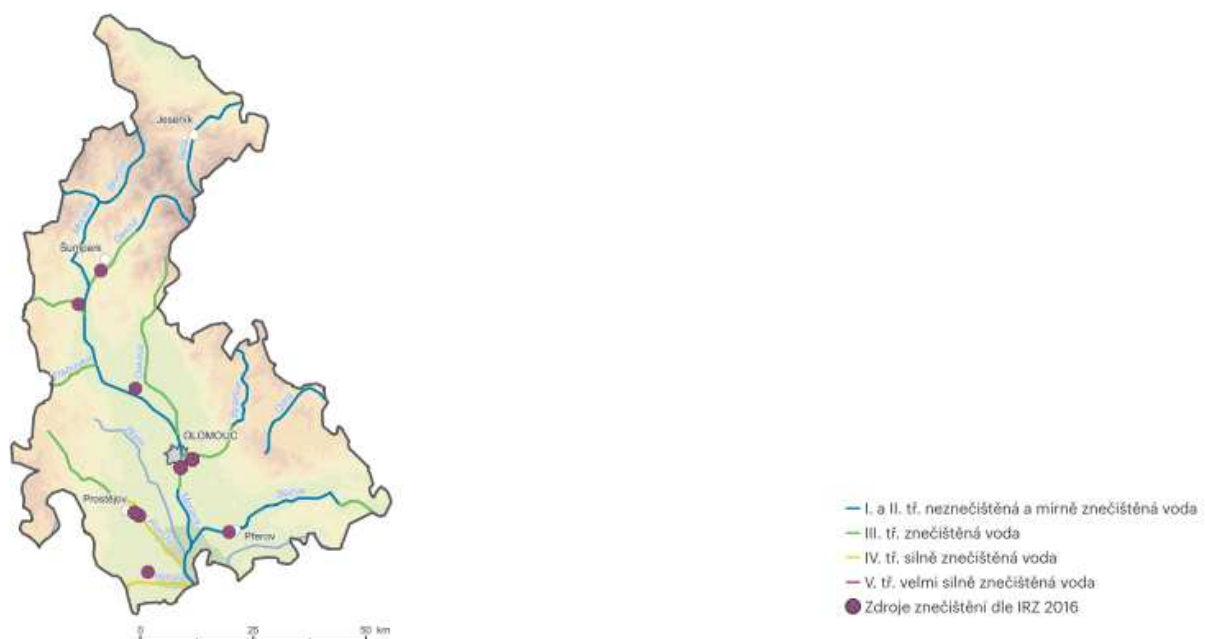
Území Olomouckého kraje se vyznačuje téměř úplnou absencí údolních nádrží na tocích. Z těchto důvodů funkci migračních bariér zdejších toků představují příčné objekty typu stupňů a jezů. Jejich funkce většinou spočívá ve stabilizaci koryta či k odběru vody např. pro malé vodní elektrárny. Většina příčných objektů (vodní díla) je spravována správcem vodních toků, popř. mohou být v majetku soukromých subjektů (malé vodní elektrárny).

Kvalita povrchových vod:

IS ARROW (Assessment and Reference Reports of Water Monitoring) je informačním systémem Monitoringu kvality vod na území ČR, který představuje sběrnou databázi vzorků kvality vod na území ČR zahrnující portál sběru dat odebraných vzorků vody a hodnotící portál kvality vod. IS Arrow provozuje ČHMÚ v rámci činností zajišťovaných pro MŽP. Systém umožňuje uložení a zpracování výsledků programů monitoringu týkající se sledování chemického stavu a ekologického stavu vod dle požadavků Směrnice Rady č. 2000/60/ES, ustavující rámec pro činnosti Společenství v oblasti vodohospodářské politiky (Rámcová směrnice) a jejich zveřejnění pro laickou i odbornou veřejnost (některé mapy z tohoto systému jsou uvedeny v následujícím textu).

V období 2016–2017 převládala ve vodních tocích Olomouckého kraje znečištěná voda ve III. třídě jakosti, ale lze konstatovat, že oproti rokům 2015–2016 se o třídu zlepšila jakost vody v části toku Desné. Jako silně znečištěné byly hodnoceny dolní toky řek Haná a Romže (IV. třídou jakosti), viz obrázek č. 7.

Jakost vody v tocích, 2016–2017



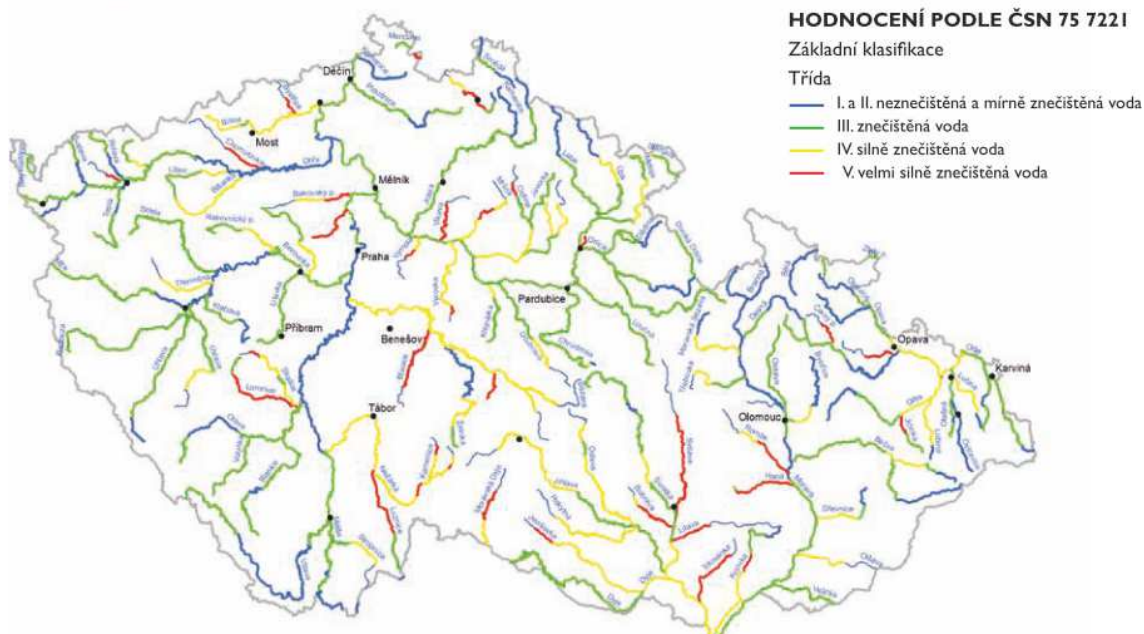
Obrázek č.7 : Jakost vody v tocích, 2016-2017

Zdroj: Zpráva o životním prostředí v Olomouckém kraji 2017, VÚV T.G.M., v.v.i. z podkladů s.p. Povodí

Mapa (obrázek č. 7) je sestavena na základě výsledného zařazení jednotlivých profilů dle normy ČSN 75 7221, které je dáno nejhorší třídou z následujících ukazatelů: BSK₅, CHSK_{Cr}, N-NH₄⁺, N-NO₃⁻, P_{celk}.

Kvalita povrchových vod v rámci celé České republiky je znázorněna na obrázku č. 8. Z tohoto obrázku je patrné, že na severu Olomouckého kraje je voda neznečištěná nebo mírně znečištěná a

směrem na jih kraje dochází postupně k jejímu znečišťování. Silně znečištěná voda je na jih od města Olomouc.



Obrazek č.8 : Kvalita povrchových vod v České republice 2017-2018

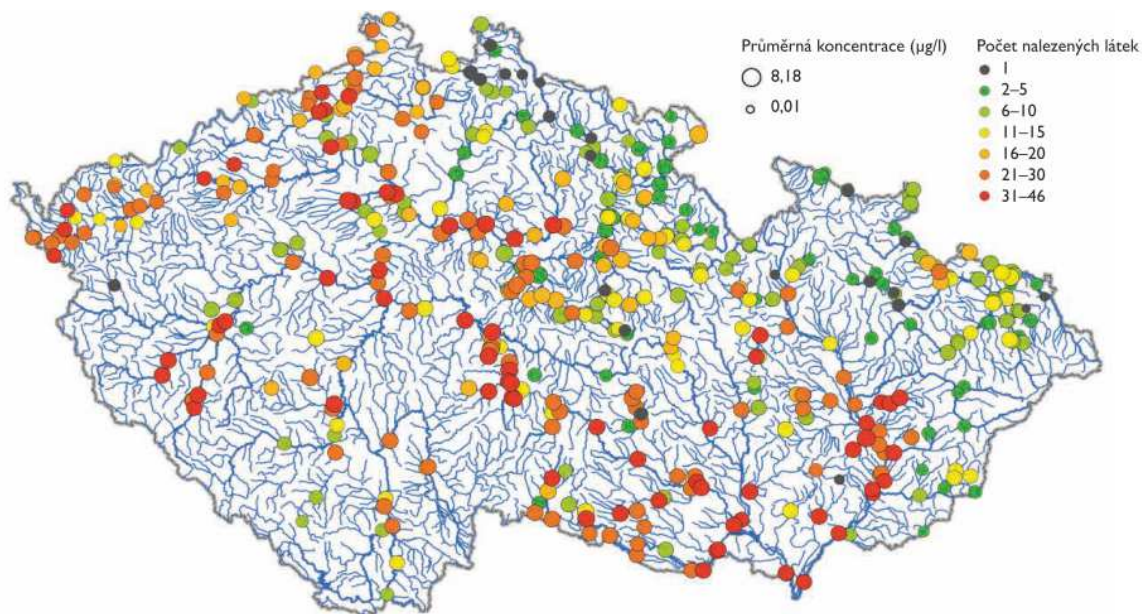
Zdroj: Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2018, VÚV T.G.M., v.v.i. z podkladů s.p. Povodí a ČHMÚ

Sedimenty a plaveniny řek byly v roce 2018 u dílčích povodí Moravy horní Odry znečištěny zejména látkami ze skupiny polyaromatických uhlovodíků (benzo(a)pyrenem s karcinogenními účinky, benzo(b)fluorantenem, benzo(g,h,i)perylene, benzo(k)fluorantenem a indeno(1,2,3-cd)pyrenem). Tato kontaminace pravděpodobně souvisí s dlouhodobou atmosférickou depozicí produktů spalování fosilních paliv (z průmyslu i lokálních topenišť), z dopravy, ze starých ekologických zátěží a ze splachů z kontaminovaných ploch.

Jakost povrchových vod v tocích je ovlivňována plošným znečištěním ze zemědělství a komunálním bodovým znečištěním (nejvýznamnějšími jsou potravinářský a těžební průmysl, odpadní vody vypouštěné z ČOV, staré ekologické zátěže). Současně je jakost vody v tocích ovlivněna také i nízkými průtoky, kdy nedochází k naředění kontaminace.

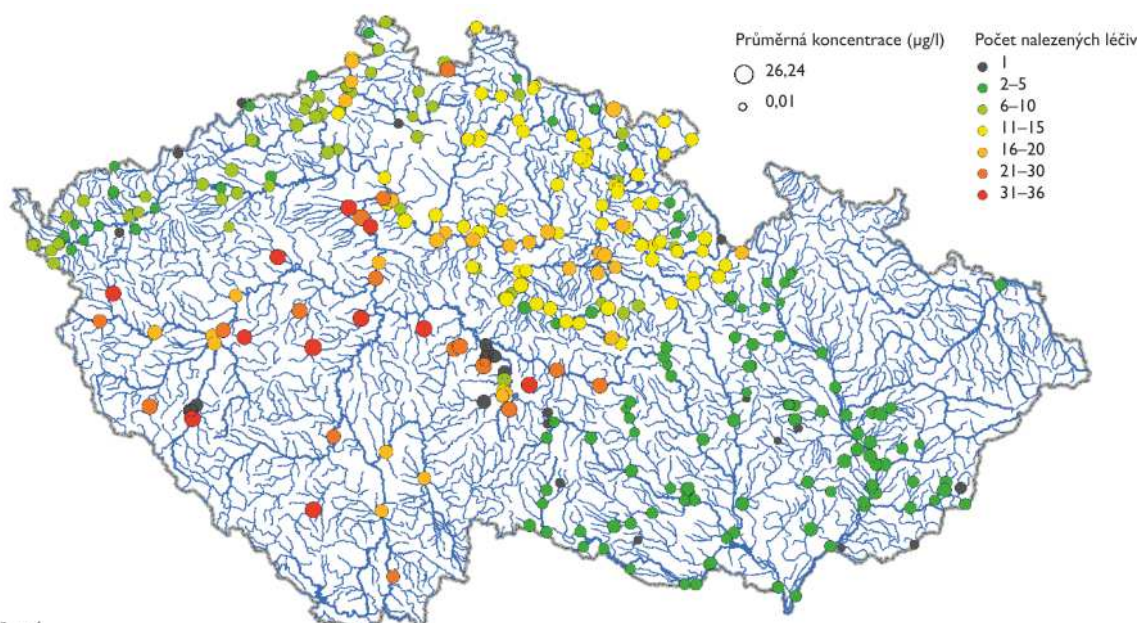
Jakost koupacích vod byla v Olomouckém kraji v koupací sezoně 2015-2018 sledována u vodní nádrže Plumlov a koupací oblast Poděbrady – Loučky, Přístav (viz Seznam přírodních koupališť na povrchových vodách dle MZ ČR). Kontrolu jakosti vody ke koupání před a v průběhu koupací sezóny provádí KHS v četnosti stanovené monitorovacím kalendářem KHS. V části koupací oblasti Poděbrady-Loučky byla voda v koupací sezoně 2015-2018 dobrá, v oblasti Poděbrady-Přístav byla voda v koupací sezoně 2015-2018 klasifikována jako výborná. U vodní nádrže Plumlov byla voda v koupací sezoně 2015-2018 klasifikována jako výborná.

V posledních letech je v České republice věnována zvýšená pozornost monitoringu tzv. mikrokontaminantů. V následujících mapách jsou zakresleny výskyty dvou nejvýznamnějších kontaminantů z této skupiny (pesticidů, léčiv) v povrchových vodách. I zde lze konstatovat, že směrem na jih Olomouckého kraje kontaminace těmito látkami narůstá v počtu nalezených látek.



Obrázek č.9 : Pesticidy na území České republiky dle počtu a koncentrace v roce 2018

Zdroj: Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2018, ČHMÚ



Obrázek č.10 : Nalezena léčiva na území České republiky dle počtu a koncentrace v roce 2018

Zdroj: Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2018, ČHMÚ

3.1.2 Podzemní vody a jejich zhodnocení

Významné vodní zdroje v Olomouckém kraji se soustředí v geomorfologických celcích Hornomoravský úval, Mohelnická brázda, Zábřežská vrchovina, Hrubý Jeseník, Rychlebské hory, Nízký Jeseník a Moravská Brána.

Území Olomouckého kraje náleží především do 11 základních (hlavních) hydrogeologických rajónů. V území se vyskytují i svrchní hydrogeologické rajóny (6) se souvislým zvodněním, viz tabulka níže.

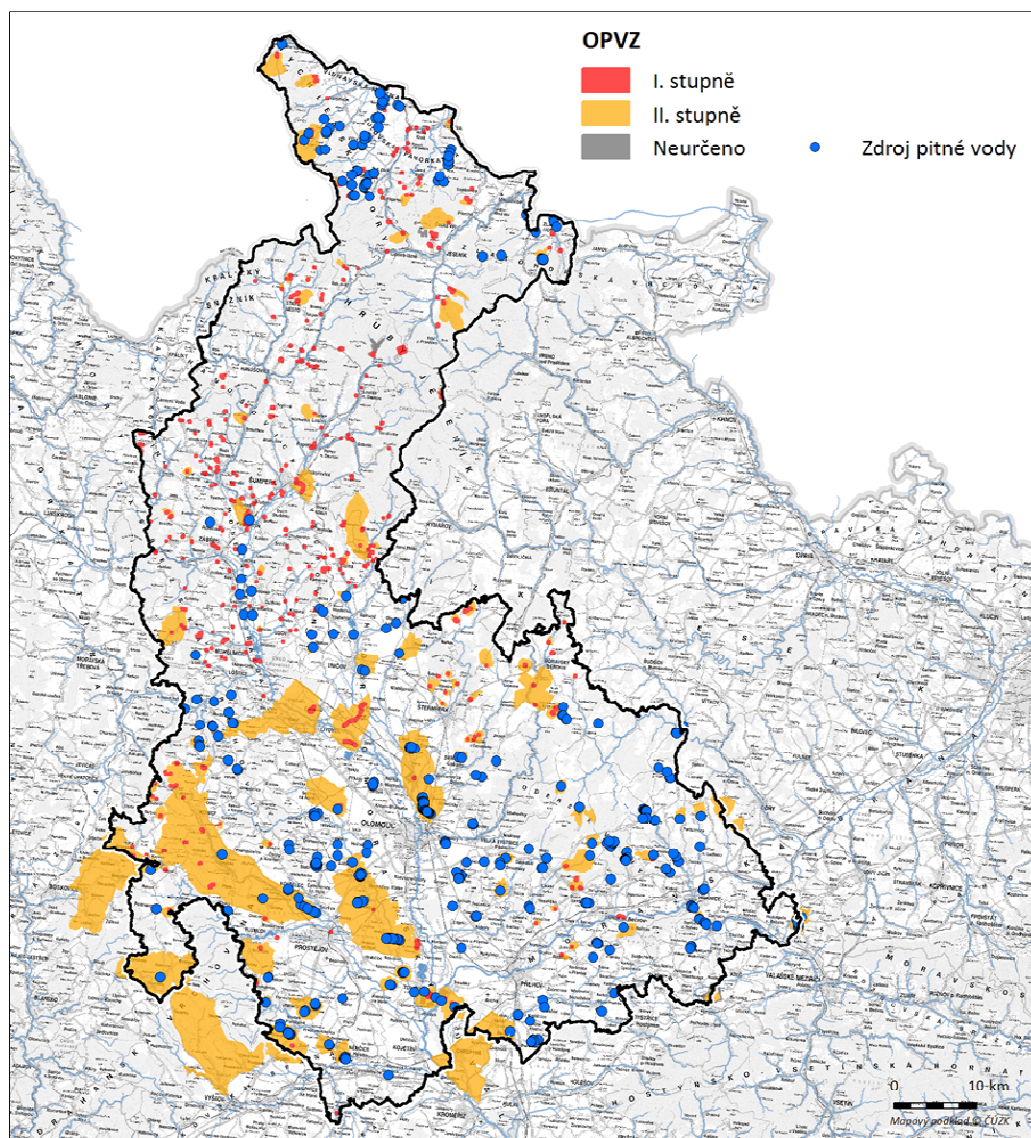
Tabulka č.8 : Útvary podzemních vod ležících či zasahujících do Olomouckém kraji

ID útvaru podzemních vod	Název útvaru podzemních vod	Druh útvaru podzemních vod	Typ zvodnění	Geologický typ (litologie)
2211	Bečevská brána	hlavní	souvislé	terciární a křídové sedimenty pánví
2220	Hornomoravský úval	hlavní	souvislé	terciární a křídové sedimenty pánví
2230	Vyškovská brána	hlavní	souvislé	terciární a křídové sedimenty pánví
3221	Flyš v povodí Bečvy	hlavní	lokální	sedimenty paleogenu a křídý Karpatské soustavy
3222	Flyš v povodí Moravy	hlavní	lokální	sedimenty paleogenu a křídý Karpatské soustavy
6431	Krystalinikum severní části Východních Sudet	hlavní	lokální	krystalinikum
6432	Krystalinikum jižní části Východních Sudet	hlavní	lokální	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika
6611	Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry	hlavní	lokální	karbon
6612	Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Moravy	hlavní	lokální	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika
6620	Kulm Dražanské vrchoviny	hlavní	lokální	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID útvaru podzemních vod	Název útvaru podzemních vod	Druh útvaru podzemních vod	Typ zvodnění	Geologický typ (litologie)
6640	Mladečský kras	hlavní	lokální	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika
1610	Kvartér Horní Moravy	svrchní	souvislé	kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
1621	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – severní část	svrchní	souvislé	kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
1622	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – jižní část	svrchní	souvislé	kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
1623	Pliopleistocén Blatý	svrchní	souvislé	kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
1624	Kvartér Valové, Romže a Hané	svrchní	souvislé	kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
1632	Kvartér Dolní Bečvy	svrchní	souvislé	kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty

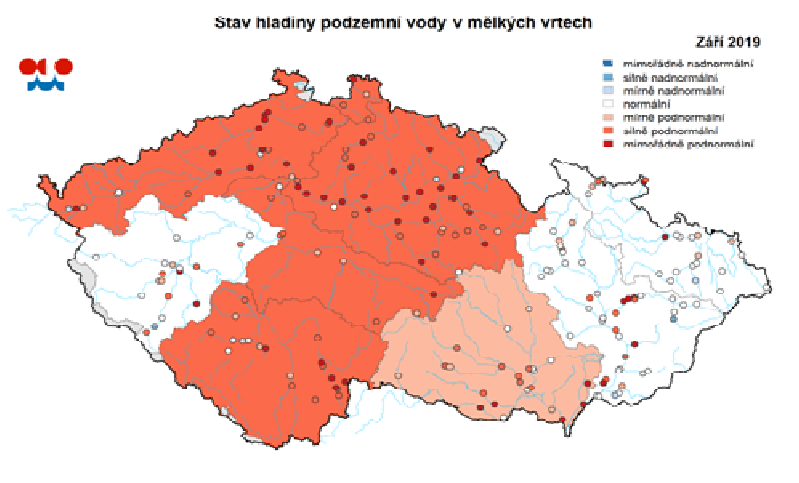
Zdroj: Informační systém VODA České republiky, <http://voda.gov.cz/portal/cz/>

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) jsou oblasti, které pro své přírodní podmínky tvoří významnou akumulaci podzemních vod a jsou často využívány jako zdroj pitné vody. Ochrana kvality podzemních vod má pozitivní dopad i na kvalitu vod povrchových, a je tedy významná také z pohledu ochrany přírody (vodních biotopů). Na oblasti CHOPAV se vztahují jistá omezení specifikovaná ve vodním zákoně (§ 28). Na území kraje vytvářejí nejpříznivější podmínky pro akumulaci a oběh podzemních vod kvartérní fluviální sedimenty údolních niv a terasových stupňů řeky Moravy a jejích přítoků. Mezi CHOPAV na území Olomouckého kraje patří Kvartér řeky Moravy, Žamberk – Králíky a Jeseníky.



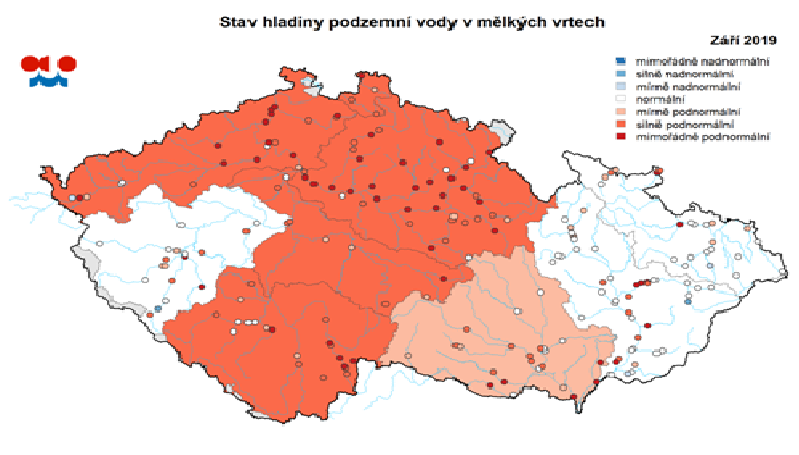
Obrázek č.11 : Vodní zdroje povrchových a podzemních vod s ochrannými pásmy vodních zdrojů
Zdroj: Územně analytické podklady Olomouckého kraje, 2016

V tiskové zprávě, kterou v říjnu 2019 vydalo ČHMÚ, bylo zveřejněno porovnání stavu hladin podzemních vod za září 2018 a září 2019. Z této zprávy vyplývá, že se hladiny podzemních vod dostávají v rámci celé ČR do mírně podnormálního stavu a v rámci Olomouckého kraje je situace ještě lepší. Příznivější situace byla pozorována u Odry a Moravy. Tento příznivý stav souvisí s vyššími srážkovými úhrny, nižšími teplotami vzduchu, stavem vegetace a půdního sucha. Na následujících mapách (obrázky č. 12 a 13) jsou uvedeny stavy hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v roce 2019.



Obrázek č.12 : Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v září 2019

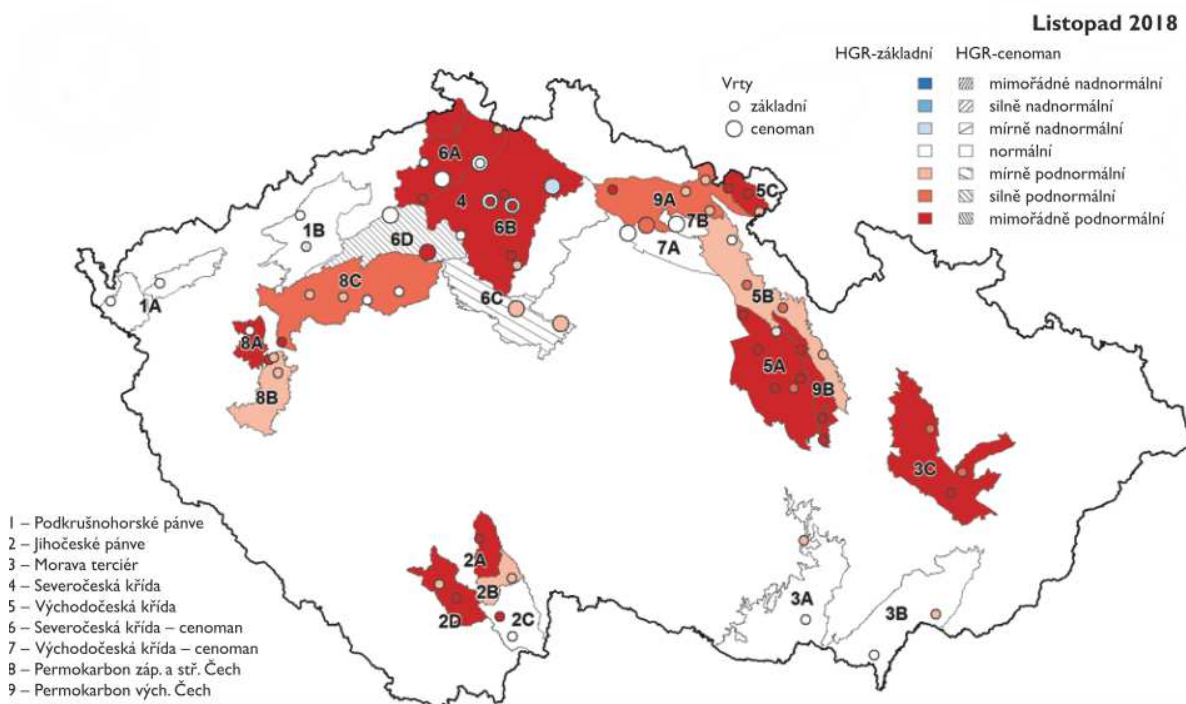
Zdroj: ČHMÚ



Obrázek č.13 : Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v září 2019

Zdroj: ČHMÚ

Na mapě (obrázek č. 14) Stavů hladin podzemních vod v hlubokých vrtech z listopadu 2018 je patrné, že mimořádně podnormální úrovně hladiny byly v listopadu vyhodnoceny také u moravského terciéru (3C), který patří do Olomouckého kraje.



Obrázek č.14 : Stav hladiny podzemních vod v hlubokých vrtech v listopadu 2018

Zdroj: Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2018, ČHMÚ

Z hlediska vydatnosti pramenů bylo v Olomouckém kraji v roce 2018 nejvíce postiženo povodí Moravy. Nejméně bylo postiženo povodí Odry, kde bylo zaznamenáno jen mírné až silné sucho.

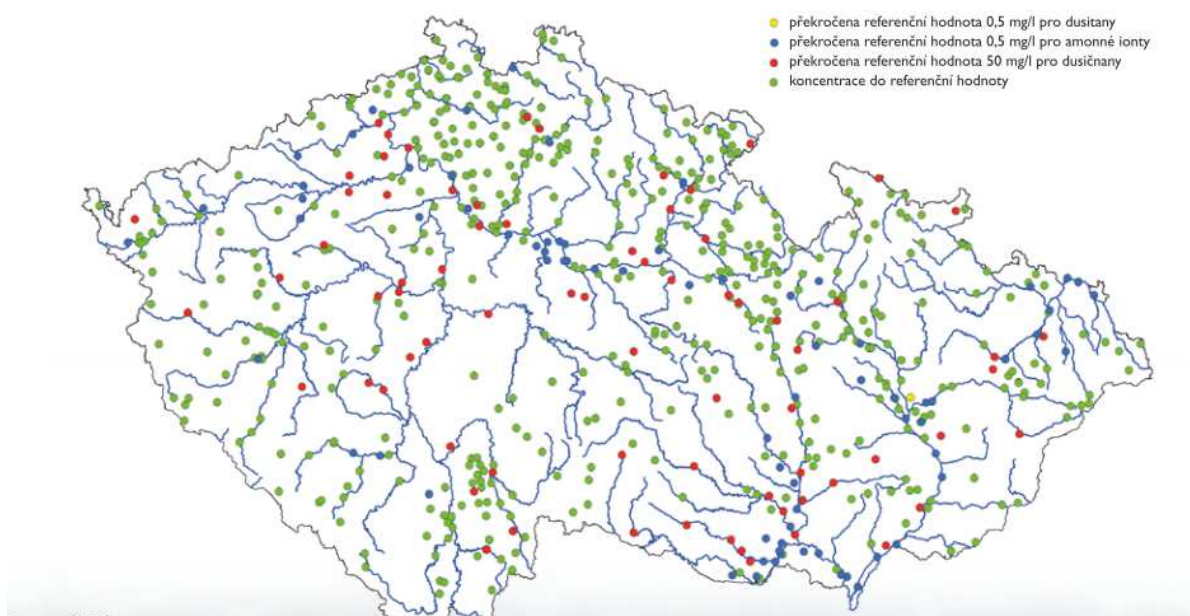
Přírodních léčivých a minerálních zdrojů se na území kraje nachází 10. Jedná se o následující:

- Velké Losiny (statut lázeňského místa, termální lázně)
- Bludov (statut lázeňského místa, termální lázně)
- Slatinice (statut lázeňského místa, sirmé lázně)
- Teplice nad Bečvou (statut lázeňského místa, uhličitě lázně)
- Lipová – Lázně (statut lázeňského místa, uhličitě lázně)
- Lázně Jeseník (statut lázeňského místa, uhličitě lázně)
- Domašov a Sedm dvorů (zdroje přírodní minerální vody – Ondrášovka)
- Horní Moštěnice (zdroje přírodní minerální vody – Hanácká kyselka)
- Skalka (zdroje přírodní minerální vody – lázně)
- Brodek u Přerova (přírodní minerální voda stolní)

Kvalita podzemních vod:

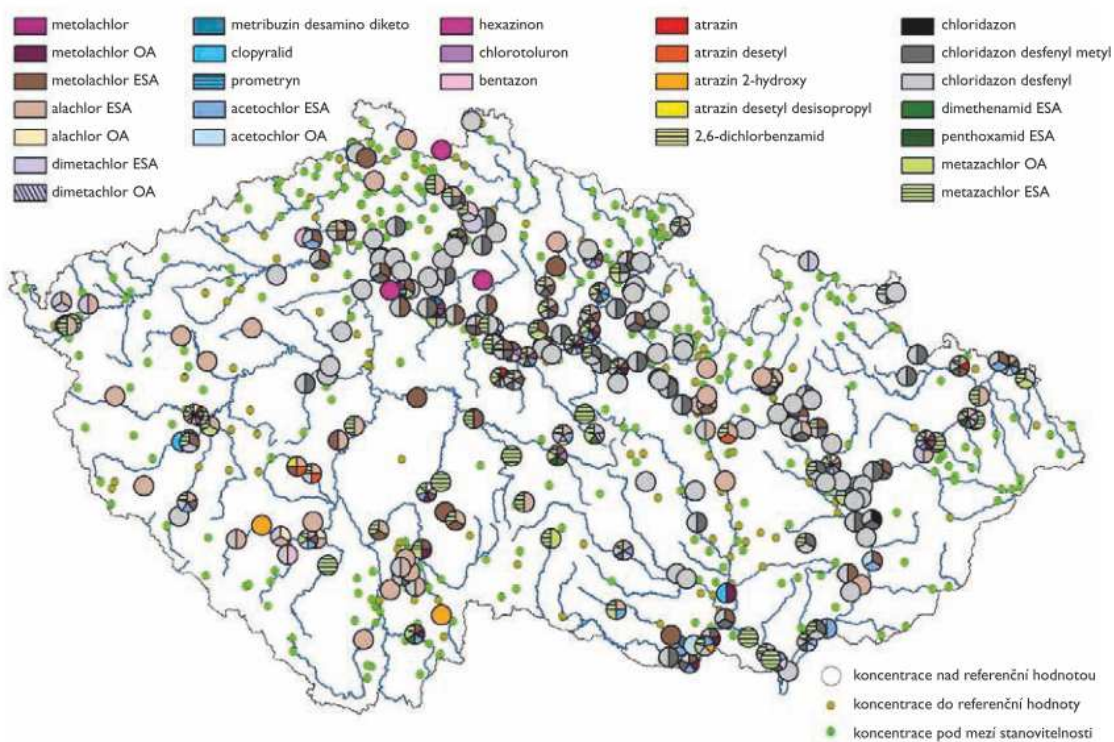
Nejvýraznějšími ukazateli, kterými bývají znečištěné podzemní vody, jsou pesticidy (metabolity herbicidů používaných zejména pro ošetření plodin jako je řepka, kukuřice a řepa), anorganické látky (amonné ionty, dusičnany a fosforečnany), organických látky stanoveny sumárně (CHSK_{Mn} a DOC), kovy (kadmium, rtuť, baryum, mangan, arsen, měď, olovo a kobalt), TOL (toluen a 1,2-cis-dichlorethen) a suma PAU (např. fenantren, benzo(a)pyren, chrysen). Významná část podzemních vod v kvartérních sedimentech je ovlivněna zemědělskou činností – dusičnany, pesticidy.

V následujících mapkách je uvedeno překročení dusíkatými látkami a pesticidy a vyplývá z nich, že nejvíce kontaminovaný je jih Olomouckého kraje což odpovídá geomorfologickému členění kraje.



Obrázek č.15 : Koncentrace dusíkatých látek v podzemních vodách v roce 2018, překročení limitních hodnot dle vyhlášky č. 5/2011 Sb. v aktuálním znění

Zdroj: Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2018, ČHMÚ



Obrázek č.16 : *Koncentrace pesticidů v podzemních vodách (látky s překročením na dvou a více místech) v roce 2018*

Zdroj: Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2018, ČHMÚ

Jako hlavní lidské činnosti, které způsobují znečištění povrchových a podzemních vod, byly v Olomouckém kraji vyhodnoceny tyto:

- Znečištění komunálními odpadními vodami - obce bez kanalizace, netěsnost kanalizací, nedostatečné nebo žádné čištění odpadních vod,
- Znečištění z dlouhodobé atmosférické depozice
- Znečištění ze zemědělství, průmyslu a dopravy
- Existence starých ekologických zátěží
- Hospodaření na rybnících
- Přepady z dešťových odlučovačů
- Zrychlený odtok z urbanizovaných míst
- Morfologické úpravy vodních toků
- Meliorace
- Lesní hospodářství
- Hydrogeologické změny
- Budování tepelných čerpadel (podzemní vody)

3.1.3 Odpadní vody

Na území Olomouckého kraje je v současné době řešeno odkanalizování a čištění odpadních vod jednotnou, případně oddílnou kanalizací ukončenou ČOV nebo jednotnou kanalizací bez ukončení na ČOV. V několika případech není vybudován systém veřejné kanalizace.

Tabulka č.9 : *Počet obcí v jednotlivých okresech a obcích s rozšířenou působností Olomouckého kraje, katastrální výměra a počty obcí napojených na kanalizaci a veřejný vodovod*

Správní obvod obce s rozšířenou působností	Počet obcí	Obyvatelstvo	Počet obcí napojené na veřejné sítě		
	celkem	celkem	kanalizace	z toho kanalizace s napojením na ČOV	veřejný vodovod
Olomoucký kraj	402	633 178	327	246	373

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Z celkového počtu 402 obcí OL kraje je 327 obcí napojeno na veřejnou síť kanalizací a z toho v 246 případech je kanalizace ukončena ČOV. Kanalizací bez ukončení na ČOV je v OL kraji 81 (data za rok 2018 ČSÚ – veřejná databáze)

Z hlediska počtu obyvatel OL kraje je na veřejnou kanalizaci napojeno 85,3 % obyvatel.

Množství vypouštěných odpadních vod do kanalizace činí 27 199 tis. m³, z toho 18 565 tis. m³ tvoří vody splaškové a 8 634 tis. m³ vody průmyslové a ostatní. Vody vypouštěné do vodních toků činí 50 200 tis. m³. Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace pak činí 97,7 %.

Tabulka č.10 : Množství vypouštěných vod Obyvatelstvo Olomouckého kraje, rok 2018

Rok	Podíl obyvatel bydlících v domech napojených na kanalizaci (%)	Voda vypouštěná do vodních toků (tis.m ³)	Vypouštěné odpadní vody do kanalizace celkem (tis.m ³)	v tom		Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace (%)
				splaškové	průmyslové a ostatní	
2018	85,3	50 200	27 199	18 565	8 634	97,7

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Podle evidence OL kraje se na území kraje nacházelo k roku 2015 78 ČOV s počtem EO 500 - 2 000, 48 ČOV s počtem EO 2 000 – 10 000, 11 ČOV s počtem EO 10 000 – 100 000 (Hranice, Česká Ves, Lipník nad Bečvou, Litovel, Šternberk, Šumperk, Hanušovice, Olšany, Uničov a Zábřeh) 3 ČOV s počtem EO nad 100 000 (Olomouc, Prostějov, Přerov) [Lit. 11].

Všechna města nad 2 000 EO v OL kraji mají dnes mechanicko – biologické čištění odpadních vod, většina ČOV je vybavena technologií čištění s vysokou účinností odstranění dusíku a fosforu.

V následném období OL kraj předpokládá výstavbu nebo dostavbu 1140 km kanalizací ve 164 obcích. Z tohoto čísla bude zcela nová kanalizace ve 43 obcích nebo jejich částech.

Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací, Olomouckého kraje, červen 2017 [Lit. 11].

V uplynulých obdobích se v rámci státních dotací postavilo mnoho ČOV a celých systémů pro více částí obcí; většinou šlo o vybudování oddělené splaškové kanalizace. Nevyhovující systémy po vybudování splaškové kanalizace byly využity pro odvádění srážkových vod.

Tabulka č.11 : Počet výhledově napojených obyvatel dle PRVK OL kraje

Období do	Počet výhledově nově napojených obyvatel (EO)
2020	8 362
2025	17 436
2030	35 732

PRVK OL kraje předpokládá napojení 35 732 EO (ekvivalentních obyvatel) do roku 2030.

Jak uvádí Plán rozvoje vodovodu a kanalizací (PRVK) [Lit. 11] - „nešvarem původního záměru PRVK je častá změna původní koncepce podmíněná dotacemi a místní politikou s rizikem roztržnosti systému na samostatné menší celky, namísto spolehlivého centrálního čištění odpadních vod s dobrou kvalitou na odtoku do recipientu.“

3.1.4 Stav na vodu vázaných chráněných území

V Olomouckém kraji se nacházejí 2 lokality povrchové vody využívané ke koupání – vodní nádrž Plumlov a jezero Poděbrady, dále 5 koupacích míst, koupací biotop Litovel, koupací biotop Paseka, koupací biotop Laškov, koupací biotop Otaslavice a koupaliště ve volné přírodě v Campingu Baldovec. Na každém z míst provádí KHS Olomouckého kraje v průběhu koupací sezony pravidelné odběr vody ke stanovení vhodnosti ke koupání.

Zranitelné oblasti jsou vodním zákonem definovány jako území, kde se vyskytují:

- a) povrchové nebo podzemní vody, zejména využívané nebo určené jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l nebo mohou této hodnoty dosáhnout
- b) povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody

Zranitelné oblasti zabírají necelých 2100 km² území Olomouckého kraje.

V následujících odstavcích kap. 3.1.4 byly použity informace ze zdroje: Průvodní listy hydrogeologických rajónů, Rebilance zásob pozemních vod.

Významným střetem zájmů ve vztahu ke zdrojům podzemních vod je těžba štěrkopísku (hydrogeologického kolektoru). Vytěžené prostory štěrkovištních jezer pak deformují proudové pole podzemní vody. Umožňují přímou kontaminaci bez ochranných vrstev a vyvolávají proces zazemňování, při kterém se postupně jezero stane močálem. Přírodní proces urychluje přísun živin v souvislosti s rybářstvím i rekreací (koupací vody). Z hlediska střetu těžebních a vodohospodářských zájmů je nejproblematictější těžba štěrkopísku na štěrkovištích v okolí Mohelnice (lokality Mohelnice, Moravičany, Třeština).

Dobývací prostory štěrkopísku jsou situovány v CHOPAV – Kvartér řeky Moravy a zároveň v blízkosti velmi významných vodárensky využívaných zdrojů podzemní vody a je rovněž součástí CHKO Litovelské Pomoraví, představující významný ekosystém (Moravičanské jezero, přírodní rezervace Doubrava, přírodní památka Zátrže a další). (HGR 1610 - Kvartér Horní Moravy). V území se vyskytuje přes 300 druhů cévnatých rostlin, např. masožravá bublatka jižní, blatěnka vodní, šípka střelolistá, stolítek klasnatý, ostřice nedošáchor, ostřice otrubova nebo šáchor hnědý. Problematické jsou nepůvodní, potencionálně expanzivní druhy jako javor jasanolistý a zlatobýl (celík) kanadský. V rámci fauny zde byly zaznamenány velké hnízdní kolonie (několik tisíc párů) racka chechtavého. Každoročně zde hnízdí racek černohlavý, potápka roháč, žluva hajní, moudivláček lužní, kormorán velký, hvízdák euroasijský, hohol severní, volavka bílá nebo rybák černý. Z obojživelníků se zde vyskytují skokan skřehotavý, skokan zelený, skokan štihlý, čolek obecný, ropucha obecná či rosnička zelená. Stabilně se zde vyskytuje populace bobra evropského. V rámci péče o tato území zde na části přírodní památky byly vybudovány nové mokřady s tůňemi. Pro návštěvníky zde byla zřízena ptačí pozorovatelna.

Vzájemné ovlivnění chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví, ležící nad zvodněnými kvartérními štěrkopísky, zajišťuje vysoký stupeň územní ochrany strategicky významných zdrojů pitné vody pro olomouckou aglomeraci. V důsledku neškodného rozlivu řeky do lužních lesů a luk dochází k výraznému zpomalení a tlumení ničivé síly povodňové vlny. Krajina Litovelského Pomoraví tak významně přispívá k řešení protipovodňové ochrany a k akumulaci povrchových vod. Naopak nadměrným čerpáním podzemní vody do vodovodních soustav by mohlo dojít k poklesu úrovně hladiny podzemní vody významných chráněných biotopů (HGR 1621 - Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – severní část).

Další v současnosti základním environmentálním problémem je negativní dopad snižování hladiny podzemní vody v důsledku jejího jímání na mokřadní ekosystémy rašelinišť. Jednou z lokalit jsou Hrdibořické rybníky, které vznikly po těžbě rašeliny a jsou v současnosti národní přírodní památkou (HGR 1623 – Pliopleistocén Blaty).

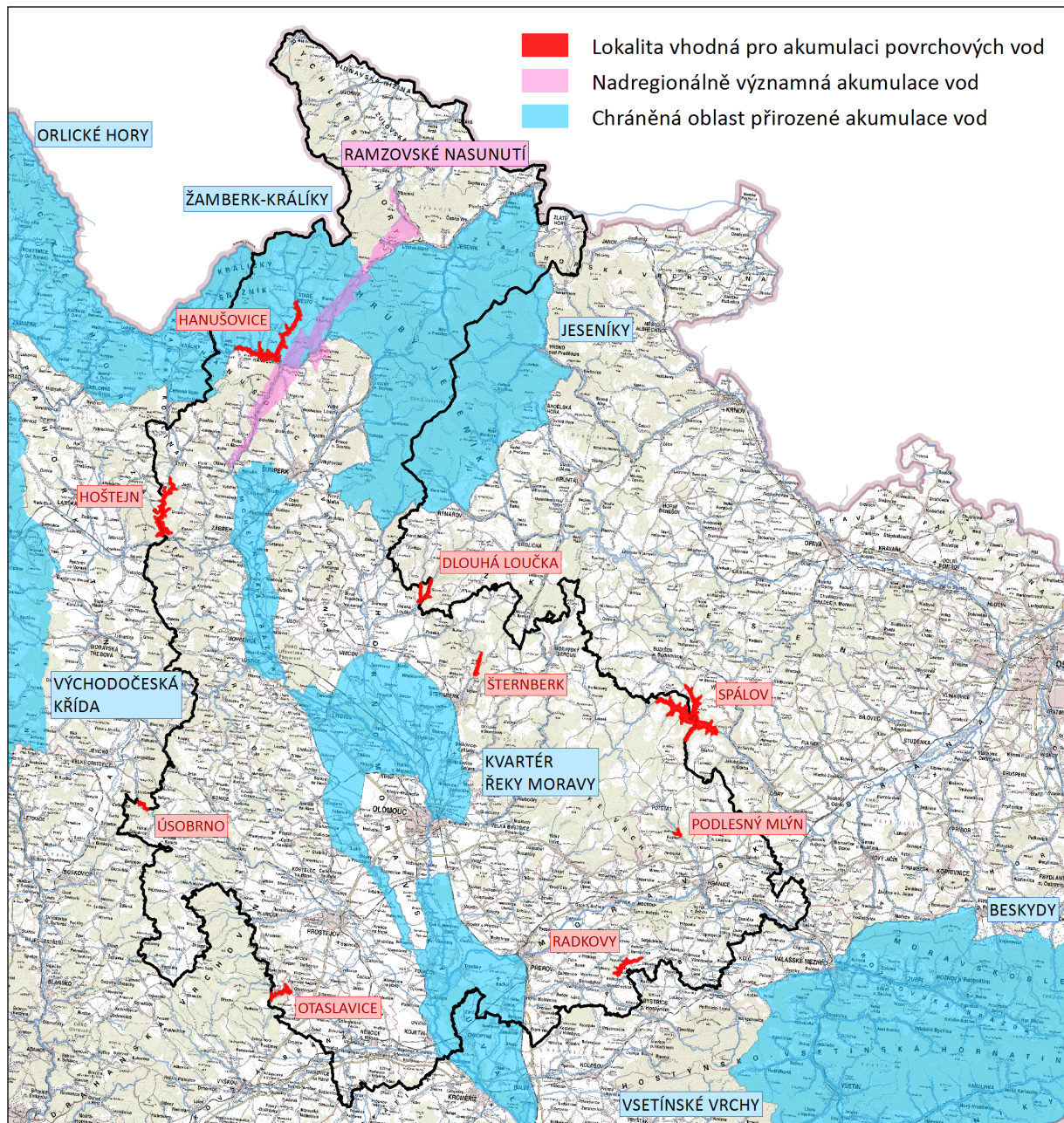
Významným ekologickým problémem je také změna odtokových poměrů v důsledku lesního hospodaření, která může vést ke druhotným změnám rostlinných společenstev a celých biotopů, k vysoušení rašelinišť a mokřadů, rýhové i plošné erozi a dalším nežádoucím jevům. (HGR 6431 –

Krystalinikum severní části Východních Sudet). V rájonu se také nachází větší množství individuálních a malých odběrů (do 1 l/s), které nejsou zahrnuty v bilanci. V součtu množství by u drobných odběrů mohlo lokálně dojít ke střetům zájmů. V CHOPAV Jeseníky je těžena lokalita v Bukovicích (ložisko amfibolitu). Další těžební ložiska (lomy) nezasahují do vyhlášených ochranných pásem vodních zdrojů ani CHOPAV Jeseníky. V minulosti byla řada vytěžených ložisek zatopena vodou (většinou jámových lomů, zahloubených pod úroveň hladiny podzemní vody, jako kaolínový důl "Vidnava").

Ohrožení infiltrační oblasti se týká hlavně hydrogeologického rájonu 6640 – Mladečský kras Maximální povolené odběry podzemních vod ve výši 289 l/s v rájonu překračují přírodní zdroje podzemních vod. Infiltrační oblast je významně dotčena těžbou vápenců. V současnosti je využíváno k těžbě vápenců výhradní ložisko Skalka – Měrotín. Vzhledem ke střetu těžebních a vodohospodářských zájmů je zde těžba regulována. V oblasti drenáže podzemní vody v údolní nivě Moravy se vyskytují nejcennější relikty lužních lesů. Na plochu hydrogeologického rájonu (překrytého fluviálními sedimenty) zasahuje CHKO Litovelské Pomoraví - údolní niva řeky Moravy s mimořádně vysokým soustředěním přírodních hodnot jako je NPR Vrapač a evropsky významné lokality a ptačí oblasti v rámci Natura 2000. V oblastech, kde zkrasovělé vápence vystupují na povrch terénu - NPP Třesín a NPR Špraněk je nutné uvažovat o potenciálním riziku nečištění.

Limitujícím prvkem pro rájon je v oblasti drenáže (v. ukončení rájonu) zachování dobrého stavu lužních lesů CHKO Litovelské Pomoraví. Vzhledem k situaci, která nastala na počátku 90. let minulého století, kdy při odběru nad 200 l/s došlo k výrazným poklesům hladiny podzemní vody v ekosystému lužního lesa, je nutné zachování dostatečné výšky hladiny podzemní vody a monitorovat stanovením minimální hladiny tak, aby lesní porosty netrpěly stresem ze sucha.

V následující mapě (obrázek č. 17) jsou zakresleny lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod.



Obrázek č.17 : Lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod

Zdroj: Generel LAPV, MZe a MŽP, 2011; ÚAP OLK, 2016; HEIS, VÚV, 2004.

3.1.5 Stav ochrany před extrémními hydrologickými jevy

3.1.5.1 Povodně

Povodně jsou přírodní jev, jemuž nelze zabránit. Vyskytují se nepravidelně a v různých podobách a z různých příčin. Povodně jako takové jsou v současné době asi největší přímé nebezpečí z hlediska přírodních katastrof, způsobující závažné krizové situace za vzniku ztrát na lidských životech, vzniku rozsáhlých materiálních škod a neposlední řadě i k devastaci krajiny a možných ekologických škod.

Jejich variabilita (původ, čas a prostor) komplikuje realizaci preventivních opatření zvláště k druhému extrémnímu hydrologickému jevu – suchu.

Na základě extrémní povodně v roce 1997 na impuls Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí vytvořila Strategie ochrany před povodněmi z roku 2000.

Následná Koncepce řešení problematiky ochrany před povodněmi v České republice s využitím technických a přírodě blízkých opatření byla schválena v roce 2010 (MZe ČR a MŽP ČR 2010).

V roce 2015 byla předložena a schválena koncepce Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Dunaje a koncepce Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry (MZe a MŽP), koncem roku 2015 pak byly plány vydány MŽP ČR, poslední aktualizace plánů byla v roce 2016.

V roce 2015 byl realizován projekt Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice, pořizovatelem je MŽP. Tento dokument kromě mnoha výstupů obsahuje i návrhy opatření. V současnosti jsou Mapy povodňového nebezpečí a povodňového ohrožení a rizik aktualizovány.

Povodně se nevyhýbají žádné části České republiky ani OLK a ochrana před povodněmi je tak tématem zdůrazněným pro celou společnost.

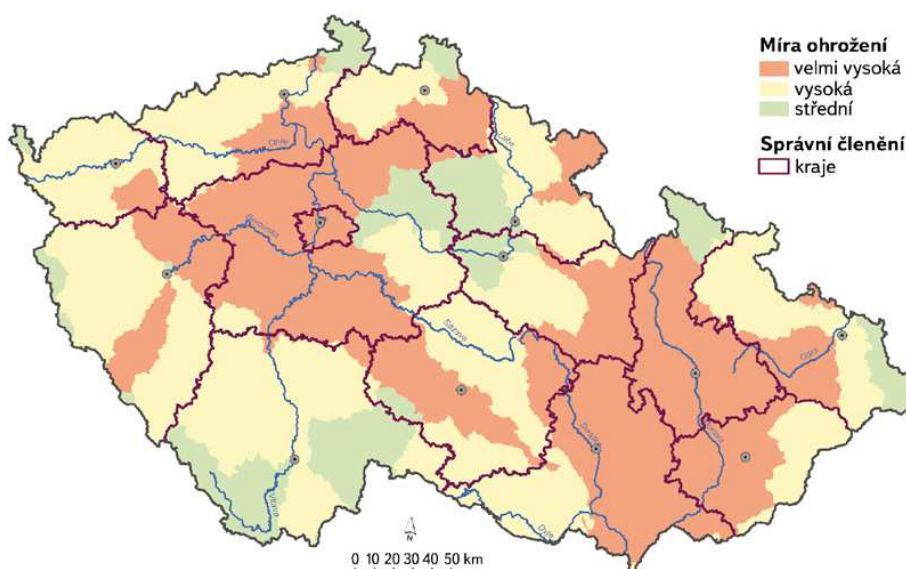
Povodně můžeme zhruba rozdělit na povodně říční a povodně z přívalemých srážek (mohou se překrývat a překrývají se). Říčním povodním je za poslední roky věnována větší pozornost; v důsledku klimatických změn zvláště fenoménu „stejně srážky za kratší dobu“ tzn. vzrůstajícím výskytem rovných a přívalemých srážek a způsobem hospodaření a antropogenních zásahů v krajině začínají být vysoce aktuálním tématem bleskových povodní.

Říčním povodním se věnuje Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Dunaje a v Povodí Odry, které řeší také povodně z přívalemých srážek. Plány obsahují také informace o povodích (nižších řádů), která jsou náchylnější k rychlým povodním, a to z pohledu poměru průtoků Q_{100}/Q_a , útvary povrchových vod (ÚPV) ohrožené plošnou erozí, říční erozí, oblasti s urychleným odtokem, místa omezující průtok vodních toků.

Olomoucký kraj má zpracovanou Studii ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje (2007).

Tzv. kritické body představují celostátní vrstvu zpracovanou Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G.M., v.v.i. (dále jen VÚV) a představují základní vrstvu pro analýzy v těchto lokalitách.

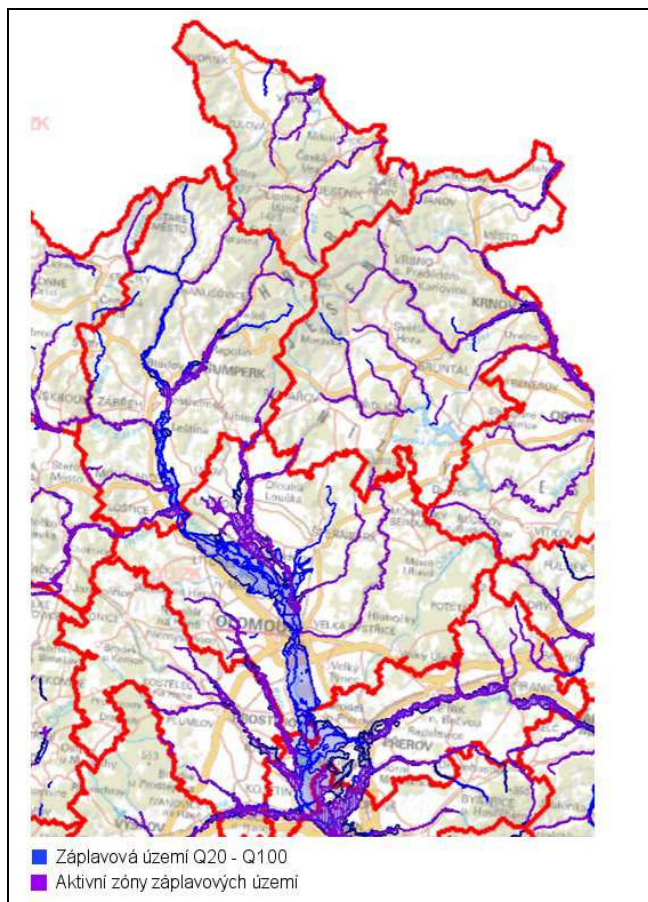
Návrhy opatření na bleskové povodně obsahuje Strategie ochrany před negativními dopady povodí a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice (MŽP, 2015)



Na obrázku č. 18 je zobrazena kategorizace území dle míry ohrožení povodněmi a erozí.

Obrázek č.18 : Kategorizace území ČR podle míry ohrožení povodněmi a erozí

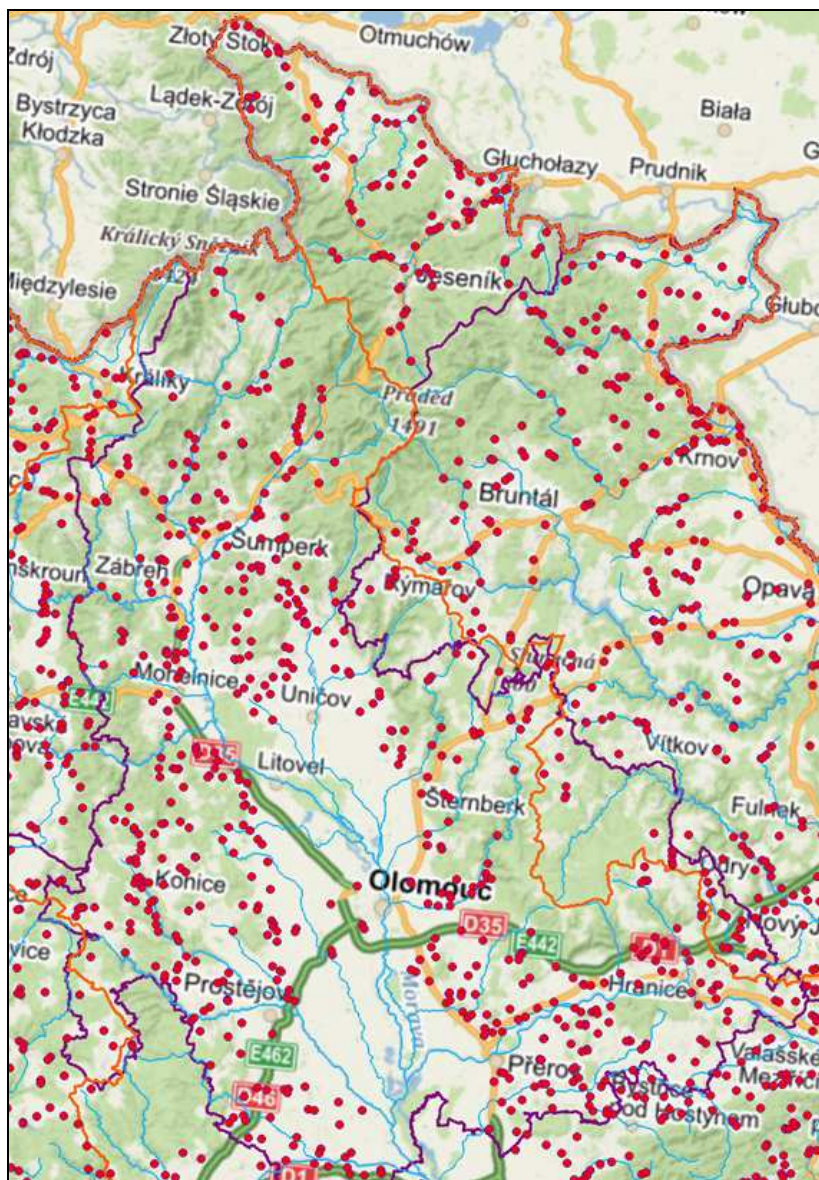
Zdroj:



Obrázek č.19 : Záplavová území v Olomouckém kraji

Zdroj: Hydroekologický informační systém VÚV TGM, <https://heis.vuv.cz>)

Na obrázku č. 19 jsou pak znázorněna záplavová území včetně aktivních zón záplavových území a na obrázku č. 20 pak Riziková území při přívalových srážkách – Kritické body (ohrožené katastrofy).



Obrázek č.20 : Riziková území při příválových srážkách – Kritické body

Zdroj: POVIS, <https://www.webmap.dppcr.cz>

3.1.5.2 Sucho

Sucho je náhodilý přírodní jev způsobený deficitem atmosférických srážek. Jedná se o dočasnou negativní a výraznou odchylku od průměrné hodnoty srážek, která trvá značné časové období a postihuje velké oblasti, a která může vést k meteorologickému, zemědělskému, hydrologickému a socio-ekonomickému suchu v závislosti na její velikosti a trvání. Sucho hodnotíme z hlediska délky trvání, velikosti odchylky od normálu (nebo též intenzity) a plošného rozsahu.

S délkou trvání se sucho postupně projevuje v dalších částech hydrologického cyklu. Deficit srážkových úhrnů vede k poklesu půdní vlhkosti, ke snížení povrchového a podpovrchového odtoku, k poklesu dotace do zásob podzemní vody a následně ke snížení velikosti průtoků ve vodních tocích. Se suchem velice úzce souvisí i pojem nedostatek vody, který znamená, že množství disponibilních vodních zdrojů není dostatečné pro uspokojení požadavků společnosti.

Sucho i nedostatek vody mohou způsobit hospodářské ztráty v klíčových odvětvích využívajících vodu a zároveň mohou mít environmentální dopady na biologickou rozmanitost, jakost vody, zhoršování stavu vodních útvarů, úbytek mokřadů, erozi půdy, degradaci a desertifikaci půdy (MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 2017).

Česka republika podporuje a zpracovává dokumenty, které se věnují suchu, např. Projekt Rebilance zásob podzemních vod (ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA 2010), který se zpracovával v období 2010 až 2016. Výstupy z tohoto projektu jsou podstatné i pro otázky s častěji se opakujícími suchými epizodami v ČR. Další celorepublikové dokumenty byly zpracovány v roce 2015 - Koncepce environmentální bezpečnosti 2016–2020 (MŽP), Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP), Usnesení vlády ČR č. 620 a Strategie ochrany před negativními dopady sucha v ČR (MŽP 2017, přímá reakce na sucho), Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (MŽP, 2017). Současně také ČHMÚ vytvořilo informační systém HAMR, který má sloužit k informovanosti veřejnosti o stavu sucha. V současné době se připravuje také novela vodního zákona, ve které bude definována odpovědnost kraje za sestavování Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody.

Základním strategickým dokumentem Olomouckého kraje je „Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje“, ve které je mezi strategickými cíli v oblasti životního prostředí zlepšení stavu vodního hospodářství se zaměřením na sucho a povodně. Současně jsou i tyto cíle v nové Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2021-2027.

V návaznosti na předchozí epizody sucha nechal Olomoucký kraj již v roce 2016 zpracovat studii „Využití zdrojů podzemních či povrchových vod v období sucha v lokalitě mikroregionů Žulovsko a Javornicko“. Součástí studie jsou možnosti využití stávajících zdrojů vod, jejich bilance a návrhy nových (záložních) vodních zdrojů pro zásobování v období sucha a nedostatku vody na Žulovsku a Javornicku, které byly v minulých letech suchem postihnuty.

Konkrétnější informace o suchu jsou uvedeny v kapitolách 3.3 a 3.3.5 tohoto dokumentu.

3.1.6 Staré ekologické zátěže

V hydrogeologickém rajónu – Pliopleistocén Blatý zůstává nedeřešená stará ekologická zátěž, způsobená průmyslovou výrobou závodu Sigma Lutín, která představuje kontaminaci saturované zóny chlorovanými ethyleny. Kontaminační mrak zasahuje k obcím Dubany a Olšany. V současné době je v této lokalitě zahajována další etapa odstranění staré ekologické zátěže, jejímž investorem je obec Olšany.

Tabulka č.12 : Seznam kontaminovaných míst s největší prioritou pro realizaci nápravných opatření v Olomouckém kraji

Kraj	ORP	Katastrální území	Název lokality	Typ	Typ původce znečištění	Momentální využití lokality	Plánované využití lokality	Kategorie dle počtu ohrožených osob	Charakteristika kontaminace		
									v povrchových vodách	v podzemních vodách	v zeminách
Olomoucký kraj	Šumperk	Rejhotice	VELAMOS a.s. Loučná nad Desnou	kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita, 6	strojírenství	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	1 až 20	kontaminace nezjištěna	CIU, Kovy, NEL	CIU, Kovy, NEL
Olomoucký kraj	Olomouc	Klášteří Hradisko	FARMAK a.s.	havárie jiných nebezpečných látek (mimo ropných), 13	chemický průmysl (léčiva, gumárenství, plasty, umělá vlákna...)	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	více než 1000	kontaminace nezjištěna	Anorg. ostatní, Anorg. více nebezpečná, BTEX, CIU, Kovy, NEL, Org. Ostatní	BTEX, NEL, Org. ostatní
Olomoucký kraj	Šternberk	Šternberk	EUTECH, a.s.	kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita, 6	strojírenství	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	1 až 20	kontaminace nezjištěna	Org. ostatní, NEL, CIU, Kovy velmi nebezpečné, Anorg. ostatní, Anorg. více nebezpečná	Kovy, NEL
Olomoucký kraj	Šumperk	Petrov nad Desnou	VELAMOS - areál Sobotín	kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita, 6	strojírenství	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	1 až 20	CIU, Kovy velmi nebezpečné	Anorg. více nebezpečná, CIU, Kovy velmi nebezpečné	CIU, Kovy velmi nebezpečné
Olomoucký kraj	Šumperk	Šumperk	V a K s.p. Šumperk - Kalové laguny	odkaliště, 15	jiné	jiné	jiné	1 až 20	Anorg. více nebezpečná, Kovy velmi nebezpečné, NEL	Anorg. více nebezpečná, Kovy, Kovy velmi nebezpečné, NEL, Org. ostatní	Anorg. více nebezpečná, Kovy, Kovy velmi nebezpečné, NEL, Org. ostatní
Olomoucký kraj	Zábřeh	Postřelmov	MEP Postřelmov - Slováké strojírny	výroba/skládování/manipulace s nebezpečnými látkami (mimo ropných), 4	strojírenství	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	201 až 1000	kontaminace nezjištěna	CIU, Kovy velmi nebezpečné	Kovy velmi nebezpečné, NEL, PAU
Olomoucký kraj	Šumperk	Šumperk	ČD DVK Šumperk	výroba/skládování/manipulace s ropnými látkami, 5	doprava a distribuce (produktovody,	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	1 až 20	kontaminace nezjištěna	NEL, PAU	NEL, PAU

Kraj	ORP	Katastrální území	Název lokality	Typ	Typ původce znečištění	Momentální využití lokality	Plánované využití lokality	Kategorie dle počtu ohrožených osob	Charakteristika kontaminace		
									v povrchových vodách	v podzemních vodách	v zeminách
					distribuční sklady)						
Olomoucký kraj	Jeseník	Javorník- ves	RWE GasNet, s.r.o. Bernartická	kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita, 6	plynárenství	individuální bytová zástavba se zahrádkami	individuální bytová zástavba se zahrádkami	1 až 20		Anorg. více nebezpečná, Fenoly, NEL, PAU	Anorg. více nebezpečná, Fenoly, NEL, PAU
Olomoucký kraj	Jeseník	Zlaté Hory v Jeseníkách	VELAMOS - skládka Zlaté Hory	skládka TKO, 2	jiné	momentálně bez využití	zemědělská půda	neznámo	Kovy, velmi nebezpečné		
Olomoucký kraj	Jeseník	Zlaté Hory v Jeseníkách	Velobel, s.r.o. Zlaté Hory	kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita, 6	strojírenství	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	21 až 200		CIU, Kovy, NEL	CIU, Kovy, NEL
Olomoucký kraj	Prostějov	Olšany u Prostějova	Jímací území Olšany	jiné, 18	strojírenství	individuální bytová zástavba se zahrádkami	hromadná bytová zástavba	více než 1000	Kontaminace nezjištěna	CIU	Kontaminace nezjištěna
Olomoucký kraj	Prostějov	Dubany na Hané	Olšany u Prostějova	kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita, 6	strojírenství	zemědělská půda	zemědělská půda	více než 1000	Kontaminace nezjištěna	CIU	CIU
Olomoucký kraj	Prostějov	Prostějov	MEGAWASTE- EKOTERM, s.r.o.	kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita, 6	jiné	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	1 až 20	CIB, CIU	CIB, CIU	CIB, CIU
Olomoucký kraj	Šumperk	Vikýřovice	Benzina s.r.o. DSPHM Vikýřovice	výroba/skládování/manipulace s ropnými látkami, 5	doprava distribuce (produktovody, distribuční sklady)	průmysl, komerční zástavba	průmysl, komerční zástavba	více než 1000		BTEX, NEL, PAU	BTEX, Kovy, NEL, PAU

Zdroj: Databáze SEKM

3.2 Užívání vod

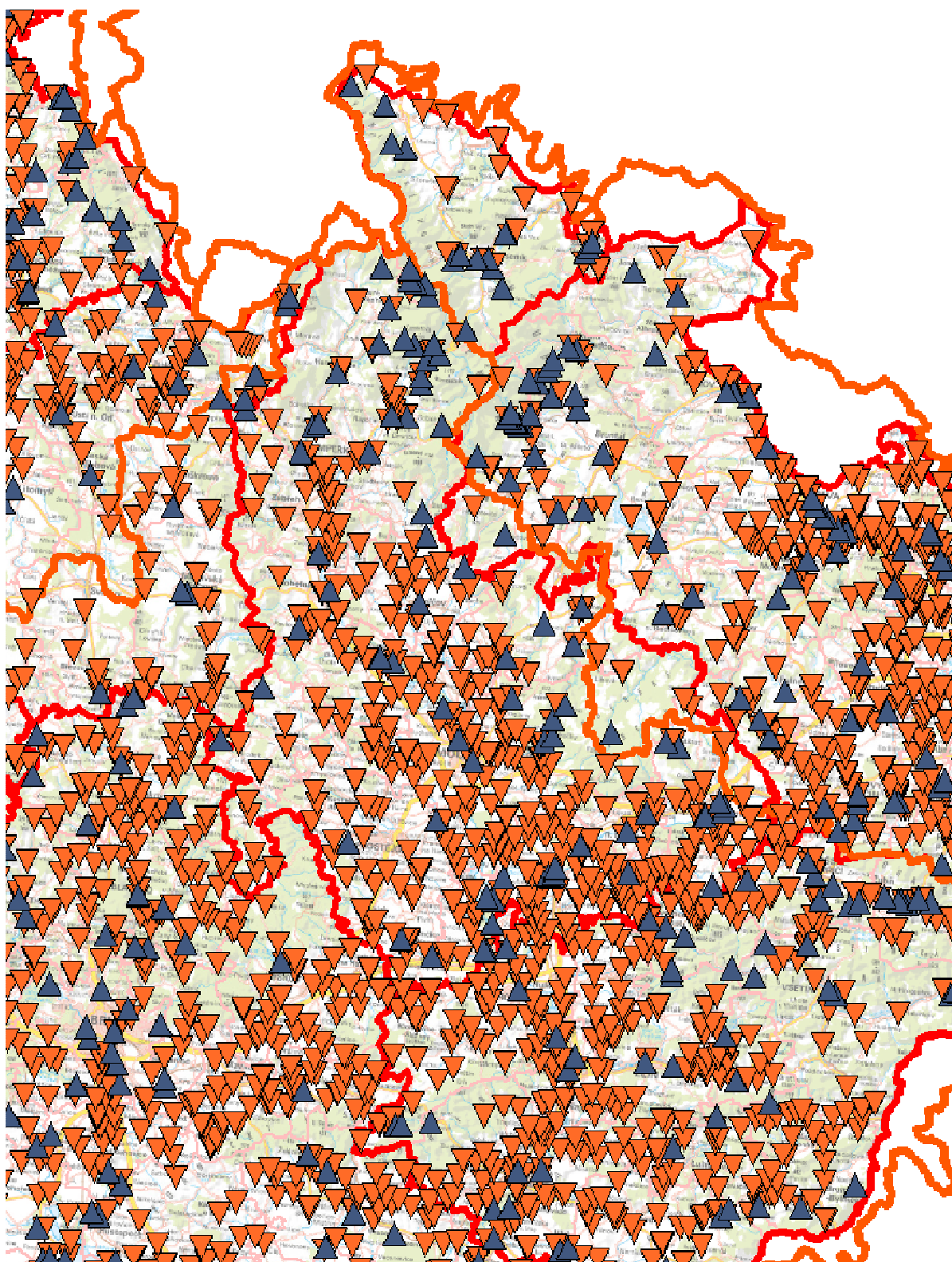
Dle dat uvedených v Evidence odběrů povrchových a podzemních vod, vypouštění odpadních a důlních vod (MZČR na portále <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/prehledy-a-statistiky/aplikace/odbery-a-vypousteni.html>) vedené dle Zákona o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) č. 254/2001 Sb. § 22 bylo v Olomouckém kraji v roce 2018 ohlášeno celkem 793 míst odběrů a vypouštění viz obrázek č. 21. Odběry a vypouštění v Olomouckém kraji (hlásí se pouze odběry (resp. vypouštění) nad 500m³/měsíc nebo nad 6 000 m³/rok).

Celkem byl za rok 2018 ohlášen odběr vod pro účely zásobování 47 395,205 tis. m³ vody a vypouštění 61 101,588 tis. m³ odpadní vody. Po jednotlivých odvětvích jsou jednotlivá množství v tis. m³ a v % zastoupení uvedená v tabulce č. 13.

Tabulka č.13 : Množství odběrů vod v OL kraji

Olomoucký kraj	odběry vod v tis. m ³	%
rostlinná výroba	1 294,773	2,73 %
živočišná výroba	1 390,933	2,93 %
průmyslová technologie	7 970,569	16,82 %
chlazení suma P_CHL a C_CHL	2 888,975	6,10 %
veřejné vodovody	30 236,733	63,80 %
ostatní využití vody	3 016,843	6,37 %
přírodní léčivé zdroje / přírodní minerální vody	596,379	1,26 %
Celkem	47 395,205	100 %

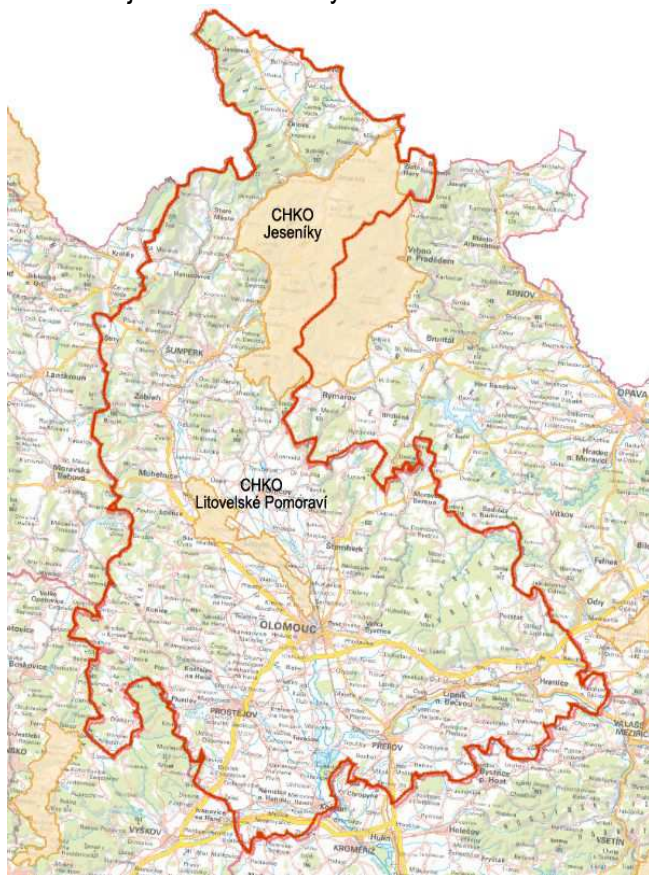
V OL kraji jdou největší odběry pro zásobování obyvatelstva veřejnými vodovody (63,8 %,) druhá největší potřeba je pak pro průmyslovou výrobu a technologie 16,82 %). Odběry pro ostatní obory se pohybují v prvních jednotkách %.



Obrázek č.21 : Odběry a vypouštění v Olomouckém kraji
Zdroj: HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV TGM)

V OL kraji jsou vyhlášeny tři chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), jejichž rozloha je 1249 km² a představuje 24,3 % rozlohy kraje. Jedná se o oblasti Kwartér řeky Moravy (686 km²), Jeseníky (460 km²) a Žamberk-Králíky (103 km²).

Na území kraje se dále nachází 2 významné chráněné oblasti (CHKO), které zabírají 10,58 % území celého kraje CHKO Jeseníky a CHKO Litovelské Pomoraví (zdroj: VÚV, <https://heis.vuv.cz/data/zdroj>).



Obrázek č.22 : Velkoplošně zvlášť chráněná území (CHKO)

Zdroj: Mapomat

3.2.1 Zásobování vodou

V roce 2018 bylo na území OL kraje ohlášeno 403 zdrojů pro zásobování vodou. Z toho 297 odběrů bylo ze zdrojů podzemní vody a 48 z povrchových zdrojů. Z centrálních zdrojů, resp. skupinovými vodovody je zásobeno vodou 92,8 % obyvatel. Skupinové vodovody převažují Mohelnice, Konice, Hranice a Jeseník.

Tabulka č.14 : Přehled bilance vod v členění dle Zdrojů

Olomoucký kraj	dle zdrojů v tis. m ³
povrchové vody	5 828,990
podzemní vody	2 520,200
veřejný vodovod	33 656,630
jiný	16 274,250
přírodní minerální vody	315,116
důlní vody	2 506,400

Tabulka č.15 : Odběr vody v OL kraji

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštěné vody	
		počet	množství	počet	množství	počet	množství
Olomoucký	2014	293	31,4	44	9,6	283	56,1
	2015	303	32,0	44	9,3	301	54,8
	2016	303	31,5	47	9,1	290	56,0
	2017	304	32,4	45	9,1	294	56,5
	2018	297	32,1	48	9,3	293	54,0

Zdroj: Povodí Moravy, povodí Odry

Z hlediska zranitelnosti podzemních vod s vysokým až velmi vysokým rizikem znečištění jsou nejvíce ohroženy hydrogeologické rajóny 1610 - Kvartér Horní Moravy a HGR 1624 Kvartér Valové, Romže a Hané. Kvalita podzemních vod je negativně ovlivňována antropogenními vlivy. Kromě bodových zdrojů znečištění, které jsou reprezentovány sídlištními aglomeracemi a jejich odpadními produkty, průmyslovými a zemědělskými objekty, představuje významný zdroj znečištění rovněž plošná aplikace hnojiv a ochranných látek zemědělské výroby s negativním dopadem na kvalitu podzemních vod.

Na území HGR 1624 se nachází relikt lužních lesů – PP Pod Zápovědským kopcem (Romže) a VKP Niva Hloučely, mokřadů – biocentrum Mokroš u Mořic. Z hlediska ochrany přírody se jako limitující ukazují velmi nízké průtoky na tocích Valové, Romže a Hané. Data byla pořízena na základě průvodních listů, který byly pořízené v rámci výzkumného projektu „Rebilance zásob podzemních vod“.

V hydrogeologickém rajónu – Pliopleistocén Blaty zůstává nedořešená stará ekologická zátěž, způsobená průmyslovou výrobou závodu Sigma Lutín, která představuje kontaminaci saturované zóny chlorovanými ethyleny. Kontaminační mrak zasahuje k obcím Dubany a Olšany. V současné době je v této lokalitě zahajována další etapa odstranění staré ekologické zátěže, jejímž investorem je obec Olšany.

Významné limity jsou v oblasti nastaveny z důvodu ochrany přírody. Prakticky celým územím HGR 1623 probíhá v úzkém pruhu podél Moravy CHKO Litovelské Pomoraví, jejíž chráněné ekosystémy mají úzkou vazbu na vodní režim krajiny. Vzhledem k velkému podílu zdrojů podzemní vody a kontaminace pesticidy v oblasti CHKO Litovelské Pomoraví je alarmující podíl pesticidních látek ve vodách na území kraje, jak vyplývá z mapy koncentrace, viz obrázek č. 16.

3.2.1.1 Obyvatelstvo

Podle údajů Českého statistického úřadu (ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD 2019) žilo na území OL kraje v roce 2017 633 178 obyvatel. Rozložení obyvatel dle jednotlivých okresů je uvedeno v tabulce č. 15.

Tabulka č.16 : Rozložení obyvatelstva dle velikosti sídel

	Celkem	Obce						
		do 199	200-499	500-2 tis.	2-10 tis.	10-20 tis.	20-100 tis.	nad 100 tis.
Olomoucký kraj	633 178	6 198	42 082	177 119	125 744	68 027	113 514	100 494
Jeseník	38 659	165	1 972	11 442	13 809	11 271	-	-
Olomouc	234 344	1 273	7 089	58 586	42 025	24 877	-	100 494
Prostějov	108 669	1 221	11 975	41 637	10 038	-	43 798	-
Přerov	130 515	2 533	14 047	33 444	18 713	18 213	43 565	-

	Celkem	Obce						
		do 199	200-499	500-2 tis.	2-10 tis.	10-20 tis.	20-100 tis.	nad 100 tis.
Šumperk	120 991	1 006	6 999	32 010	41 159	13 666	26 151	-

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Z přehledu vyplývá, že největší část populace kraje žije v obcích do 2 000 obyvatel, jenž se promítá do charakteru nároků na zásobování pitnou vodou a čištění odpadních vod.

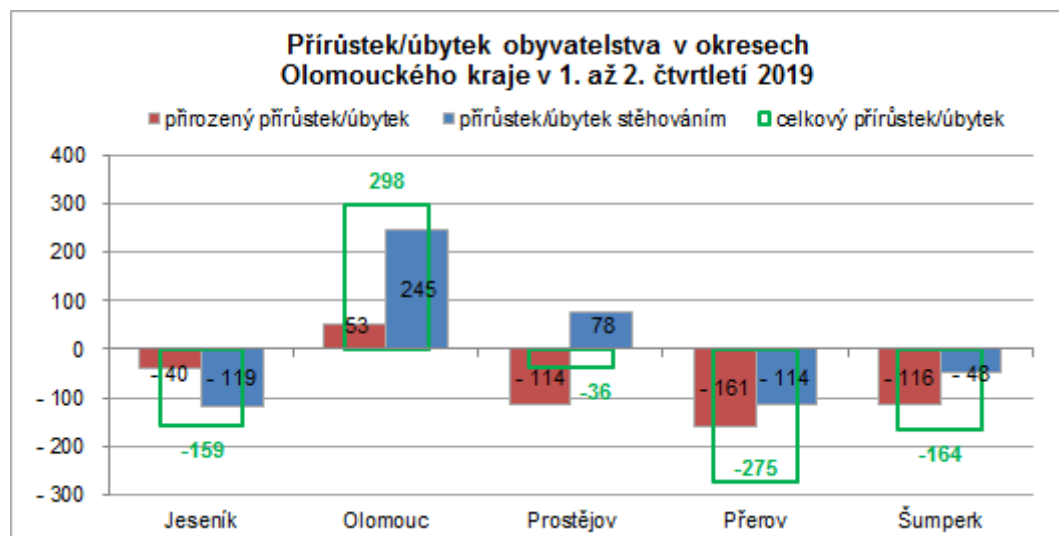
Počty obyvatel se v čase samozřejmě mění ať již přirozeným přírůstkem – narození, přistěhování, tak úbytkem – úmrtí / odstěhování. Přírůstky/úbytky obyvatelstva jsou graficky vyjádřeny na obrázku č. 23. Čísla uváděná u počtu obyvatel v jednotlivých kapitolách se tak mohou mírně lišit. Zatímco u dlouhodobých dat je posledním rokem s informací o počtu obyvatel rok 2017 (resp. 2018) jsou dostupná data o počtu obyvatel k dispozici na portále ČSÚ i k datu 30.6.2019, viz tabulka č. 16.

Vzhledem ke změnám řádově v prvních stovkách obyvatel, nebudeme data získána ze zdrojů a materiálů OL kraje nebo veřejných zdrojů a veřejně dostupných databází přepočítávat na aktuální stav uvedený v tabulce.

Tabulka č.17 : Počet obyvatel v Olomouckém kraji a jeho okresech 1 - 2Q / 2019

	Stav na počátku období	Střední stav	Stav ke konci období
	1. ledna 2019		30. června 2019
	celkem		celkem
Kraj celkem	632 492	632 212	632 156
z toho okresy			
Jeseník	38 330	38 227	38 171
Olomouc	234 939	235 024	235 237
Prostějov	108 587	108 577	108 551
Přerov	129 925	129 758	129 650
Šumperk	120 711	120 626	120 547

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze



Obrázek č.23 : Změny počtu obyvatel v OLK za 1. až 2. čtvrtletí 2019

Zdroj: ČSÚ (portál <https://www.czso.cz>)

Tabulka č.18 : Počet obcí v jednotlivých okresech Olomouckého kraje, katastrální výměra a počty obcí napojených na veřejný vodovod

Správní obvod obce s rozšířenou působností	Počet obcí	Katastrální výměra	Obyvatelstvo	Počet obcí napojené na veřejné sítě	
	celkem	v km ²	celkem	veřejný vodovod	bez napojení
Olomoucký kraj celkem	402	5 272	633 178	373	29
Hranice	32	335	34 269	32	0
Jeseník	24	719	38 659	24	0
Konice	21	178	10 744	21	0
Lipník nad Bečvou	14	119	15 177	12	2
Litovel	20	247	23 743	17	3
Mohelnice	14	188	18 261	14	0
Olomouc	46	817	163 995	40	6
Prostějov	76	599	97 925	72	4
Přerov	59	401	81 069	56	3
Šternberk	22	336	24 199	20	2
Šumperk	36	857	69 451	31	5
Uničov	10	207	22 407	9	1
Zábřeh	28	267	33 279	25	3

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze, _Malý lexikon obcí 2018 - správní obvody obcí s rozšířenou působností: Olomoucký kraj

Z celkového počtu 402 obcí v OL kraji je napojeno na veřejný vodovod 373 obcí. Z přehledu obcí v jednotlivých okresech a správních obvodech obcí s rozšířenou působností, viz tabulka č. 17, plyne, že se v kraji stále nachází 29 obcí bez veřejného vodovodu, kde zásobování pitnou vodou je řešeno individuálně. Nejvíce obcí bez napojení na veřejný vodovod je v okrese Olomouc – 6 obcí, následován okresem Šumperk – 5 obcí a okresem Prostějov 4 obce bez napojení na veřejný vodovod.

Ve srovnání s republikovým přehledem je OL kraj v podílu obyvatelstva zásobených vodou až na 10 místě v pořadí krajů, ale z hlediska podílů ztrát vody, kterou vyrobil k realizaci, zaujímá přední místo (3 v pořadí) ve srovnání s ostatními kraji. Srovnání krajů v rámci republiky je uvedeno v následující tabulce č. 18, samostatně pro OLK v letech 2003 až 2018 pak v tabulce č. 19.

Tabulka č.19 : Vodovody pro veřejnou potřebu - územní srovnání v rámci ČR – podíl ztrát

	Podíl obyvatel zásobovaných vodou z vodovodů (%)	Voda vyrobená celkem (tis.m ³)	Voda vyrobená určená k realizaci (tis.m ³)	Podíl ztrát z vody vyrobené, určené k realizaci (%)
Česká republika	94,7	609 692	601 524	15,8
Hlavní město Praha	100	105 897	97 425	13,7

Středočeský kraj	86,4	60 700	65 890	15,4
Jihočeský kraj	90,2	33 694	32 563	17,5
Plzeňský kraj	86,3	31 529	31 429	17,5
Karlovarský kraj	100	19 483	17 600	14,2
Ústecký kraj	97,7	50 348	51 979	23,5
Liberecký kraj	92,4	25 673	25 695	21,4
Královéhradecký kraj	95,2	31 370	31 496	21,3
Pardubický kraj	97,4	27 847	28 002	15,8
Kraj Vysočina	95,8	24 448	26 253	15
Jihomoravský kraj	95,1	64 160	64 042	10,3
Olomoucký kraj	92,8	28 892	31 154	14,1
Zlínský kraj	97,2	29 816	29 632	16,7
Moravskoslezský kraj	99,9	75 836	68 365	13,2

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou bylo v roce 2018 evidováno v OL kraji 403 zdrojů (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ 2017B).

Tabulka č.20 : Vodovody pro veřejnou potřebu

	Podíl obyvatel zásobovaných vodou z vodovodů (%)	Voda vyrobená celkem (tis.m3)	Voda vyrobená určená k realizaci (tis.m3)	Voda fakturovaná (tis. m3)		Podíl ztrát z vody vyrobené určené k realizaci (%)
				celkem	z toho domácnostem	
2003	88,1	41 504	38 724	30 078	19 083	25,0
2004	87,2	36 526	37 886	28 581	18 691	22,1
2005	87,0	32 726	35 737	27 779	18 244	19,9
2006	87,9	32 728	35 834	27 178	17 987	20,4
2007	87,9	32 033	34 451	26 944	18 038	19,1
2008	88,4	30 396	32 607	26 290	17 917	17,6
2009	89,4	30 639	32 730	26 218	18 257	18,0
2010	90,9	30 482	32 544	25 926	17 936	18,3
2011	89,9	29 662	31 826	25 351	17 530	18,0
2012	90,8	30 378	32 465	25 470	17 696	19,0
2013	90,8	28 671	30 794	24 956	17 238	16,5
2014	90,5	28 048	30 196	24 730	17 334	15,8
2015	91,4	27 958	30 390	25 223	17 417	14,8
2016	91,8	27 358	29 677	25 329	17 318	11,5
2017	93,3	28 817	31 056	25 750	18 006	13,9
2018	92,8	28 892	31 154	25 882	17 819	14,1

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Tabulka č.21 : Kanalizace pro veřejnou potřebu Olomoucký kraj

Rok	Podíl obyvatel bydlících v domech napojených na kanalizaci (%)	Voda vypouštěná do vodních toků	Vypouštěné odpadní vody do kanalizace celkem	v tom		Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace (%)
		(tis. m ³)	(tis. m ³)	splaškové	průmyslové a ostatní	
2003	73,5	.	28 986	16 138	12 848	97,5
2004	72,6	54 251	30 598	19 018	11 580	96
2005	73,6	53 631	28 900	19 416	9 484	95,1
2006	74,3	56 802	29 636	18 995	10 641	94,5
2007	75	54 845	29 066	18 597	10 469	96,4
2008	76,5	51 222	28 247	18 311	9 937	95,9
2009	77,4	52 730	29 495	18 961	10 534	95,6
2010	77,6	73 014	33 112	19 421	13 692	96,8
2011	78,4	56 612	31 485	19 208	12 277	97
2012	78,7	53 488	28 790	18 242	10 549	96,9
2013	79	61 215	27 304	18 073	9 231	96,8
2014	80,5	53 901	26 289	17 741	8 548	94,3
2015	82,4	51 833	26 743	18 218	8 525	94,3
2016	82,9	52 978	27 111	18 514	8 597	95
2017	84	54 627	28 064	18 704	9 360	95,6
2018	85,3	50 200	27 199	18 565	8 634	97,7

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

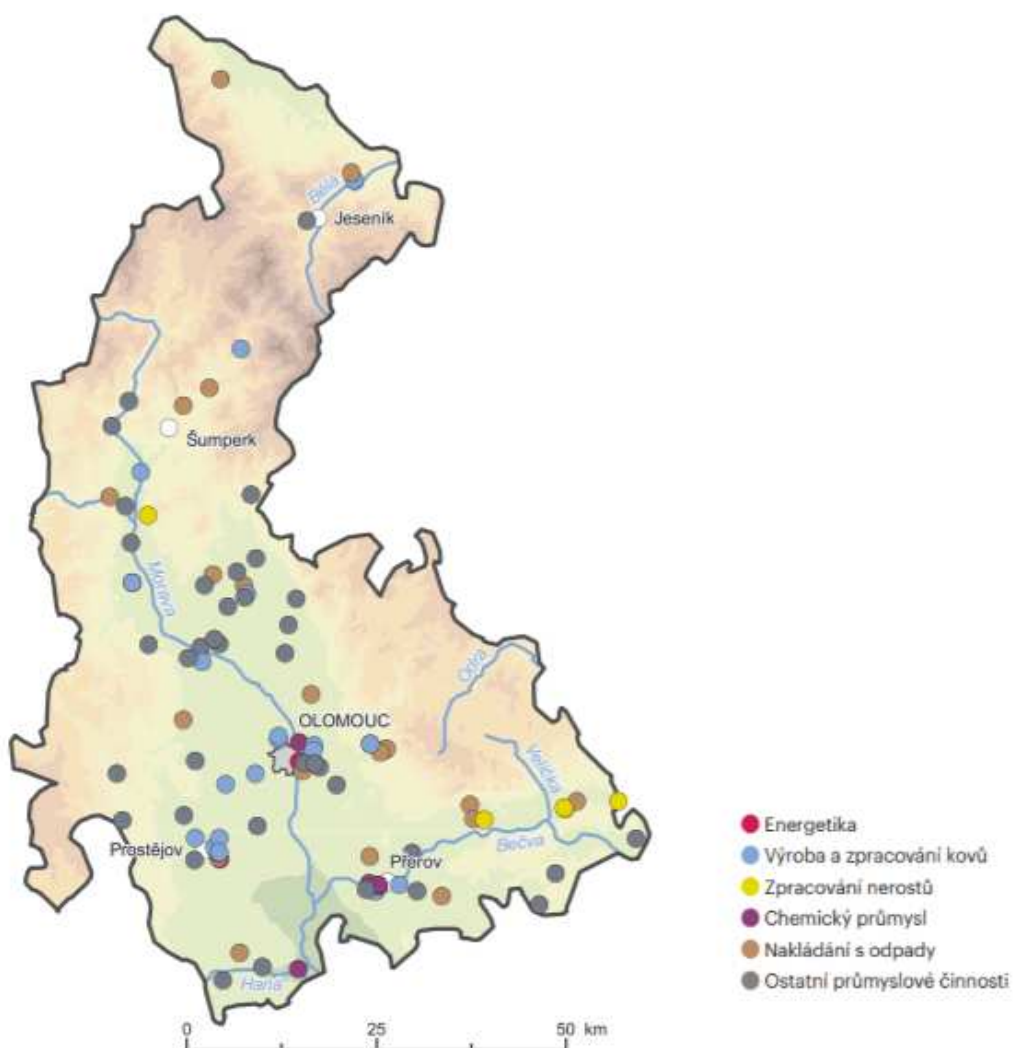
Rozdíl v celkové sumě mezi odběry vod a vypouštění vod je dán počtem obcí nenapojených na veřejnou vodovodní síť, řešících zásobování vodou individuálně. Vzhledem k legislativní úpravě – hlášení a zpoplatnění množství odebraných vod až od 500 m³/měsíc a 6 000 m³/rok, se odebrané množství pro individuální zásobování vodou v celkové statistice nemůže projevit.

Průmysl, energetika a zemědělství:

V Olomouckém kraji sídlilo v roce 2018 157 průmyslových podniků se 100 a více zaměstnanci a 19 stavebních podniků s 50 a více zaměstnanci. Do kategorie Energetika spadá 5 zařízení, kterými jsou teplárny a dva zdroje pro výrobu elektrické energie. V kategorii Výroba a zpracování kovů je 21 zařízení, zejména pak slévárny a zařízení na povrchovou úpravu kovů.

Nerosty se zpracovávají v 5 zařízeních, která jsou zaměřena na výrobu cementu, vápna, cihel a keramických výrobků. Chemický průmysl zde zastupuje 6 zařízení (výroba barviv a pigmentů, mýdla, kvasného lihu, léčivých látek či chemikálií pro úpravu a čištění vody). Pro nakládání s odpady je v kraji provozováno 20 zařízení. Mimo skládek se jedná také o recyklační centrum, biodegradační zařízení či spalovna. V kategorii Ostatní průmyslové činnosti je provozováno 20 zařízení. Jedná se zejména o zemědělské podniky zaměřující se na výkrm prasat a drůbeže. Dále se v kraji provozuje zpracování a výroba potravinářských a krmných komodit, zpracování mléka a textilií či výroba papíru.

(Zdroj: MŽP)



Obrázek č.24 : Průmyslová zařízení IPPC rok 2018, Zdroj: MŽP ČR

Z celkového odebíraného množství vod 47 395,205 tis. m³ průmysl a energetika odebírá cca 7 971 tis. m³ což po veřejných vodovodech je druhý největší odběratel v kraji.

Údaje v tabulce byly sestaveny z dat uváděných ve zprávách Povodí Moravy a Povodí Odry a vyseparovány jen pro Olomoucký kraj.

Tabulka č.22 : Odběry vod podle hlavních oborů využití

Olomoucký kraj	odběry vod v tis. m ³
Rostlinná výroba	1 294,77
živočišná výroba	1 390,93
průmyslová technologie	7 970,57
Chladicí voda	2 888,98
veřejné vodovody	30 236,73
ostatní využití vody	3 016,84
Přírodní léčivé zdroje / přírodní minerální vody	596,379
Celkem	47 395,21

Zdroj: Povodí Moravy, Povodí Odry

3.2.2 Vypouštění odpadních vod

Množství vypouštěných odpadních vod činí v Olomouckém kraji sumárně 61 101,588 tis. m³ odpadní vody, přičemž největší podíl tvoří odpadní vody, které vznikly ze zásobování veřejnými vodovody. Množství vod podle jejich vzniku je uvedeno v následující tabulce č. 22. Údaje v tabulce byly sestaveny z dat uváděných ve zprávách Povodí Moravy a Povodí Odry a vyseparovány jen pro Olomoucký kraj.

Tabulka č.23 : Přehled vypouštěných vod podle zdroje vzniku

Olomoucký kraj	odpadní vody v tis. m ³
důlní vody	2 727,393
průmysl	7 167,294
Voda pro chlazení	417,028
veřejný vodovod	43 185,886
ostatní	7 603,987

Zdroj: Povodí Moravy, Povodí Odry

3.2.2.1 Obyvatelstvo

Počet obyvatel Olomoucké kraje dosahuje dle českého statistického úřadu 633 178 obyvatel (údaj k 31.12.2018). Rozložení obyvatel dle jednotlivých okresů je uvedeno v tabulce č. 23.

Tabulka č.24 : Rozložení obyvatelstva dle velikosti sídel

	Celkem	Obce						
		do 199	200-499	500-2 tis.	2-10 tis.	10-20 tis.	20-100 tis.	nad 100 tis.
Olomoucký kraj	633 178	6 198	42 082	177 119	125 744	68 027	113 514	100 494
Jeseník	38 659	165	1 972	11 442	13 809	11 271	-	-
Olomouc	234 344	1 273	7 089	58 586	42 025	24 877	-	100 494
Prostějov	108 669	1 221	11 975	41 637	10 038	-	43 798	-

Přerov	130 515	2 533	14 047	33 444	18 713	18 213	43 565	-
Šumperk	120 991	1 006	6 999	32 010	41 159	13 666	26 151	-

V Olomouckém kraji je dle českého statistického úřadu - Malý lexikon obcí 2018 - správní obvody obcí s rozšířenou působností - Olomoucký kraj 402 obcí. Počet obcí napojených na veřejnou kanalizaci pak činí 327 obcí (81 %). Z celkového počtu veřejných kanalizací je pak napojeno na koncovku s ČOV 246 obcí (75 %), zbytek (81 veřejných kanalizací) a je výstup odpadní vody bez úpravy do životního prostředí. Ze správního obvodu obcí s rozšířenou působností je nejvíce obcí nenapojených na veřejnou kanalizaci v správních obvodech Prostějov (16 obcí) a Konice (13 obcí).

Z celkového počtu obcí v OLK je 75 obcí bez veřejné kanalizace.

Tabulka č.25 : Počet obcí v jednotlivých okresech a obcích s rozšířenou působností Olomouckého kraje, katastrální výměra a počty obcí napojených na kanalizaci

Správní obvod obce s rozšířenou působností	Počet obcí	Katastrální výměra	Obyvatelstvo	Počet obcí napojené na veřejné sítě			
	celkem	v km ²	celkem	kanalizace	z toho kanalizace s napojením na ČOV	kanalizace bez ČOV	bez kanalizace
Olomoucký kraj celkem	402	5 272	633 178	327	246	81	75
Hranice	32	335	34 269	29	19	10	3
Jeseník	24	719	38 659	15	14	1	9
Konice	21	178	10 744	8	6	2	13
Lipník nad Bečvou	14	119	15 177	13	7	6	1
Litovel	20	247	23 743	18	11	7	2
Mohelnice	14	188	18 261	12	9	3	2
Olomouc	46	817	163 995	45	42	3	1
Prostějov	76	599	97 925	60	43	17	16
Přerov	59	401	81 069	55	29	26	4
Šternberk	22	336	24 199	18	15	3	4
Šumperk	36	857	69 451	27	26	1	9
Uničov	10	207	22 407	8	7	1	2
Zábřeh	28	267	33 279	19	18	1	9

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze, Malý lexikon obcí 2018 - správní obvody obcí s rozšířenou působností: Olomoucký kraj

Tabulka č.26 : Množství vypouštěných vod Obyvatelstvo Olomouckého kraje v čase

Rok	Podíl obyvatel bydlících v domech napojených na kanalizaci (%)	Voda vypouštěná do vodních toků	Vypouštěné odpadní vody do kanalizace celkem	v tom splaškové	Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace (%)
		(tis. m ³)	(tis. m ³)	(tis. m ³)	
2003	73,5	.	28 986	16 138	97,5
2004	72,6	54 251	30 598	19 018	96
2005	73,6	53 631	28 900	19 416	95,1
2006	74,3	56 802	29 636	18 995	94,5
2007	75	54 845	29 066	18 597	96,4
2008	76,5	51 222	28 247	18 311	95,9
2009	77,4	52 730	29 495	18 961	95,6
2010	77,6	73 014	33 112	19 421	96,8
2011	78,4	56 612	31 485	19 208	97
2012	78,7	53 488	28 790	18 242	96,9
2013	79	61 215	27 304	18 073	96,8
2014	80,5	53 901	26 289	17 741	94,3
2015	82,4	51 833	26 743	18 218	94,3
2016	82,9	52 978	27 111	18 514	95
2017	84	54 627	28 064	18 704	95,6
2018	85,3	50 200	27 199	18 565	97,7

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze, _Malý lexikon obcí 2018 - správní obvody obcí s rozšířenou působností: Olomoucký kraj

Průmysl, energetika a zemědělství:

Podíl vypouštěných vod z průmyslu a ostatních odvětví činí cca 46 % objemu vypouštěných vod do kanalizace a činí 8 634 tis. m³, (rok 2018) z celkového množství odpadních vod vypouštěných do kanalizace v množství 27 199 m³ na úrovni roku 2018. Z celkového množství vod vypouštěných do vodních toků za rok 2018 ve výši 50 200 m³ však nelze dohledat podíl vod z průmyslu, energetiky a zemědělství.

Tabulka č.27 : Množství vypouštěných vod – průmysl a ostatní ve srovnání s předešlými roky – Olomoucký kraj

Rok	Podíl obyvatel bydlících v domech napojených na kanalizaci (%)	Voda vypouštěná do vodních toků	Vypouštěné odpadní vody do kanalizace celkem	v tom průmyslové a ostatní	Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace (%)
		(tis. m ³)	(tis. m ³)	(tis. m ³)	
2003	73,5	.	28 986	12 848	97,5
2004	72,6	54 251	30 598	11 580	96
2005	73,6	53 631	28 900	9 484	95,1

Rok	Podíl obyvatel bydlících v domech napojených na kanalizaci (%)	Voda vypouštěná do vodních toků	Vypouštěné odpadní vody do kanalizace celkem	v tom průmyslové a ostatní	Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace (%)
		(tis. m ³)	(tis. m ³)	(tis. m ³)	
2006	74,3	56 802	29 636	10 641	94,5
2007	75	54 845	29 066	10 469	96,4
2008	76,5	51 222	28 247	9 937	95,9
2009	77,4	52 730	29 495	10 534	95,6
2010	77,6	73 014	33 112	13 692	96,8
2011	78,4	56 612	31 485	12 277	97
2012	78,7	53 488	28 790	10 549	96,9
2013	79	61 215	27 304	9 231	96,8
2014	80,5	53 901	26 289	8 548	94,3
2015	82,4	51 833	26 743	8 525	94,3
2016	82,9	52 978	27 111	8 597	95
2017	84	54 627	28 064	9 360	95,6
2018	85,3	50 200	27 199	8 634	97,7

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Tabulka č.28 : Hlavní znečišťovatelé v OLK dle hlášení do IRZ

Organizace/provozovna		Úniky do vody	Přenosy v odp. vodách
		[kg/rok]	[kg/rok]
Brazzale Moravia a.s.			
<u>Brazzale Moravia a.s.</u>			
měření	Celkový organický uhlík (TOC) (jako celkové C nebo COD/3)	0	303853,7 [M]
DIAMO, státní podnik			
<u>DIAMO, s. p., o. z. GEAM Dolní Rožínka - středisko RD Jeseník</u>			
měření	Měď a sloučeniny (jako Cu)	67,6 [M]	0
měření	Nikl a sloučeniny (jako Ni)	38,9 [M]	0
měření	Zinek a sloučeniny (jako Zn)	129,5 [M]	0
Hanácká potravinářská společnost s.r.o.			
<u>Hanácká potravinářská společnost s.r.o.</u>			
měření	Celkový organický uhlík (TOC) (jako celkové C nebo COD/3)	0	53992 [M]
MEGAWASTE-EKOTERM, s.r.o.			
<u>MEGAWASTE-EKOTERM, s.r.o.</u>			
výpočet	Chrom a sloučeniny (jako Cr)	0	130 [C]
výpočet	Rtuť a sloučeniny (jako Hg)	0	24 [C]
výpočet	Zinek a sloučeniny (jako Zn)	0	112 [C]

Organizace/provozovna		Úniky do vody	Přenosy v odp. vodách
		[kg/rok]	[kg/rok]
MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s.			
<u>ČOV Olomouc</u>			
měření	Celkový dusík	92763,88 [M]	0
měření	Celkový fosfor	6197,59 [M]	0
měření	Celkový organický uhlík (TOC) (jako celkové C nebo COD/3)	72671,71 [M]	0
měření	Halogenované organické sloučeniny (jako AOX)	1459,43 [M]	0
<u>ČOV Prostějov</u>			
měření	Celkový organický uhlík (TOC) (jako celkové C nebo COD/3)	53149,63 [M]	0
měření	Nikl a sloučeniny (jako Ni)	25,78 [M]	0
OLMA, a.s.			
<u>OLMA, a.s.</u>			
měření	Celkový fosfor	0	8196 [M]
měření	Celkový organický uhlík (TOC) (jako celkové C nebo COD/3)	0	478797 [M]
měření	Fenoly (jako celkové C)	0	327 [M]
měření	Nikl a sloučeniny (jako Ni)	0	34,38 [M]
PRECHEZA a.s.			
<u>PRECHEZA a.s.</u>			
měření	Fluoridy (jako celkové F)	5990 [M]	0
Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a.s.			
<u>Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a.s. - ČOV Šumperk</u>			
měření	Kadmium a sloučeniny (jako Cd)	18,1 [M]	0
<u>Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a.s. - ČOV Zábřeh</u>			
měření	Kadmium a sloučeniny (jako Cd)	6,7 [M]	0
Toray Textiles Central Europe s.r.o.			
<u>TTCE Prostějov - Tkalcovna a barevna</u>			
měření	Celkový organický uhlík (TOC) (jako celkové C nebo COD/3)	0	226672 [M]
Vodovody a kanalizace Přerov, a.s.			
<u>ČOV Přerov</u>			
výpočet	Nikl a sloučeniny (jako Ni)	42,96 [C]	0
výpočet	Nonylfenol a nonylfenol ethoxyláty (NP/NPE)	3,33 [C]	0

[M] – měřené množství

[C] – množství stanovené výpočtem

Zdroj: IRZ - Integrovaný registr znečišťování, portál <https://portal.cenia.cz/irz/>

3.2.3 Zemědělství

Tabulka č.29 : *Bilance půdy (stav k 31.12.)¹⁾*

Období	Celková výměra	Zemědělská půda	z toho:					Nezemědělská půda	z toho:	
			orná půda	chmelnice	vinice	zahrady	trvalé travní porosty		lesní pozemky	vodní plochy
1996	513 906	277 097	212 400	1 238	15	11 969	48 723	236 807	176 302	5 417
1997	513 889	277 251	211 800	1 229	15	12 003	49 482	236 638	176 466	5 423
1998	513 914	277 700	212 501	1 213	15	12 042	49 200	236 214	176 525	5 409
1999	513 927	277 598	212 399	1 188	15	12 039	49 222	236 329	176 482	5 436
2000	513 943	277 263	211 494	1 178	16	12 045	49 759	236 680	176 576	5 476
2001	513 951	277 187	211 097	1 154	17	12 061	50 098	236 764	176 698	5 492
2002	515 875	277 043	209 816	1 092	17	12 065	51 173	238 832	178 999	5 594
2003	515 904	276 460	208 509	1 059	17	12 063	51 967	239 444	179 131	5 626
2004	515 892	276 081	208 298	1 060	17	12 055	51 804	239 811	179 176	5 645
2005	526 678	281 992	210 171	1 016	16	12 096	55 862	244 685	183 008	5 737
2006	526 677	281 589	209 644	1 020	16	12 107	55 981	245 088	183 089	5 765
2007	526 686	281 089	209 174	1 020	16	12 096	55 990	245 597	183 217	5 808
2008	526 664	280 813	208 740	1 031	16	12 105	56 136	245 852	183 300	5 819
2009	526 658	280 517	208 421	1 028	16	12 108	56 114	246 140	183 423	5 850
2010	526 664	280 129	207 878	1 027	16	12 095	56 268	246 535	183 497	5 855
2011	526 656	279 763	207 375	1 027	16	12 105	56 407	246 893	183 596	5 884
2012	526 658	279 361	207 036	1 027	16	12 111	56 322	247 296	183 855	5 902
2013	526 668	279 086	206 555	1 027	16	12 110	56 580	247 583	184 000	5 919
2014	526 677	278 562	205 986	1 026	16	12 115	56 672	248 115	185 168	5 983
2015	526 690	278 209	205 594	1 026	16	12 118	56 707	248 481	185 220	5 995
2016	527 146	277 850	205 329	995	16	12 129	56 645	249 296	185 851	6 044
2017	527 155	277 525	204 951	995	16	12 137	56 830	249 630	186 153	6 087
2018	527 152	277 319	204 526	995	5	12 213	56 969	249 833	186 217	6 106

Zdroj: ¹⁾ Český úřad zeměměřický a katastrální

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Tabulka č.30 : *Osevní plochy vybraných zemědělských plodin k 31.5.*

Měřicí jednotka: hektar (10 tisíc čtverečných metrů)

	Rok	Obiloviny	Luskoviny	Brambory	Cukrovka technická	Řepka	Slunečnice	Pícniny na orné půdě	Kukuřice na zeleno a siláž
Olomoucký kraj	2007	111 076	1 442	807	9 242	19 815	339	26 324	10 725
	2008	111 479	1 111	846	8 107	21 152	36	23 151	9 651
	2009	112 496	1 042	669	8 866	20 914	94	22 903	10 251
	2010	105 104	1 490	662	9 766	22 876	71	23 094	10 533
	2011	107 752	1 106	476	10 201	22 969	53	24 695	11 674
	2012	104 345	820	410	11 479	25 018	77	26 525	14 576
	2013	100 838	639	426	11 898	28 502	125	26 952	14 695
	2014	99 009	864	428	12 018	26 051	97	28 626	16 249
	2015	99 994	1 394	405	11 021	23 147	25	27 698	15 374
	2016	96 916	1 586	397	11 326	27 302	34	28 053	15 643
	2017	95 508	1 748	347	12 400	28 289	51	28 067	15 744

	Rok	Obiloviny	Luskoviny	Brambory	Cukrovka technická	Řepka	Slunečnice	Pícniny na orné půdě	Kukuřice na zeleno a siláž
	2018	98 052	1 473	326	12 330	27 458	32	28 178	15 086
	2019	96 899	1 360	348	11 566	25 113	88	30 190	16 349

Zdroj: Český statistický úřad, Veřejná databáze

Jak již bylo uvedeno v kap. 2.5 tohoto dokumentu, tak zemědělství v Olomouckém kraji je mírně nadprůměrné a v rámci celé České republiky jeho produkce zaujímá šesté místo. V Olomouckém kraji se pěstují zejména obiloviny, řepka, cukrová řepa a v menší míře také brambory. V rámci živočišné výroby jsou v kraji chovány zejména prasata, skot a drůbež.

Z celkové rozlohy Olomouckého kraje připadalo v r. 2017 cca 52,6 % na zemědělskou půdu. Nejvyšší podíl zemědělské půdy v rámci kraje je v okresech Přerov a Prostějov, kde zaujímá cca 70 % z celkové plochy okresů.

3.2.4 Lázeňství a plavba

Olomoucký kraj se v rámci České republiky řadí na druhé místo v počtu lázeňských zařízení, lze jich zde evidovat sedm – Jeseník, Bludov, Bochoř, Lipová, Velké Losiny, Slatinice a Teplice nad Bečvou. Centrem lázeňství jsou na severu kraje lázně Jeseník s dalšími dvěma menšími lázněmi Bludov a Velké Losiny. Druhými nejvýznamnějšími jsou lázně Teplice nad Bečvou, které se nacházejí na Přerovsku.

V současné době je vodní doprava v kraji nevýznamná. Pouze několik kilometrů řek slouží k rekreaci a sportovním účelům. Jedná se hlavně o úseky na řekách Morava a Bečva. Aktuálně se řeší vybudování vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe a v případě jeho realizace by vzrostl význam této dopravy pro průmysl v kraji.

3.2.5 Vodní energie

Hlavním výrobcem elektrické energie v Olomouckém kraji je přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé Stráně, kterou provozuje společnost ČEZ v Jeseníkách, v katastru obce Loučná nad Desnou. Tato vodní elektrárna je největší v České republice a v rámci kraje se podílí 39,6 % na výrobě elektrické energie.

Tabulka č.31 : Instalovaný výkon a výroba elektřiny brutto v energetické síti Olomouckého kraje v roce 2018

Elektrárny	Instalovaný výkon (MW)		Výroba elektřiny (GWh)	
	absolutně	podíl (%)	absolutně	podíl (%)
Jaderné	-	-	-	-
Parní	111,8	10,73	299,81	21,83
Paroplynové	-	-	-	-
Plynové a spalovací	112,2	10,77	282,25	20,55
Vodní	12,8	1,23	26,86	1,96
Přečerpávací	650	62,39	543,81	39,6
Větrné	45,4	4,36	95,16	6,93
Fotovoltaické	109,5	10,51	125,39	9,13
<i>Celkem</i>	<i>1041,8</i>	<i>100</i>	<i>1 373,27</i>	<i>100</i>

Zdroj: Český statistický úřad

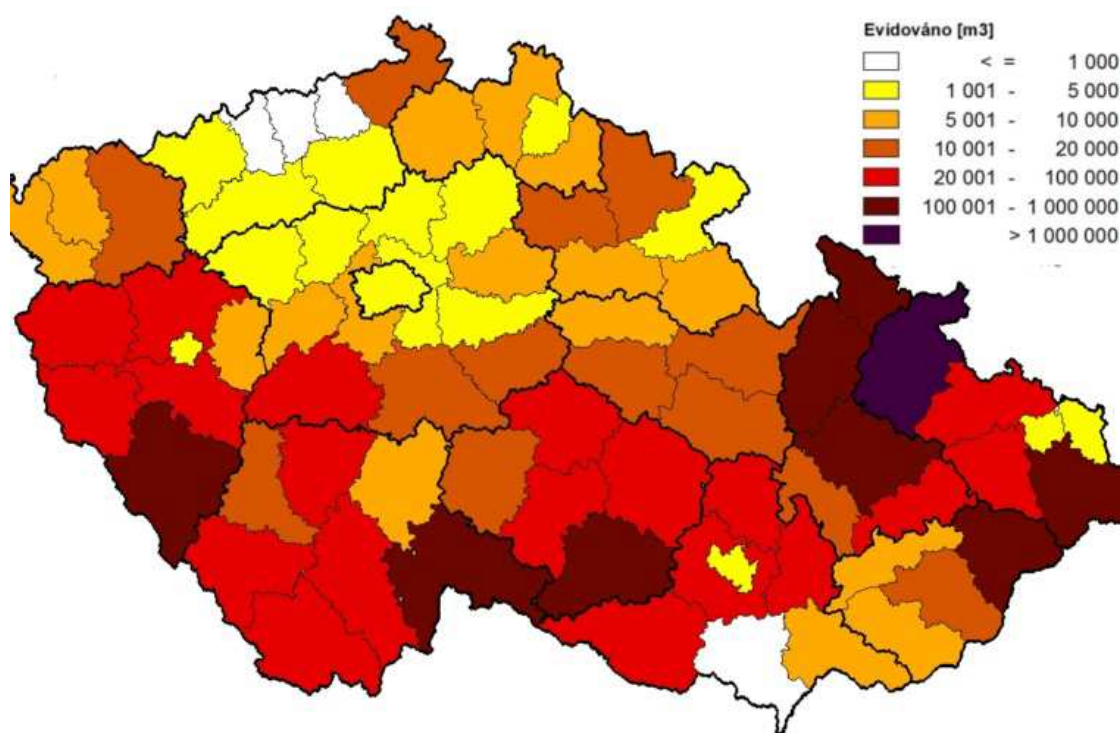
3.2.6 Lesní hospodářství

Tabulka č.32 : Souhrnná informace lesního hospodářství a její vývoj v čase

Rok	Lesní pozemky	Plochy dřevin			Zalesňování celkem	Těžba dřeva		Nahodilá těžba dřeva	Prořezávky celkem	Probírky celkem
		celkem	jehličnaté	listnaté		jehličnaté	listnaté			
		(ha) ¹	(ha) ²			(ha)	(m ³ b. k.)			
2007	183 217	177 201	126 242	50 959	1 514	958 557	117 301	755 405	3 042	4 004
2008	183 300	177 400	125 489	51 911	1 265	1 101 385	160 385	750 648	2 994	5 073
2009	183 423	178 521	125 224	53 297	1 326	993 757	152 665	508 051	3 065	5 795
2010	183 497	177 361	122 948	54 413	1 444	1 143 542	193 325	507 991	3 708	7 431
2011	183 596	177 674	122 071	55 603	1 441	1 115 955	255 672	368 109	3 750	8 406
2012	183 855	177 522	121 831	55 691	1 315	1 110 070	225 956	449 403	3 778	8 490
2013	184 000	177 573	121 297	56 276	1 263	1 133 515	185 805	595 397	3 702	6 373
2014	185 168	177 355	120 424	56 931	1 307	1 398 303	155 041	1 029 789	3 737	5 231
2015	185 220	177 453	120 163	57 291	1 761	1 880 516	148 662	1 650 835	3 279	3 259
2016	185 851	177 462	119 824	57 639	2 375	2 225 793	144 330	2 123 349	2 591	2 363
2017	186 153	177 238	119 444	57 793	3 250	2 682 563	187 787	2 596 814	2 481	2 091
2018	186 217	178 383	118 996	59 386	3 890	3 116 798	252 168	3 250 667	2 753	1 001

Zdroj: Český statistický úřad

V Olomouckém kraji je rozložení lesů výrazně nerovnoměrné. Největší zastoupení souvislých lesních komplexů je v horských a vrchovinných částech kraje. Jak je patrné z tab. 31, tak druhovou skladbu tvoří převážně jehličnany, převážně smrky. Od roku 2015 dochází k velkému rozmnožování lýkožrouta smrkového a tím dochází k ničení porostu. Nejvíce jsou lýkožroutem smrkovým zasáhnuty lesy Nízkého Jeseníku, Zlatohorsko, Olomoucko a Libavá. Lesní porost je také ničen projevy klimatických změn (sucho, horko) anebo vichřicemi.



Obrázek č.25 : Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v Česku v roce 2018

Zdroj: VÚLHM, mapa ohroženosti kůrovcem: VÚLHM, 2018

Z obrázku je viditelné, že Olomoucký kraj je jeden z nejvíce zasáhnutý lýkožroutem smrkovým. V následující tabulce je uvedeno množství vytěženého dřeva v ČR a v Olomouckém kraji. Z tabulky je patrné, že převážná část dřeva je vytěžena z důvodů hmyzové a živelní kalamity.

Tabulka č.33 : Těžba dřeva v Olomouckém kraji v roce 2018

Činnost	Celkem	Území	jehličnaté dřeviny			
			Celkem	z toho		
				smrk	borovice	jedle
Těžba dřeva (v m ³ b.k.)	25 688 785	ČR	24 212 510	22 411 863	1 126 549	
	3 368 966	Olomoucký kr.	3 116 798	2 916 813	48 898	
		Území	listnaté dřeviny			
			Celkem	z toho		
				dub	buk	javor
		ČR	1 476 275	304 543	653 840	
Olomoucký kr.	252 168	18 172	165 390			
z toho zpracovaná nahodilá těžba dřeva		Území	z toho			
			živelní	hmyzová		
	23 012 587	ČR	8 377 841	13 059 157		
	3 250 667	Olomoucký kr.	1 395 117	1 580 212		

Zdroj: Český statistický úřad

Tabulka č.34 : Zalesňování v Olomouckém kraji v roce 2018

Činnost	Území	Celkem	jehličnaté dřeviny				listnaté dřeviny			
			Celkem	z toho			Celkem	z toho		
				smrk	borovice	jedle		dub	buk	javor
Zalesňování (ha)	ČR	21 245	11 740	7 818	2 076	1 078	9 505	2 999	4 768	569
	Olomoucký kr.	3 890	1 790	1 253	211	139	2 100	403	1 293	120
Přirozená obnova (ha)	ČR	4 075								
	Olomoucký kr.	493								

Zdroj: Český statistický úřad

3.2.7 Ochrana přírody a krajiny

Na území kraje nachází 169 zvláště chráněných území, které zaujímají plochu 12,01 % z celkové plochy kraje. Největší oblast, 10,58 %, zabírají velkoplošná zvláště chráněná území, dvě chráněné krajinné oblasti (CHKO) CHKO Jeseníky v severní části kraje a CHKO Litovelské Pomoraví v centrální části kraje.

Počty a rozlohy maloplošných zvláště chráněných území (národní přírodní rezervace (NPR), národní přírodní památky (NPP), přírodní rezervace (PR), přírodní památka (PP)) na území kraje uvádí tabulka č. 34.

Tabulka č.35 : Zvláště chráněná území v Olomouckém kraji (k 8. 10. 2019)

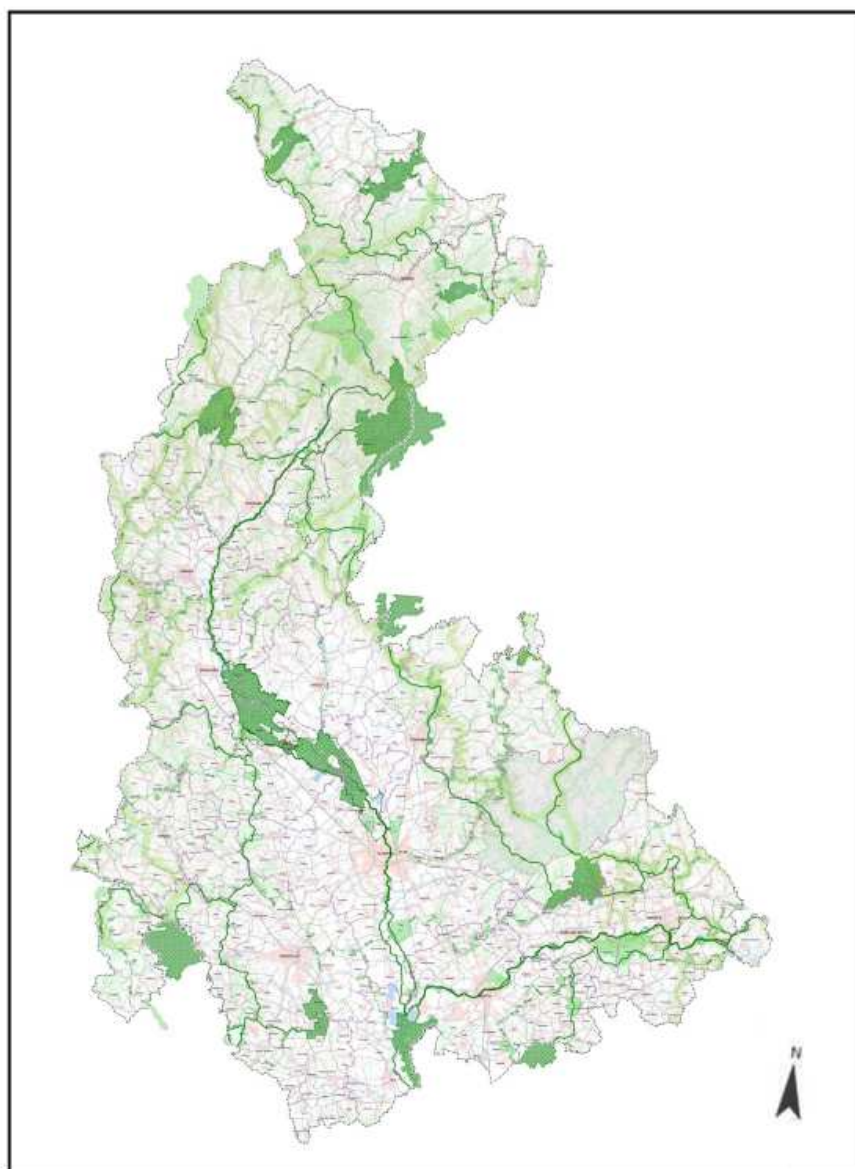
Kategorie	Počet	Rozloha (ha)	Podíl na území kraje v %
CHKO	2	55780,5102	10,58
Národní přírodní památky	13	151,875	0,03
Národní přírodní rezervace	11	3288,5939	0,62
Přírodní památky	96	1601,8004	0,3
Přírodní rezervace	47	2539,4401	0,48
<i>Celkem</i>	167	7581,7094	1,44
PP, PR, NPP, NPR na území NP, CHKO	48	4357,7729	0,83
<i>ZCHÚ celkem</i>	169	59004,4467	12,01

Zdroj: Agentura ochrany přírody a krajiny, Ústřední seznam ochrany přírody, rozloha zaokrouhlená

Nejvýznamnější je NPR Rejvíz a NPR Kralický Sněžník. Jsou zde také evidovány 4 ptačí oblasti (PO Jeseníky, Kralický Sněžník, Libavá, Litovelské Pomoraví) a 72 evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000.

Na území Olomouckého kraje se nachází celkem 72 EVL. Zaujímají rozlohu 52640,6433 ha a rozprostírají se tak na 8,48 % území kraje.

Na obrázku č. 26 jsou zakresleny oblasti ÚSES – nadregionální biocentra, nadregionální biokoridory, regionální biocentra, regionální biokoridory a migrační koridory.



LEGENDA :

- NADREGIONÁLNÍ BIOCENTRUM S OZNAČENÍM
- NADREGIONÁLNÍ BIOKORIDOR S OZNAČENÍM
- REGIONÁLNÍ BIOCENTRUM S OZNAČENÍM
- REGIONÁLNÍ BIOKORIDOR S OZNAČENÍM
- MIGRAČNÍ KORIDORY

VYBRANÉ JEVY MAPOVÉHO PODKLADU

- STATNÍ HRANICE
- HRANICE KRAJE (HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ)
- HRANICE SPRÁVNÍHO ÚZEMÍ OSP
- HRANICE OBCE
- LES, ZELENÝ NÁROD LES
- VODNÍ TOKY
- VODNÍ PLOCHA
- ORIENTAČNÍ VYMEZENÍ ZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ OBCE

JEVY OSTATNÍ (INFORMATIVNÍHO CHARAKTERU):

- CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST
- DÁLNIČE A OSTATNÍ ČTYŘPRUHOVÉ SILNICE
- OSTATNÍ SILNICE (I.-II. TŘ.)
- ŽELEZNICNÍ TRATĚ
- SILNIČNÍ TUNEL
- LANOVKA
- VOJENSKÝ ÚJEZD LIBAVÁ

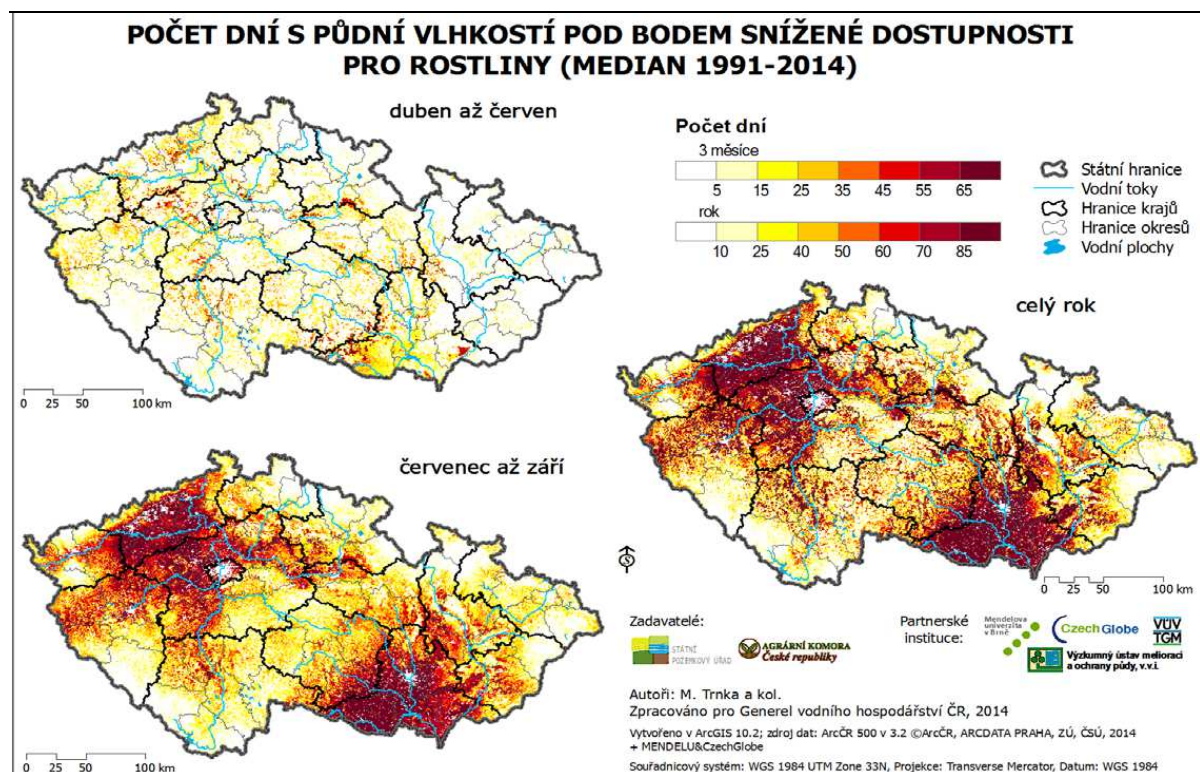
Obrázek č.26 : Mapa ÚSES – Územní systém ekologické stability nadmístního významu
Zdroj: ZÚR Olomouckého kraje, 2019

3.3 Dopad klimatické změny

Vzhledem k vývoji zvyšujících se teplot dochází na celém světě k stále většímu počtu postižených oblastí suchem a velmi rychle narůstá nedostatek vody. V případě nedostatku vody, resp. sucha dochází k podstatnému vzrůstu a četnosti v některých oblastech včetně střední Evropy. Tento jev pravděpodobně souvisí s procesem globálního klimatické změny. Problém dlouhodobého zajištění vodních zdrojů se začíná projevovat i v oblastech, v nichž si obyvatelstvo dosud nedostatku vody a sucha příliš neuvědomovalo, problém bagatelizovalo. Na území české republiky se zatím nejedná o kritické a nevládatelné výpadky v zásobování vodou obyvatelstva a průmyslu, ale v zemědělství a lesnictví, kde se dopady tohoto jevu projevují obvykle nejdříve. Patrný nedostatek vody je i u studní pro individuální zásobování vodou. – zaklesnutí hladiny podzemní vody zvláště u freatických zvodní.

Mapa vývoje počtu dní s půdní vlhkostí pod bodem snížené dostupnosti pro rostliny tzv. zemědělské sucho (obrázek č. 27), došlo ke zvýšení počtu dní s nedostatkem vláhy v klíčovém období pro produkci většiny plodin mezi léty 1961–1990 a 1991–2014. Tento trend je uváděn a verifikován řadou institucí.

Tato situace se projevuje i v oblasti střední Evropy a adaptační opatření k jejímu řešení musí mimo jiné směřovat k ochraně a zabezpečení vodních zdrojů.



Obrázek č.27 : Počet dní s půdní vlhkostí pod 50% disponibilní pro rostliny dostupné zásoby vypočtené jako medián za období 1961-2014 a to pro celý rok a období duben-červen (první část vegetační sezóny) a červenec – září (druhá polovina vegetační sezóny). Hodnota půdní vlhkosti je vypočtena pro celý profil tj. 0-100 cm

Zdroj: Generel vodního hospodářství krajiny ČR
Poznámka¹⁾ SUCHO vs. Nedostatek vody

3.3.1 Teplota

Rok 2018 byl na území ČR teplotně silně nad normálem, průměrná roční teplota vzduchu na území ČR (9,6 °C) byla o 1,7 °C vyšší než normál za období 1981–2010. Rok 2018 se tak stal nejteplejším rokem na území ČR zaznamenaným v období od roku 1961. Rok 2018 překonal rekordní roky 2014 a 2015 s průměrnou teplotou 9,4 °C a je o 1,0 °C teplejší než rok 2017.

Během roku 2018 byly pouze dva měsíce pod normálem a to únor (odchylka -2,6 °C) a březen (odchylka -2,1 °C).

Ve zbývajících měsících byla hodnota průměrné teploty vyšší než normální až mimořádně nadnormální.

Tabulka č.36 : Průměrná měsíční teplota vzduchu roku 2018 ve srovnání s normálem 1981–2010 na území ČR aOL kraje

ROK 2018		Měsíc												Rok
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Česká republika	Teplota vzduchu °C	1,8	-3,5	0,8	12,7	16,2	17,5	19,7	20,6	14,5	10	4,3	1,2	9,6
	Normál 1981-2010	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
	Odchylka od normálu	3,8	-2,6	-2,1	4,8	3,2	1,7	1,9	3,3	1,7	1,9	1,4	2,1	1,7
Olomoucký kraj	Teplota vzduchu °C	1,2	-3,9	0,4	13	16,2	17,4	19,3	20,8	14,7	10,1	4,5	0,5	9,5
	Normál 1981-2010	-2,5	-1,3	2,5	7,9	13,1	15,8	17,9	17,4	12,9	8,1	2,8	-1,3	7,8
	Odchylka od normálu	3,7	-2,6	-2,1	5,1	3,1	1,6	1,4	3,4	1,8	2	1,7	1,8	1,7

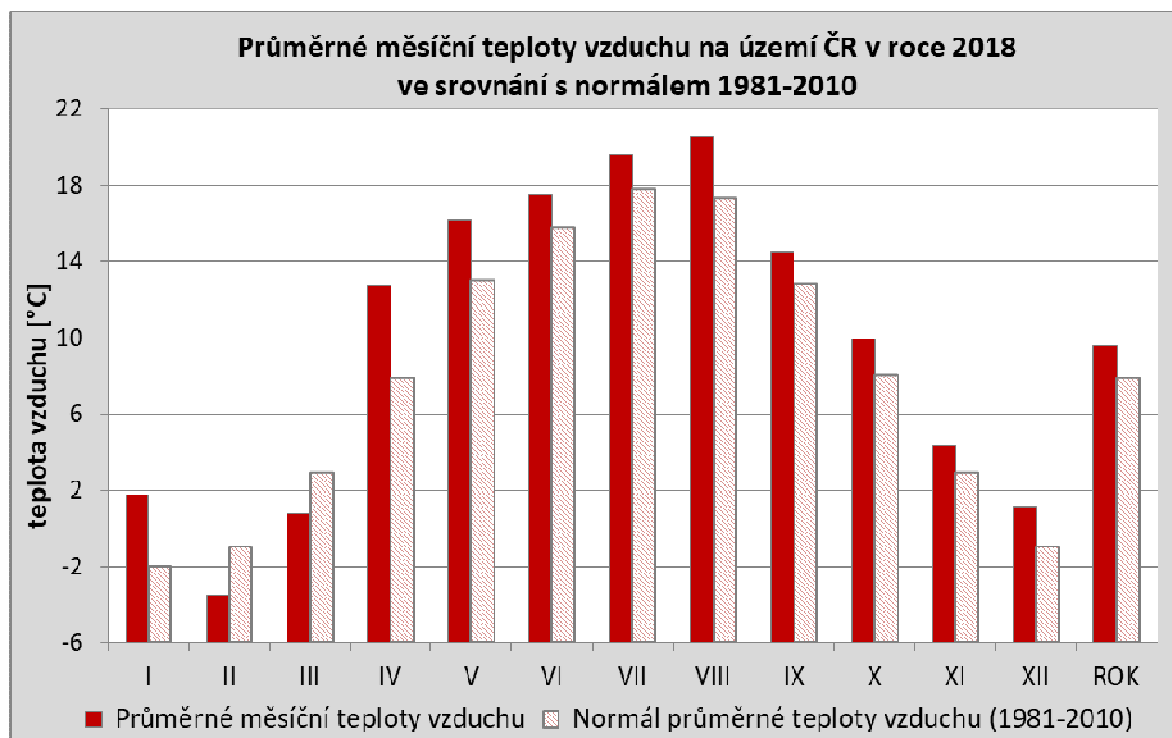
Zdroj: ČHMÚ

Operativní data pro rok 2019 za leden až září jsou uvedena v následující tabulce. Z dostupných dat ČHMÚ je zřejmý posun oteplování zvláště v konci zimních a prvních jarních měsících, odchylka od normálu (rok 1981 až 2010) za únor 2019 činí +2,5 °C, březen 2019 pak 3,0°C. Z dosavadních výsledků za rok 2019 rovněž plyne mimořádně nadnormální měsíc červen, kdy odchylka od normálu činí 4,7°C.

Tabulka č.37 : Průměrná měsíční teplota vzduchu roku 2019 ve srovnání s normálem 1981–2010 na území ČR a OL kraj

ROK 2019		Měsíc								
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Česká republika	Teplota vzduchu °C	-1,8	1,7	5,6	9,4	10,7	20,7	18,8	18,9	13,3
	Normál 1981-2010	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8
	Odchylka od normálu	0,2	2,6	2,7	1,5	-2,3	4,9	1	1,6	0,5
Olomoucký	Teplota vzduchu °C	-2,6	1,5	5,5	9,5	10,9	20,5	18,3	19,1	13,3
	Normál 1981-2010	-2,5	-1,3	2,5	7,9	13,1	15,8	17,9	17,4	12,9
	Odchylka od normálu	-0,1	2,8	3	1,6	-2,2	4,7	0,4	1,7	0,4

Zdroj: ČHMÚ



Obrázek č.28 : Průměrné měsíční teploty vzduchu na území ČR v roce 2018 ve srovnání s normálem 1981–2010.

Průměrné počty dnů s extrémními teplotami a jejich změny mezi oběma obdobími ukazují, že v posledních dvou desetiletích došlo na našem území ke zvýšení průměrných počtů dní s vysokými a snížení průměrných počtů dní s nízkými teplotami, což je v souladu s postupným nárůstem teplot a se zvyšující se teplotní extremalitou.

„Počet letních dní v roce se v průměru zvýšil o 12, tropických dní o 6, a naopak počet mrazových dní v průměru klesl o 6 a ledových dní o jeden. Podobný trend byl zaznamenán i u tropických nocí a arktických dní, nicméně statisticky významné změny nebyly zaznamenány. Počty dní s teplotami ≥ 35 °C se v závislosti na aktuální povětrnostní situaci zatím vyskytují spíše ojediněle a jejich změny rovněž nejsou statisticky významné.

3.3.2 Srážky

V tabulce č. 37 jsou uvedeny hodnoty změn srážkových úhrnů (v podílech úhrnů) mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2010. V posledních dvou desetiletích lze pozorovat nevýrazný nárůst ročních srážkových úhrnů. Jarní úbytky srážek jsou vyrovnávány nárůstem úhrnů v letním období, převážně z přívalových srážek. Průměrný roční srážkový úhrn v období 1991–2010 o přibližně 5% vyšší než v normálovém období 1961–1990.

Tabulka č.38 : Změny srážkových úhrnů (podíly úhrnů) mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2010

	Měsíc												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Srážky (podíl)	1,0	1,0	1,3	0,9	0,9	1,0	1,2	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1
Srážky (%)	3,0	2,0	31,0	-13,0	-6,0	-3,0	19,0	2,0	14,0	9,0	3,0	4,0	5,0

Zdroj: ČHMÚ

Z celorepublikového hlediska činil roční srážkový úhrn za rok 2018 (522 mm) 76 % normálu 1981–2010. Rok 2018 tak byl hodnocen jako srážkově silně podnormální. Nižší úhrn srážek než v roce 2018 byl v období od roku 1961 zaznamenán pouze v roce 2003 (504 mm). V tzv. suchém roce 2015 spadlo na území republiky v průměru 532 mm srážek.

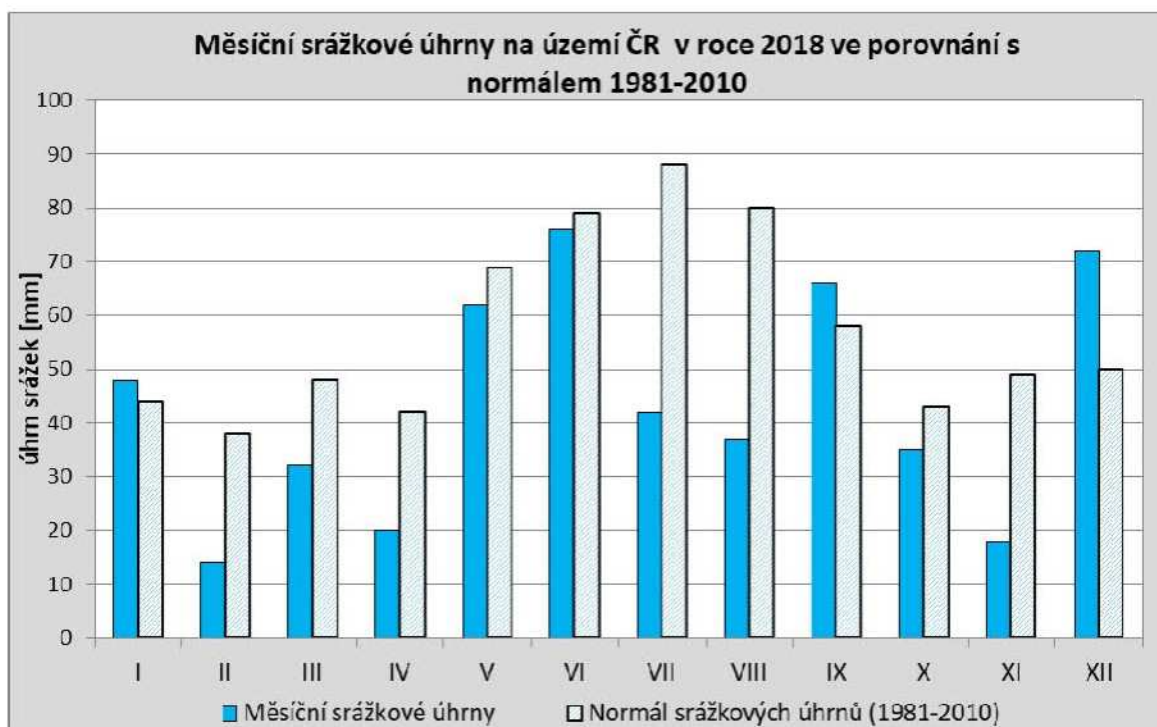
Srážkové úhrny na území republiky se ve většině měsíců roku 2018 pohybovaly pod hodnotou normálu. V pěti měsících roku 2018 činil srážkový úhrn méně než 50 % normálu. Jako mimořádně suchý byl hodnocen listopad (pouze 37 % normálu), jako silně podnormální pak duben (48 % normálu), červenec (48 % normálu) a srpen (46 % normálu). Únor je hodnocen jako podnormální (37 % normálu).

Srážkově nadnormální je možno hodnotit pouze prosinec, kdy spadlo 72 mm (144 % srážkového normálu).

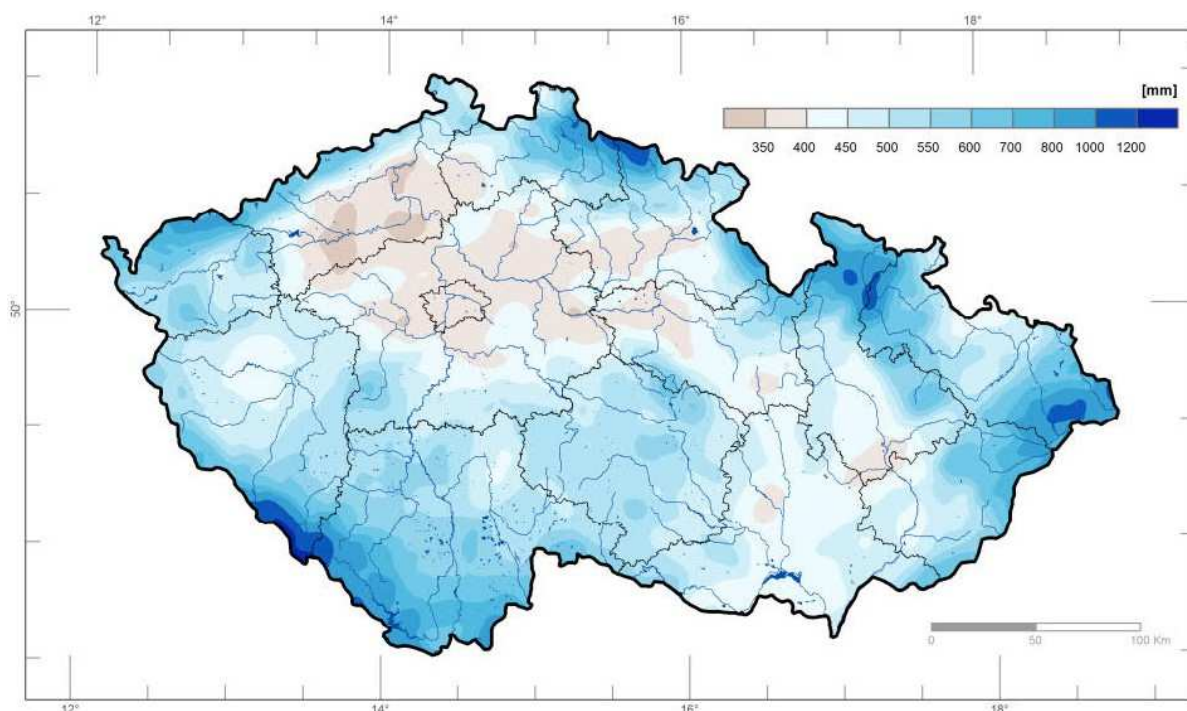
Letní měsíce byly z celkového pohledu výrazně podnormální. Po srážkově normálním červnu (76 mm / 96 % normálu), následovaly srážkově silně podnormální měsíce červenec a srpen. V červenci spadlo na území ČR pouze 42 mm srážek (48 % normálu) a v srpnu 37 mm srážek (46 % normálu).

Září bylo srážkově normální, průměrný měsíční úhrn srážek 66 mm představuje 114 % normálu s maximem na Moravě a Slezsku (140 % srážkového normálu).

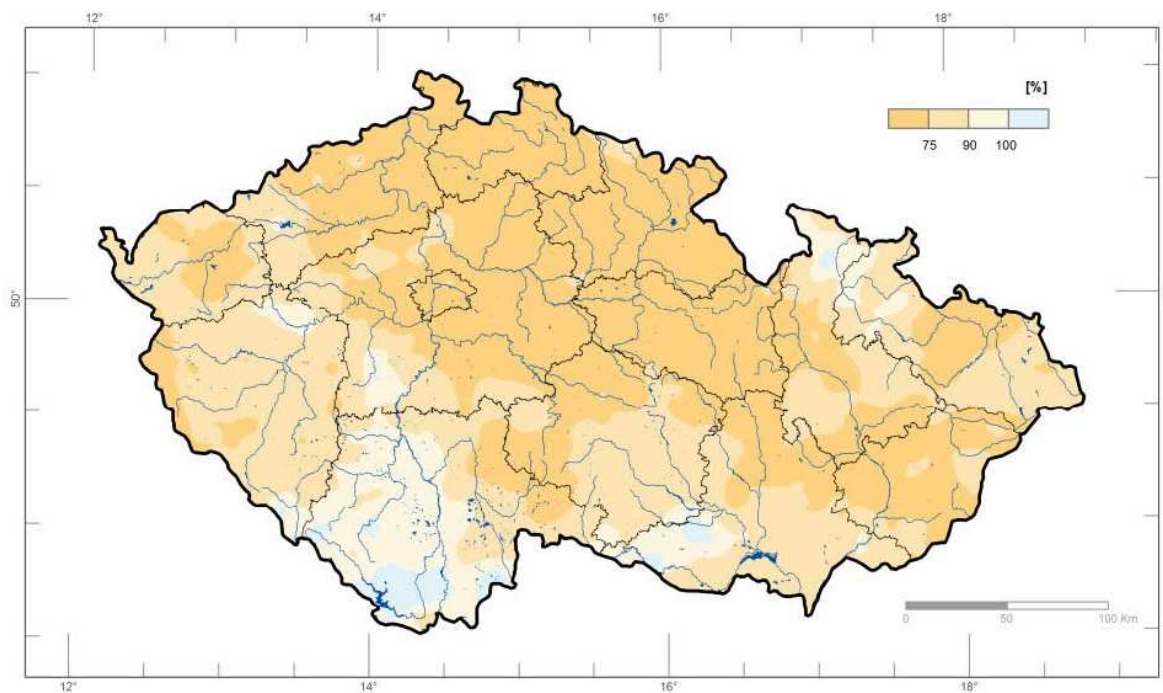
Říjen lze hodnotit na území ČR jako srážkově normální (35 mm/ 81 % normálu). Listopad byl srážkově mimořádně podnormální, průměrný měsíční úhrn srážek 18 mm představuje 37 % normálu.



Obrázek č.29 : Měsíční srážkové úhrny na území ČR v r. 2018 v porovnání s normálem 1981-2010



Obrázek č.30 : Úhm srážek 2018, zdroj: Hydrologická ročenka 2018



Obrázek č.31 : Úhm srážek v roce 2018 v procentech normálu 1981–2010, zdroj: Hydrologická ročenka 2018

3.3.3 Sněhové poměry

Zásoby vody ve sněhu v zimní sezóně 2017/2018, které jdou počítat, se začaly tvořit koncem listopadu a v dalším období docházelo k postupnému navyšování sněhových zásob. Na moravských povodích

bylo zaznamenáno největší množství vody akumulované ve sněhové pokrývce v období listopad až prosinec na začátku prosince.

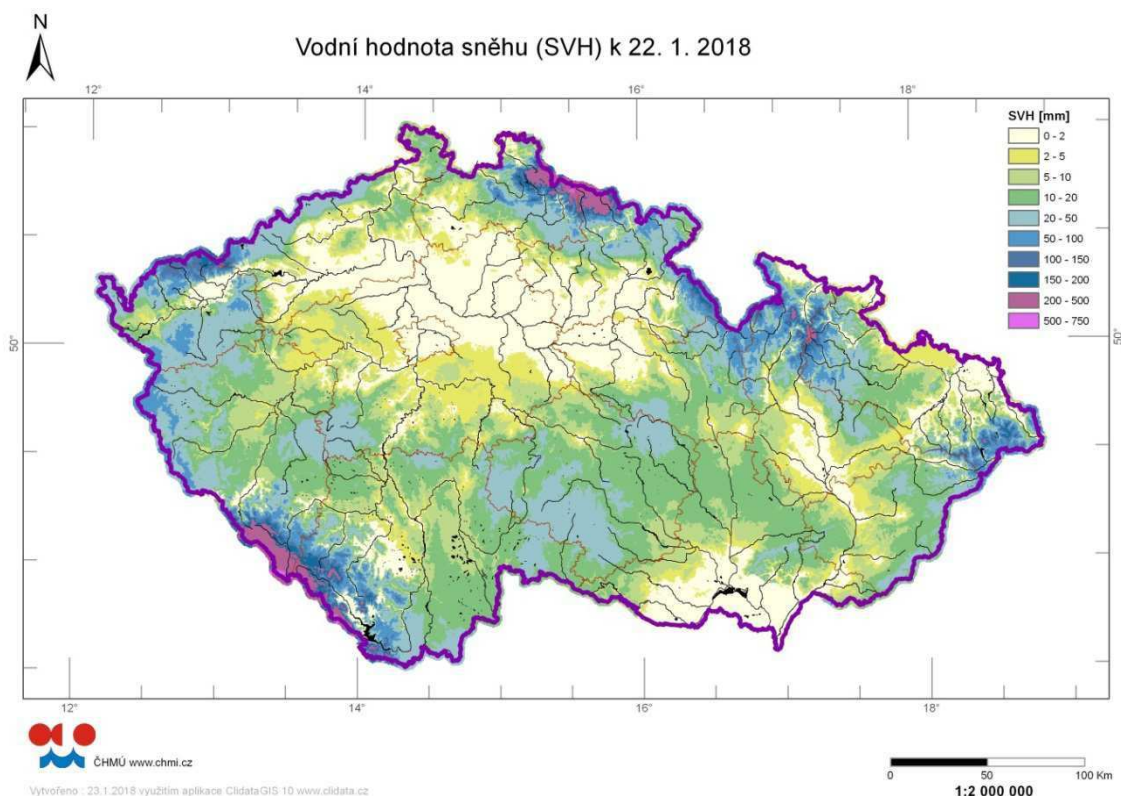
Vzhledem ke srovnávacímu období 1981-2010 byl začátek zimy 2017 celkově průměrný až mírně nadprůměrný. Do konce prosince docházelo k odtávání sněhové pokrývky. Nejvíce odtála sněhová pokrývka na jižní Moravě, některá moravská povodí byla na konci roku bez sněhové pokrývky.

Maximální hodnoty zásob vody ve sněhu v zimní sezóně 2017/18 byly dosaženy u povodí Moravy a Povodí Odry koncem ledna 2018.

Během března pak sněhová pokrývka postupně odtávala, na konci měsíce pak v důsledku oteplení došlo k výraznému úbytku sněhových zásob i v nejvyšších polohách. Počátkem dubna se počitatelné množství sněhu vyskytovalo již pouze ve vrcholových partiích Hrubého Jeseníku.

V porovnání s průměrem za období 1981-2010 byly sněhové zásoby pro toto období blízké průměrům.

Celkově bylo zimní období 2017/2018 mírně podprůměrné (Obr. 32).



Obrázek č.32 : Rozložení vodní hodnoty sněhové pokrývky (SVH) na území České republiky k 22. 1. 2018 (maximální hodnoty sněhových zásob v zimní sezóně 2017–2018)

Zdroj: Hydrometeorolog zpráva za 2018, ČHMÚ

3.3.4 Klimatické indikátory přívalem dešťů

Průběh povodní

Z odtokového hlediska byl rok 2018 celkově podprůměrný, a to ve všech hlavních sledovaných povodích. Celkově nejmenší průtoky byly zaznamenány v povodí Dyje a Moravy, naopak průtoky slabě nad polovinou dlouhodobých průměrů byly v povodích Odry, Olše a Labe.

Začátek roku byl charakteristický výskytem průměrných až mírně nadprůměrných průtoků ve všech povodích s výjimkou povodí Dyje. Odtoková situace se postupně zhoršovala již od února, kdy průtoky téměř ve všech sledovaných povodích nedosahovaly ani průměrných hodnot. Počínaje březnem se průtoky udržovaly ve všech hlavních povodích na podprůměrných hodnotách téměř během celého roku. Nejmenší průtoky z celého roku se vyskytovaly počátkem třetí dekády srpna, kdy byl "minimální" průtok Q355d pozorován v cca 65 % hlásných profilů, přičemž 35 % hlásných profilů mělo průtok pod úrovní Q364d. V dalších měsících se situace výrazněji nelepšila, až během prosince docházelo k mírnému zvýšení vodností, zejména pak v povodí Olše a Odry. Ani zde však nedosahovaly průtoky k průměrným dlouhodobým hodnotám. Naopak v povodí Moravy a Dyje zůstávaly průtoky i na konci roku výrazně podprůměrné. Během roku 2018 se nevyskytla žádná plošně významnější povodňová událost, i když odtokové události s dosažením stupňů povodňové aktivity byly zaznamenány s výjimkou února, srpna a listopadu ve všech měsících roku.

Odtokové situace s překročením 3. SPA se v OLK v roce 2018 nevyskytly.

Pro předvídání povodní jsou k dispozici systémy:

Povodňový informační systém POVIS umožňuje integraci informací z různých datových zdrojů, publikuje data do digitálních povodňových plánů a tvoří ucelené informační základny o průběhu povodňových událostí (<http://povis.cz>). Systém umožňuje sestavovat mapy v oblasti povodňová rizika, Riziková území při přívalem dešťů a Vsak dešťových vod).

Informační systém ARROW má k dispozici výběr profilů a objektů sledování jakosti povrchových a podzemních vod a příslušná data chemického a ekologického stavu vod. (<http://portal.chmi.cz>).

Pro včasné varování před povodněmi, které působí v rámci EU nejrozsáhlejší škody, byl v r. 2011 spuštěn systém EFAS (European Flood Awareness System - evropský systém varování před povodněmi). Tento systém, který umí předpovědět povodeň v předstihu až 10 dnů, přispívá k lepší ochraně lidí a jejich majetku, životního prostředí a kulturního dědictví (<http://www.efas.eu>).

3.3.5 Klimatické indikátory období sucha

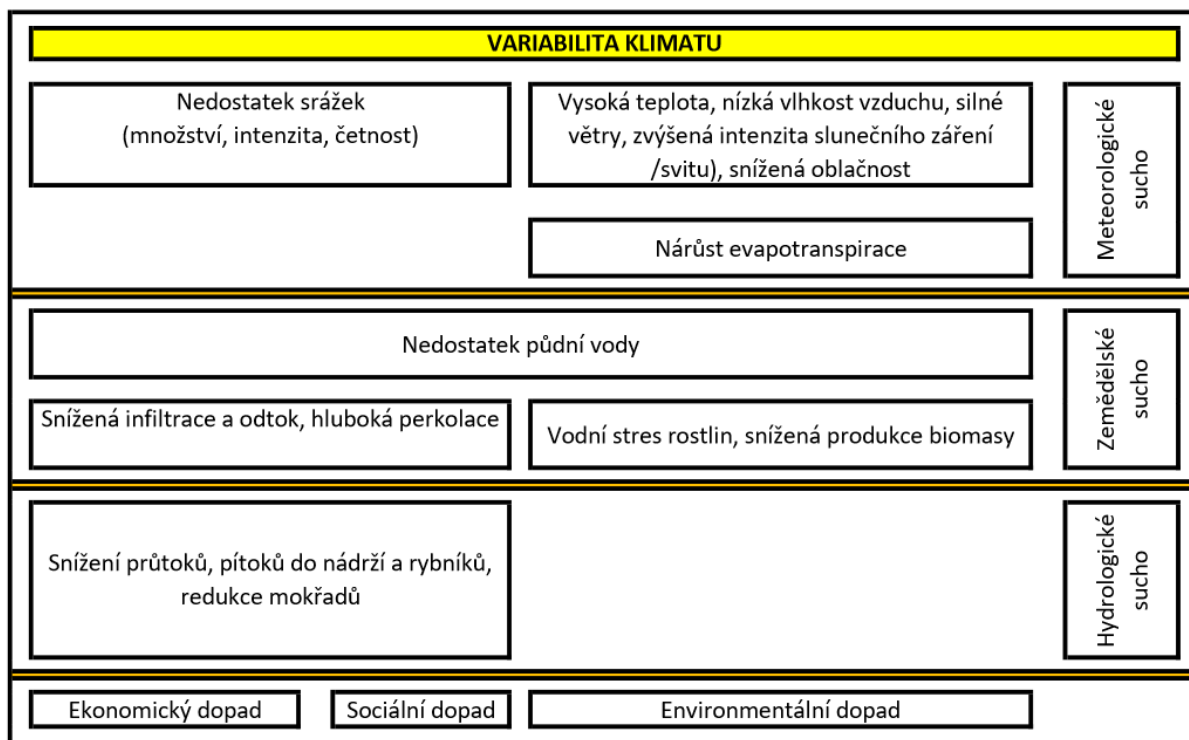
Sucho je celkem přirozený nepravidelně se opakující jev. Jedná se o dočasné snížení srážek od průměrné hodnoty srážek, které trvá značné časové období a postihuje velké oblasti, a které může vést k meteorologickému, zemědělskému, hydrologickému a socio-ekonomickému suchu v závislosti na její velikosti a trvání. Sucho hodnotíme z hlediska délky trvání, intenzity a plošného rozsahu.

Nedostatek vody je umělý jev. Jedná se o nepoměr, který vzniká užíváním vodních zdrojů ve vyšší míře, než umožňuje jejich přirozená obnovitelnost. Nedostatek vody může vzniknout i v důsledku její kontaminace, která znemožňuje její využití.

Na Obr. 21 je znázorněn proces propagace sucha. S délkou trvání se sucho postupně projevuje v dalších částech hydrologického cyklu. Deficit srážek vede nejprve k poklesu půdní vlhkosti, ke snížení

povrchového a podpovrchového odtoku, k poklesu dotace do zásob podzemní vody a následně ke snížení velikosti průtoků ve vodních tocích.

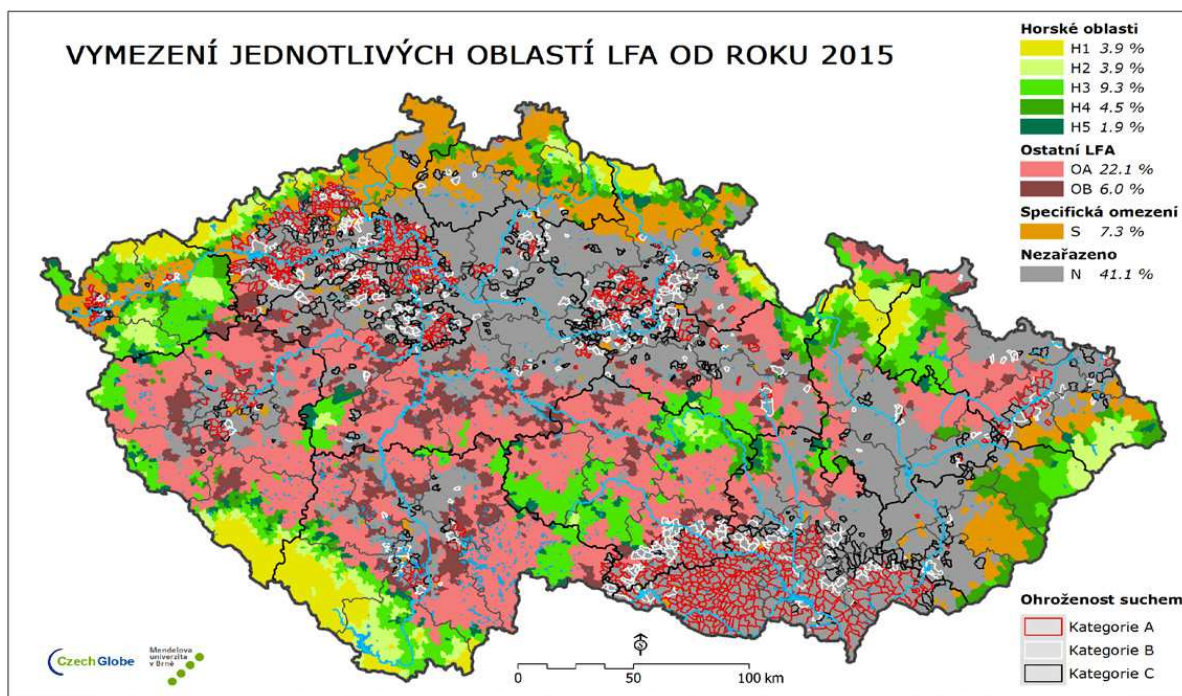
Dle toho, která část hydrologického cyklu je suchem postižena, rozlišujeme sucho na meteorologické sucho, zemědělské (půdní) sucho, hydrologické sucho a socioekonomické sucho (kdy již následkem přírodních procesů dochází k výrazným dopadům na společnost, hospodářství a životní prostředí).



Obrázek č.33 : Proces propagace sucha

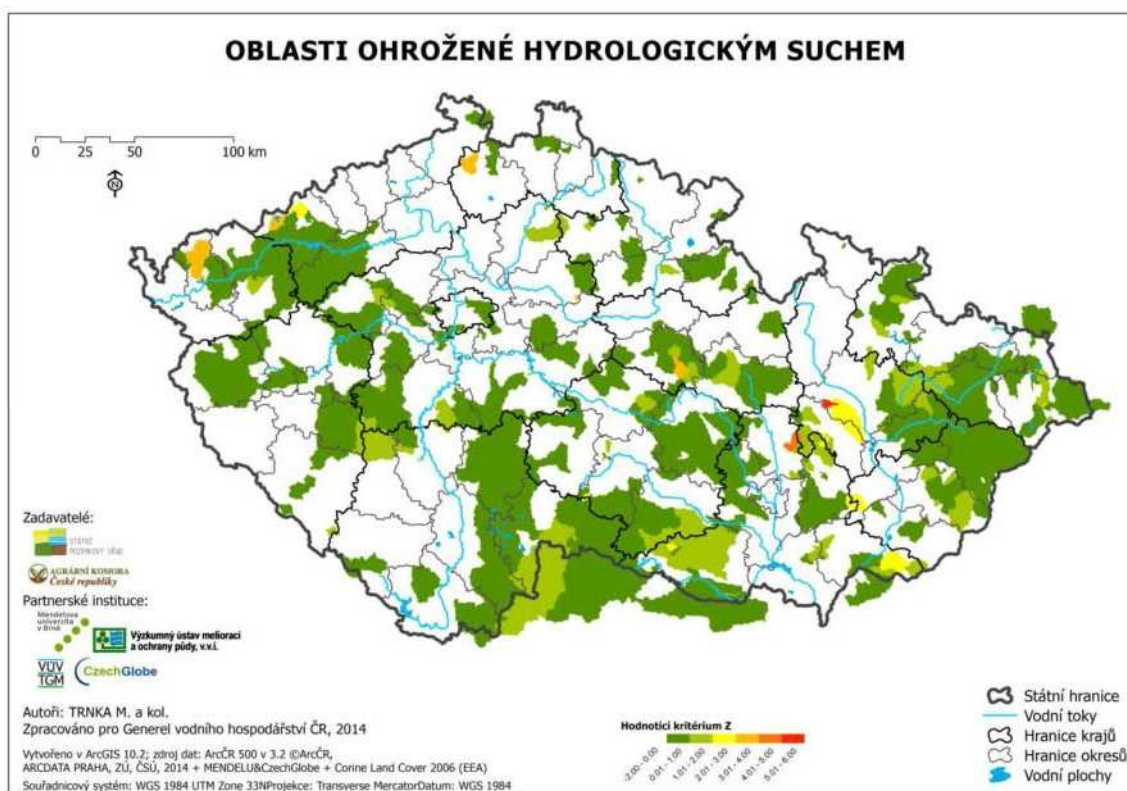
Pozn.: perkolace - protiproudová extrakce
evapotranspirace - celkový výpar (fyzikální = evaporace + fyziologický = transpirace)

Prostorové vymezení katastrálních území spadajících do kategorií A-C podle míry ohrožení suchem na pozadí mapy LFA



Obrázek č.34 : Prostorové vymezení katastrálních území spadajících do kategorií A-C podle míry ohrožení suchem na pozadí mapy LFA Zdroj: Generel vodního hospodářství krajiny ČR

Zdroj: Generel vodního hospodářství krajiny ČR



Obrázek č.35 : Oblasti ohrožené půdním suchem

Poslední roky sužovala Českou republiku intenzivní epizoda sucha. Po srážkově průměrném roce 2017 byl z pohledu plošného průměru srážek v České republice rok 2018 opět silně podprůměrný. Srážkově suchá perioda z let 2014–2016 tak v roce 2018 dále pokračovala a její dopady se projeví podnormálním stavem povrchových i podzemních vod na téměř celém území České republiky.

Sucho začíná nedostatkem množství srážek. S délkou trvání se sucho postupně projevuje v dalších částech hydrologického cyklu. Deficit srážkových úhrnů vede k poklesu půdní vlhkosti, ke snížení povrchového a podpovrchového odtoku, k poklesu dotace do zásob podzemní vody a následně ke snížení velikosti průtoků ve vodních tocích.

Srážkový deficit, který začal v roce 2014, se v roce 2018 dále prohloubil. Deficity srážek jsou počítány vůči referenčnímu období 1981–2010. Průměrný roční srážkový úhrn v ČR za období 1981–2010 činí 684 mm. Průměrný roční srážkový úhrn v ČR pro rok 2018 činil pouze 522 mm a v časové řadě ročních srážek od roku 1961 tak šlo o druhý nejsušší rok.

Z pohledu srovnání množství srážek se výraznější deficit projevuje na Moravě, kde postupně narůstal již od roku 2011.

Ze srovnání suché epizody 2014–2018 s jinými výskyty sucha v ČR je patrné, že u téměř všech srovnávaných suchých epizod došlo v průběhu čtvrtého roku k poklesu deficitu srážek. Výjimku tvoří suché období 1989 až 1994, kdy deficit narůstal až do poloviny pátého roku a trval ještě v šestém roce tohoto víceletého sucha. Jak je patrné i z následujícího grafu, z pohledu množství srážek je toto suché období nejvýznamnější. Stav sucha však nemusí znamenat nedostatek vody v území. Nedostatek vody vzniká v souvislosti s užíváním vodních zdrojů ve vyšší míře, než umožňuje jejich přirozená obnovitelnost.

Informace o stavu a průběhu sucha poskytuje Český hydrometeorologický ústav (dále jen „ČHMÚ“), přičemž rozlišuje sucho mírné, silné nebo mimořádné, zvlášť pro stav srážek, průtoků vody v tocích a stav podzemních vod.

Koncem listopadu 2018 byla spuštěna první etapa systémového nástroje pro předpověď hydrologické situace HAMR, který by měl pomoci ke zvládnutí sucha a nedostatku vody <http://hamr.chmi.cz/index.html>.

Jedná se o spolupráci mezi ČHMÚ, Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v. v. i. (dále jen „VÚV TGM“) a Czech Globem. Další etapa proběhla v polovině roku 2019, kdy je již prezentován i vývoj situace v nejbližších dnech a umožní lepší přípravu na možné dopady s předstihem.

V současné době se připravuje legislativní zakotvení problematiky sucha a nedostatku vody. Aktuální stav sucha je možné sledovat na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu. (Zdroj: MŽP ČR).

4 ZHODNOCENÍ NÁSTROJŮ PRO PROSAZOVÁNÍ POLITIKY OLOMOUCKÉHO KRAJE V OBLASTI VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

V kap. č. 4 byly použity informace z těchto zdrojů: Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje [4], Politika územního rozvoje [7], <http://mzp.cz> [21], <https://mmr.cz> [26], <https://www.kr-olomoucky.cz> [27], <http://eagri.cz> [28], www.olkraj.cz [29], www.enviweb.cz [34], Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2015-2020 [45], Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2021-2027 [46].

Při prosazování politiky Olomouckého kraje v oblasti vodního hospodářství má kraj možnost využít různé nástroje, kterými může tuto oblast ovlivňovat. Omezení využitelnosti některých nástrojů pro účely samosprávy je uvedeno v (§ 4 zákona č. 129/2000 Sb. o krajích v aktuálním znění).

Krajská samospráva může tyto nástroje využít jako možnost řešit různé problémy, které kraj zatěžují. Některé nástroje je kraj povinen nebo pravomocen vytvářet nebo je schvalovat, jsou podpořeny národními nástroji, tzn. legislativou ČR. Tímto má kraj možnost tyto dokumenty ovlivnit svými připomínkami a náměty a tím se spolupodílet na jejich vytváření. Mezi další důležité nástroje kraje patří finanční prostředky, kterými mohou být podpořeny vybrané oblasti, aktivity, které kraj potřebuje řešit. K dalším důležitým nástrojům také patří komunikace mezi všemi subjekty v kraji, tzn. komunikace s veřejností, ORP, městy, odbornými subjekty, organizacemi apod.

Nástroje, které analyzujeme v této předkládané Strategii Olomouckého kraje o vodě, jsme rozdělili do těchto skupin:

- Nástroje, jejichž používání je v plné kompetenci krajské samosprávy s tím, že jsou regulovány nadřazenými národními nástroji. Mezi tyto nadřazené nástroje patří např. Zásady územního rozvoje, které musí být v souladu s Politikou územního rozvoje.
- Nástroje, jejichž používání je omezeno výkonem státní správy v přenesené působnosti – krajské vodoprávní úřady a vodoprávní úřad ORP.
- Nástroje, jejichž použití vyloženě záleží na kraji a je určováno pouze finančními a personálními možnostmi kraje. Mezi takové případy patří např. vzdělávací a dotační programy.

Možností kraje je také vydávání vlastních obecně závazných vyhlášek či nařízení kraje s podmínkou, že tyto dokumenty musí být v souladu s právními předpisy vydanými vládou nebo ústředními správními orgány.

4.1 Kompetence kraje v oblasti vodního hospodářství

Rozsah působnosti krajského úřadu je stanoven v zákoně 254/2001 Sb., § 107 zákona o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v aktuálním znění. Z hlediska vodního hospodářství vykonává kraj přeneseně státní správu ve formě vodoprávního úřadu. Krajský vodoprávní úřad je nadřazen vodoprávním úřadům obcí s rozšířenou působností na území kraje a je podřízen vrchnímu vodoprávnímu úřadu, kterým je Ministerstvo zemědělství. Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo dopravy a Ministerstvo obrany vykonávají působnost ústředního vodoprávního úřadu v rozsahu stanoveném v § 108 vodního zákona.

Kraj zajišťuje zpracování a schvaluje Plán rozvoje vodovodů a kanalizací (PRVKÚK) pro své území. Dále se kraj se spolupodílí na přípravě a pořízení Plánu dílčích povodí (PDP), které následně podle své územní působnosti schvaluje. Kraj také sestavuje a vydává formou opatření obecné povahy ZÚR pro celé území kraje, sestavuje či se podílí na tvorbě Plánů péče pro maloplošná chráněná území,

kteřé jsou důležitě pro oblast vodního hospodářství. Podle současného návrhu znění novely vodního zákona (u kterého se předpokládá platnost od roku 2020), budou kraje odpovědné za sestavování Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody.

4.2 Nástroje (dokumenty)

4.2.1 Zásady územního rozvoje

Zásady územního rozvoje (ZÚR) jsou součástí územně plánovací dokumentace společně s územním a regulačním plánem. ZÚR se pořizují a vydávají pro celé území kraje a vydávají se formou opatření obecné povahy podle správního řádu. ZÚR stanoví zejména základní požadavky na účelné a hospodárné uspořádání území kraje, vymezuje plochy nebo koridory nadmístního významu a stanoví požadavky na jejich využití, zejména plochy nebo koridory pro veřejně prospěšné stavby, veřejně prospěšná opatření, ZÚR dále stanoví kritéria pro rozhodování o možných variantách nebo alternativách změn v jejich využití.

ZÚR vydává a schvaluje zastupitelstvo kraje na základě ustanovení § 7 odst. 2 stavebního zákona a jsou závazné pro boce v daném kraji a územní plány těchto obcí musejí být v souladu se ZÚR. ZÚR se musí řídit platnou politikou územního rozvoje, kterou vydává Ministerstvo pro místní rozvoj a schvaluje vláda.

4.2.2 Územní studie krajiny

Územní studie krajiny je pořizována Krajským úřadem odborem strategického rozvoje kraje, oddělením územního plánování z důvodu potřeby prověření a prohloubení řešení krajiny obsažené v krajské územně plánovací dokumentaci (ZÚR). Účelem je vytvoření komplexního víceoborového dokumentu, který stanoví v podrobnosti nadmístních souvislostí základní zásady pro využívání krajiny a slouží jako podklad pro územně plánovací činnost i plánovací činnost v krajině. Územní studie krajiny je pořizována jako územní studie ve smyslu § 30 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v aktuálním znění. Po dokončení územní studie a poté, kdy pořizovatel schválí možnost jejího využití jako podkladu k pořizování územně plánovací dokumentace, bude studie vložena do evidence územně plánovací činnosti, v souladu s ustanovením § 30 odst. 4 stavebního zákona, ve znění později vydaných předpisů.

4.2.3 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací

Zákonem č. 275/2013 Sb. o vodovodech a kanalizacích se novelizuje zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích se např. stanoví, že kraj v samostatné působnosti zajišťuje zpracování a schvaluje plán rozvoje vodovodů a kanalizací (dále jen plán rozvoje; PRVUK) pro své území. Plán rozvoje obsahuje koncepci řešení zásobování pitnou vodou, včetně vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod, uvažovaných pro účely úpravy na pitnou vodu, a koncepci odkanalizování a čištění odpadních vod na území daného kraje. Plán rozvoje musí být hospodárný a musí obsahovat technicky nejvhodnější řešení a vazby k plánu rozvoje pro území sousedících krajů. Kraj v samostatné působnosti průběžně aktualizuje a schvaluje plán rozvoje pro své území.

Při zpracování návrhu plánu rozvoje se vychází z politiky územního rozvoje a ze zásad územního rozvoje kraje podle zvláštního právního předpisu a z národních plánů povodí zpracovaných podle zákona o vodách.

Při zpracování aktualizací plánu rozvoje se vychází z návrhů změn plánu rozvoje vodovodů a kanalizací předkládaných krajskému úřadu obcemi ve stanovené elektronické podobě, formátu a obsahu. Aktuální stav zásobování pitnou vodou, odvádění odpadních vod a jejich čištění se zpracuje na základě kolaudačních souhlasů jejich staveb.

Návrh plánu rozvoje i jeho aktualizaci před schválením kraj projedná s obcemi, vlastníky a provozovateli vodovodů a kanalizací v území, jehož se plán rozvoje týká, s Ministerstvem zemědělství (dále jen ministerstvo), s dotčeným orgánem územního plánování, s příslušným správcem povodí a s příslušným vodoprávním úřadem. V případech, kdy se plán rozvoje dotýká ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů, zdrojů přírodních minerálních vod ryzích a přírodních léčebných lázní a lázeňských míst, projedná kraj tento návrh s Ministerstvem zdravotnictví, a dotýká-li se plán rozvoje chráněných území a ochranných pásem v oblasti ochrany životního prostředí, projedná kraj tento návrh s Ministerstvem životního prostředí. Od projednání se upouští v případech, kdy se jedná o doplnění aktuálního stavu zásobování pitnou vodou, odvádění odpadních vod a jejich čištění.

Plán rozvoje je podkladem pro zpracování politiky územního rozvoje a územně plánovací dokumentace podle zvláštního právního předpisu a plánu dílčího povodí podle zákona o vodách pro činnost vodoprávního úřadu, stavebního úřadu a pro činnost obce a kraje v samostatné i přenesené působnosti.

Ministerstvo zajišťuje zpracování, aktualizaci a schválení plánu rozvoje pro území státu, který před jeho schválením projedná s Ministerstvem pro místní rozvoj. Tento plán obsahuje aktuální plány rozvoje pro území krajů se stanovisky k aktualizacím a souhrnné údaje z krajských plánů včetně vodovodů a kanalizací, které svým rozsahem překračují působnost krajů. Plán rozvoje pro území státu je podkladem pro politiku územního rozvoje.

Krajský úřad předá ministerstvu v elektronické podobě a ve stanoveném formátu schválené aktualizace plánu rozvoje za předchozí rok do 31. ledna následujícího roku.

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje (PRVKOK) byl schválen Radou Olomouckého kraje dne 26. 8. 2004, poslední aktualizace (v pořadí 9.) byla schválena Zastupitelstvem Olomouckého kraje dne 27. 02. 2017.

4.2.4 Plány dílčích povodí

Jedním z nejdůležitějších nástrojů pro prosazování regionální politiky ve vodním hospodářství jsou Plány dílčích povodí. Proces plánování v oblasti vod se v současné době řídí ustanovením vodního zákona v Hlavě IV, plánování v oblasti vod, a souvisejícími prováděcími právními předpisy. Plánování v oblasti vod vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcová směrnice). Smyslem Rámcové směrnice je zabránit dalšímu zhoršování stavu povrchových i podzemních vod a zlepšit stav vod a na vodu vázaných ekosystémů. Hlavním cílem Rámcové směrnice je do roku 2015 dosáhnout dobrého stavu vod s určitými výjimkami do roku 2027.

Účelem plánování v oblasti vod je dle vodního zákona vymezit a vzájemně harmonizovat veřejné zájmy:

- ochrany vod jako složky životního prostředí
- snížení nepříznivých účinků povodní a sucha a

- udržitelného užívání vodních zdrojů, zejména pro účely zásobování pitnou vodou.

Krajský úřad se podle ustanovení § 24 odst. 10 a 13 vodního zákona podílí na tvorbě jak národních plánů povodí, tak Plánů dílčích povodí (PDP). Zatímco národní plány schvaluje vláda, tak PDP schvalují krajské úřady podle své územní působnosti.

Pro Olomoucký kraj jsou z hlediska vodního hospodářství nejdůležitější 2 dílčí povodí, a to dílčí povodí Horní Odry a Moravy a přítoků Váhu. Plány pro dílčí povodí Horní Odry pořizuje Povodí Odry, státní podnik. Plán dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu pořizuje Povodí Moravy, s.p. V současné době jsou platné PDP pro II. plánovací období, tzn. pro roky 2016-2021.

4.2.5 Mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik

Mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik jsou velice důležitou součástí přípravných prací pro zpracování Plánů pro zvládání povodňových rizik (PpZPR). PpZPR, které pořizují MŽP a MZe ve spolupráci s příslušnými správci povodí a místně příslušnými krajskými úřady.

Povodňové nebezpečí lze charakterizovat jako stav s vysokým potenciálem způsobit nežádoucí následky (povodňové škody) v oblasti rozlivu. Současně lze povodňové nebezpečí také definovat jako „hrozbu“ události (povodně), která vyvolá např. ztráty na lidských životech, škody na majetku, přírodě a krajině. Kvantifikace povodňového nebezpečí se provádí na základě hodnot charakteristik průběhu povodně. Povodňové riziko je nejčastěji vyjádřeno jako kombinace pravděpodobnosti výskytu nežádoucích povodní a odpovídajících potenciálních povodňových škod. Pojem vyjadřuje syntézu účinků povodňového nebezpečí, zranitelnosti a expozice.

Na mapách povodňového nebezpečí je zobrazeno prostorové rozdělení charakteristik průběhu povodně pro scénáře nebezpečí (kulminační průtoky Q 5, Q 20, Q 100, Q 500). Jedná se o rozsahy rozlivů, hloubky zaplavení a rychlosti proudící vody. Mapy povodňového rizika kombinují údaje o ohrožení s informacemi o zranitelnosti objektů v exponovaném území. Na základě zranitelnosti, tj. dostupných informací o využití území, jsou vymezeny třídy ploch, kterým jsou přiřazeny hodnoty tzv. maximálně přijatelného rizika. V mapách rizika jsou zvýrazněny ty využívané plochy, na kterých je překročen limit maximálně přijatelného rizika. Uvnitř každé takové plochy jsou vyznačeny dosažené hodnoty ohrožení v uvedené barevné škále. Takto identifikovaná území představují exponované plochy při projevu daného scénáře povodňového nebezpečí a odpovídající míře zranitelnosti území.

4.2.6 Plány pro zvládání povodňových rizik

Dle zveřejněných informací je v současné době prováděna aktualizace map povodňových nebezpečí a povodňových rizik a měla by dle zveřejněného časového plánu být dokončena v říjnu 2019. Po aktualizaci map bude vypracována výsledná závěrečná zpráva, která by měla být předána Evropské komisi do 22. 3. 2020. Podobně jako u národních plánů se krajské úřady podílí podle § 24 odst. 11 vodního zákona na tvorbě plánů pro zvládání povodňových rizik (PpZPR), které následně schvaluje vláda.

4.2.7 Plány pro zvládání sucha

Podle projednávané novely zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů v aktuálním znění budou krajské úřady povinně sestavovat plány pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody. Plán pro sucho bude pořizovat a průběžně aktualizovat pro území kraje krajský úřad v přenesené působnosti, a to ve spolupráci s příslušnými správci povodí a ČHMÚ. Návrh plánu pro sucho a jeho aktualizace krajský úřad projedná s obecními úřady obcí s rozšířenou působností ve

svém správním obvodu, Policií České republiky, Hasičským záchranným sborem České republiky, zástupci krajské hygienické stanice, uživatelé vody významnými pro území příslušného kraje, MZe a MŽP. Plán pro sucho pro území kraje musí být v souladu s plánem pro sucho ostatních krajů. Plán pro sucho po odsouhlasení Ministerstvem zemědělství zveřejní krajský úřad způsobem umožňujícím dálkový přístup. Zveřejněním se plán pro sucho stává platným.

V návaznosti na předchozí epizody sucha nechal Olomoucký kraj již v roce 2016 zpracovat studii „Využití zdrojů podzemních či povrchových vod v období sucha v lokalitě mikroregionů Žulovsko a Javornicko“, viz kap. 4.3.5 tohoto dokumentu.

4.2.8 Navrhování ochranných pásem vodních zdrojů a limity hospodaření v těchto pásmech

Vodoprávní úřady k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou s průměrným odběrem více než 10 000 m³ za rok a zdrojů podzemní vody pro výrobu balené kojenecké vody nebo pramenité vody stanovují opatření obecné povahy.

Mezi další aktivity v oblasti zlepšení ochrany zdrojů pitné vody je možné provádět revizi stanovených ochranných pásem a v případě nutnosti připravit návrh na změnu jejich územního vymezení a na změnu podmínek hospodaření v těchto pásmech.

Ochranná pásma se stanovují v rámci přenesené působnosti státní správy a to znamená, že kraje jako samosprávné celky tedy nemají možnost jejich vymezení přímo ovlivnit. Kraj však může působit jako iniciátor a potřebné změny doporučovat.

4.2.9 Dotační tituly

Realizace opatření, která pomohou při záplavách nebo při opatřeních zamezujících suchu v krajině, mohou být spolufinancována v rámci programů, které jsou nyní v Olomouckém kraji vypsány. Níže uvádíme aktuálně vyhlášené dotační programy, které se týkají vodního hospodářství.

Olomoucký kraj již v roce 2005 zřídil program „**Fond na podporu výstavby a obnovy vodohospodářské infrastruktury na území Olomouckého kraje**“, z něhož jsou podporovány stavby vodovodů, kanalizací a ČOV pro veřejnou potřebu. V dotačním titulu č. 3 „Obnova environmentálních funkcí území“, pak mohou být čerpány prostředky na revitalizaci a obnovu environmentálních funkcí pramenných oblastí, realizace opatření na ochranu zdrojů pitné vody, zakládání nových retenčních prostorů, zakládání suchých poldrů, revitalizace v minulosti zaniklých a poškozených retenčních prostorů. Fond je financován z prostředků vybraných za odběry podzemních vod realizovaných na území kraje, jejichž příjemcem je z části příslušný kraj a Státní fond životního prostředí v poměru 50:50. Tyto finanční prostředky jsou účelově vázány a musí být investovány zpět do vodního hospodářství. Program je určen pro obce do 2 000 obyvatel a každoroční alokace činí v našem kraji 30 000 000,- Kč. Dále je samozřejmě možno čerpat na podporu udržení vody v krajině i prostředky z národních zdrojů (MŽP, MZe) a ze zdrojů financovaných EU (OPŽP).

Každoročně poskytuje kraj obcím Olomouckého kraje dotace z programu „**Dotace obcím OK na řešení mimořádných událostí v oblasti vodohospodářské infrastruktury**“. V rámci tohoto dotačního programu jsou poskytovány finanční prostředky z rozpočtu Olomouckého kraje obcím na realizaci opatření k odstranění havárií a mimořádných situací vzniklých při provozu vodovodů a kanalizací sloužících pro veřejnou potřebu včetně v majetku obcí, v jejichž důsledku došlo nebo může dojít k nedostatečnému či úplnému znemožnění zásobování obyvatelstva kvalitní pitnou vodou nebo k nedostatečnému odvádění odpadních vod včetně odstraňování znečištění, kdy hrozí ohrožení kvality

povrchových či podzemních vod (dotační titul č. 1). Z tohoto dotačního programu jsou také poskytovány dotace na podporu opatření k odstranění havárií na vodních dílech v majetku nebo provozování obcí vzniklých při mimořádných situacích v souvislosti s povodňovými stavy, realizaci preventivních opatření sloužících k předcházení povodňovým situacím, odstraňování následků povodňových situací vzniklých za povodně na vodním toku nebo vodním díle, či jiného mimořádného stavu ohrožujícího životy, zdraví a majetek obce nebo jeho obyvatel (dotační titul č. 2).

Financování opatření může být také řešeno z dotačních titulů v gesci Ministerstva zemědělství financujících opatření na zmírnění negativních dopadů sucha (finančním zdrojem jsou státní rozpočet a vlastní zdroje investorů) nebo z dotačních titulů zmírnění negativního dopadu sucha v gesci MŽP.

V oblasti veřejné osvěty (laické i odborné) MŽP prostřednictvím dotačních programů průběžně podporuje různé projekty na environmentální osvětu, a to i se zaměřením na vodu a sucho. V rámci výzvy 7/2016 z Národního programu Životní prostředí (NPŽP) byly podpořeny 2 takové projekty – Počítáme s vodou (www.pocitamesvodou.cz) ve výši 1,7 mil. Kč a Pro Vodu (www.soutezprovodu.cz) ve výši 1,9 mil. Kč. Dále se počítá v rámci komunikačních aktivit k NAP se zvýšeným zaměřením na téma vody a sucha v jednom roce. V souvislosti s cíli Koncepce je žádoucí v rámci výzev NPŽP a dalších dotačních programů MŽP i nadále zohledňovat osvětu a popularizaci k tématu vody a sucha.

4.2.10 Veřejné konzultace

Za účelem dobré informovanosti obyvatel měst a obcí včetně různých zájmových skupin, spolků a odborné veřejnosti je důležité provádět veřejné konzultace nebo debaty zejména při přípravě a nastavování regionálních politik. Stejně tak následné využívání veřejných konzultací při prosazování těchto politik a při sestavování průběžných zpráv a návrhů na aktualizaci.

Zapojování širokého spektra aktérů od počátku procesu napomáhá vytváření shody a zásadním způsobem snižuje riziko vzniku patových a konfliktních situací. Je současně jedním z hlavních úkolů implementace agendy 2030 podporovat začleňování veřejnosti a místních komunit do rozhodovacích procesů v oblasti užívání vodních zdrojů.

4.2.11 Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta

Na podporu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty může kraj využívat také různých dotačních programů (viz kap. 4.2.9 této strategie). Přínosem by v tomto mohla být spolupráce s regionálními pracovišti Agentury ochrany přírody a krajiny (dále jen AOPK), která pořádají nepravidelné semináře a osvětové programy nejen pro děti nebo s dalšími institucemi, organizacemi, jednotlivci, kteří se věnují vzdělávání a osvětě v environmentální oblasti.

4.3 Související dokumenty na úrovni kraje

Existuje velké množství nástrojů (dokumentů), které mají povahu strategických nebo koncepčních. Tyto dokumenty doporučují nebo určují podmínky pro další rozvoj kraje. V následujících kapitolách uvádíme ty, které jsou pro vodní hospodářství v kraji velmi důležité a souvisí s celkovou politikou kraje.

4.3.1 Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje

ZÚR jsou základním územním dokument Olomouckého kraje. ZÚR zpřesňují rozvojové oblasti, rozvojové osy a specifické oblasti, a dále koridory dopravní a technické infrastruktury, které jsou vymezené v Politice územního rozvoje České republiky (PÚR). Zároveň ZÚR vymezují zejména

rozvojové oblasti, rozvojové osy a specifické oblasti krajského významu, plochy a koridory nadmístního významu, veřejně prospěšné stavby.

Zastupitelstvo Olomouckého kraje v souladu s ustanovením § 42b odst. 8 stavebního zákona vydalo dne 22. 2. 2008 opatření obecné povahy „Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje“ (ZÚR), které byly postupně aktualizovány-opatření obecné povahy Aktualizace č. 1 ZÚR byla vydána dne 22. 4. 2011, opatření obecné povahy Aktualizace č. 2 ZÚR byla vydána dne 24. 4. 2017 a opatření obecné povahy Aktualizace č. 3 ZÚR byla vydána 25. 2. 2019.

4.3.2 Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

Základním strategickým dokumentem Olomouckého kraje je „Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje“, která uvádí základní rozvojové priority kraje, ke kterým relevantními aktivitami přispívá jak Olomoucký kraj a jím zřizované organizace, tak i ostatní subjekty působící na území kraje. Tento dokument důležitou součástí pro strategické plánování v rámci České republiky i Evropské unie. Mezi strategickými cíli v oblasti životního prostředí je zlepšení stavu vodního hospodářství se zaměřením na sucho a povodně. Současně však musí být strategie průnikem s dalšími cíli strategického rozvoje kraje, protože mezi jednotlivými cíli je velká vazba.

Zastupitelstvo Olomouckého kraje schválilo dne 25. 9. 2015 aktualizaci Programu rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje. Dne 29. 4. 2016 rozhodlo Zastupitelstvo v souladu s novelizací zákona č. 248 Sb., o podpoře regionálního rozvoje, o změně názvu dokumentu na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje.

Současně se změnou názvu Zastupitelstvo schválilo Hodnocení plnění Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje za rok 2015 a nový Akční plán na rok 2016.

Nová Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2021-2027 byla předložena na krajský úřad v 10/2019 a nyní je ve fázi připomínkování. Některé informace byly do námi předkládané analytické části strategie o vodách již použity.

4.3.3 Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje

Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje, včetně návrhu opatření v souvislosti s adaptací na změny klimatu, byla vypracována z důvodu potřeby prověření a prohloubení řešení krajiny obsaženého v ZÚR OK v aktualizovaném znění, s důrazem na řešení problematiky vody v krajině. Účelem bylo vytvoření komplexního dokumentu, který stanoví v podrobnosti nadmístních souvislostí základní zásady pro využívání krajiny a bude sloužit jako podklad pro územně plánovací činnost i plánovací činnost v krajině.

Územní studie kraji tvoří analytická část, která je analýzou současného stavu krajiny, využívání krajiny člověkem a zhodnocením potenciálu krajiny. Z výsledků analytické části vyházela návrhová část územní studie, která zahrnuje vymezení oblastí se shodnou cílovou charakteristikou krajiny, stanovení zásad pro ochranu (i ve vztahu na zadržování vody v krajině), správu a plánování pro dosažení cílové charakteristiky a požadavky na uspořádání a využití území-úkony pro územní plánování.

Analytická část dokumentu byla schválena v roce 2016 a návrhová část byla schválena v roce 2017.

4.3.4 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje

Olomoucký kraj je pořizovatelem Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací na území kraje. Aktualizace Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje (PRVKUK) byla zpracována v souladu se

zákonem č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů a ustanovením § 2, 3, 4 Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích.

Zpracování plánu rozvoje vodovodu a kanalizací zajišťují podle § 4 odst. 1 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů kraje v samostatné působnosti a dále aktualizují a schvalují plán rozvoje pro své území. Návrh plánu rozvoje i jeho aktualizaci před schválením kraj projedná s obcemi, vlastníky a provozovateli vodovodů a kanalizací v území, jehož se plán rozvoje týká, s Ministerstvem zemědělství, s dotčeným orgánem územního plánování, s příslušným správcem povodí a s příslušným vodoprávním úřadem.

Plán byl zpracován s důrazem na Usnesení vlády ČR č. 620 ze dne 29. 7. 2015 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody. To předpokládalo vyhodnocení možnosti napojení na skupinové vodovody, vymezení nových možných zdrojů podzemních a povrchových vod vhodných k veřejnému zásobování pitnou vodou, provedení revize funkčnosti stávajících propojení vodárenských soustav, optimalizace distribuce pitné vody s ohledem na výhledovou potřebu vody, včetně revize stávajících kapacit pro náhradní zásobování apod. Provedení revize na úrovni krajského plánu bylo podkladem pro aktualizaci koncepční části Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací pro území ČR, kterou na základě výše uvedeného usnesení pořizuje Ministerstvo zemědělství ČR.

Jedná se o koncepční dokument, který řeší způsob zásobování pitnou vodou, včetně vymezení zdrojů podzemních a povrchových vod uvažovaných pro účely úpravy na vodu pitnou. Zásobování vodou je řešeno pro každou obec Olomouckého kraje, dokument obsahuje "karty" jednotlivých obcí. Pro jednotlivé obce je řešeno odkanalizování a likvidace odpadních vod včetně řešení kalové problematiky. Nouzové zásobování vodou jednotlivých obcí, včetně požadované potřeby vody zásobovaných obyvatel vodou pro danou obec je popsáno v textové části "karty" příslušné obce.

4.3.5 Koncepce ochrany přírody a krajiny Olomouckého kraje

Tato souhrnná koncepce je zaměřena na aspekty ochrany přírody a krajiny v kraji a byla vydána v roce 2004. Koncepce vychází z principů a cílů Státního programu ochrany přírody a krajiny, který byl schválen v roce 1998. Základním principem předkládané koncepce je zachování a obnova biodiverzity a ekologické stability krajiny. Tato koncepce je rozdělena do dvou základních částí – části Analytické a části Koncepční. V části Analytické jsou shrnuta dostupná data o jednotlivých složkách životního prostředí bezprostředně ovlivňujících zájmy uvedené v zákoně o ochraně přírody a krajiny. Hodnoceny jsou zde zemědělské, lesní a vodní ekosystémy, včetně vlivů spojených např. s těžbou nerostných surovin, rozšiřováním lidských sídel, rekreací. Druhá část koncepce vytváří tzv. koncepční materiál s hlavními směry a cíle, které by měla ochrana přírody na úrovni Olomouckého kraje sledovat a naplňovat. Jsou zde vytvořeny cíle pro jednotlivé bioregiony a pro jejich dosažení jsou zde jednotlivým orgánům ochrany přírody definovány konkrétní úkoly.

4.3.6 Využití zdrojů podzemních či povrchových vod v období sucha v lokalitě mikroregionů Žulovsko a Javornicko

V návaznosti na předchozí epizody sucha v rámci realizace prací na aktualizaci Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací na území kraje nechal Olomoucký kraj již v roce 2016 zpracovat studii „Využití zdrojů podzemních či povrchových vod v období sucha v lokalitě mikroregionů Žulovsko a Javornicko“. Materiál mapuje možnosti využití stávajících zdrojů, jejich bilanci, dále obsahuje návrhy nových (záložních) vodních zdrojů pro zásobování v období sucha a nedostatku vody na Žulovsku a

Javornicku, které byly v minulých letech suchem postihnuty. Dále studie na tomto území navrhuje možné propojení jednotlivých vodovodních systémů či vytvoření nových skupinových vodovodů. Tato studie byla po dokončení v roce 2017 poskytnuta starostům jednotlivých obcí k dalšímu využití.

4.4 Související dokumenty na úrovni státu

Národní strategické a koncepční dokumenty jsou zpracovávány v celostátním obecném pojetí a následně slouží jako podklad pro vytváření dokumentů v úrovních kraje a menších celků. Krajská politika musí respektovat a dodržovat cíle, strategie a koncepce dány státem.

V následujících kapitolách uvádíme některé z nejdůležitějších dokumentů na úrovni státu, které jsou pro vodní hospodářství v kraji velmi důležité a souvisí s celkovou politikou státu a tím i kraje.

4.4.1 Politika územního rozvoje České republiky

Jedná se o celostátní nástroj územního plánování, soužící zejména pro koordinaci územního rozvoje ČR a koordinaci územně plánovací činnosti krajů a současně jako zdroj důležitých argumentů při prosazování zájmů ČR v rámci EU.

Dokument Politika územního rozvoje ČR určuje požadavky na konkretizaci úkolů územního plánování v republikových, mezinárodních, nadregionálních a přeshraničních souvislostech, určuje strategii a základní podmínky pro naplňování těchto úkolů a stanovuje republikové priority územního plánování pro zajištění udržitelného rozvoje území. V Politice územního rozvoje se rovněž vymezují oblasti se zvýšenými požadavky na změny v území, které svým významem přesahují území jednoho kraje, a dále stejně významné oblasti se specifickými hodnotami a se specifickými problémy a koridory a plochy dopravní a technické infrastruktury. Pro vymezené oblasti, koridory a plochy se stanovují kritéria a podmínky pro rozhodování o možnostech změn v jejich využití. Politika územního rozvoje ČR je závazná pro pořizování a vydávání zásad územního rozvoje, územních plánů, regulačních plánů a pro rozhodování v území.

4.4.2 Koncepce na ochranu před následky sucha pro území České republiky

Zpracování této bylo uloženo ministerstvům zemědělství a životního prostředí ČR usnesením vlády v roce 2015. V roce 2017 byla tato koncepce vládou ČR schválena.

Jedná se o strategický dokument, který byl zpracován na základě výskytu epizod sucha v období 2014-2015. Hlavním cílem tohoto strategického dokumentu je vytvoření rámce pro přijetí účinných legislativních, organizačních, technických a ekonomických opatření k minimalizaci dopadů sucha a nedostatku vody na životy a zdraví obyvatel, hospodářství, životní prostředí a na celkovou kvalitu života v ČR.

4.4.3 Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

Strategie byla schválena vládou ČR v roce 2015. Dokument představuje strategii a cíle stanovené na úrovni Evropské Unie s přesahem do Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu. Strategie zhodnocuje pravděpodobnost dopadů změny klimatu, obsahuje konkrétní návrhy opatření, zhodnocuje legislativu a uvádí i ekonomickou analýzu.

4.4.4 Rebilance zásob podzemních vod

Princip trvale udržitelného stavu podzemních vod vyžaduje zajištění rovnováhy mezi odběry podzemních vod a jejich doplňováním, při kterém je dosažen tzv. dobrý stav těchto vod. Zásoby podzemní vody jsou v čase a prostoru hydrogeologických struktur proměnlivé. Z toho důvodu je důležité stanovení velikosti zásob podzemních vod průběžně aktualizovat zejména v bilančně napjatých hydrogeologických rajonech, nejlépe v šestiletém cyklu Plánů oblastí povodí. Přehodnocení zásob podzemních vod v 58 vybraných hydrogeologických rajonech, které svou rozlohou pokrývají přibližně jednu třetinu území České republiky, bylo provedeno v rámci řešení projektu „Rebilance zásob podzemních vod“.

4.4.5 Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice

Koncepce je zpracována na základě usnesení vlády ze dne 15. března 2010 č. 204 a zabývá se problematikou ochrany před povodněmi v ČR s využitím technických a přírodě blízkých opatření.

5 SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ

Prioritou nakládání s vodami je vytváření podmínek pro udržitelné hospodaření s vodou v souvislosti s měnícím se klimatem a snižování vodního bohatstvím Olomouckého kraje tak, aby byly koordinovány požadavky na užívání vodních zdrojů s požadavky ochrany vod a současně s realizací opatření před následky extrémních hydrologických jevů povodněmi a suchem.

Prioritou vodního hospodářství je zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou, zásobování vodou průmyslu a zemědělství, zabezpečení vodních zdrojů, zajištění bezpečnosti vodních, protipovodňových děl, zmírnění následků extrémních jevů počasí, jako jsou povodně a sucha a dosažení dobrého stavu vod.

Olomoucký Kraj se více než důstojně staví k této problematice i ve srovnání s ostatními kraji. Svědčí o tom také provedená SWOT analýza.

Silné stránky:

- Komplexní legislativa pro zvládání povodňových situací (vodní zákon, krizový zákon, zákon o integrovaném záchranném systému, zákon o hasičském záchranném sboru).
- silná horizontální i vertikální spolupráce kraj – okres – obec
- péče a správa vodních zdrojů za základě hydrologických povodí (Povodí Moravy a Povodí Odry)
- Realizace opatření proti povodním
- Velké státní odborné vodohospodářské instituce – Povodí Moravy, povodí Odry, ČHMÚ, výzkumné ústavy (VÚV, vysoké školy a univerzity).
- Existence Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací pro Olomoucký kraj PRVK, Plány pro zvládání povodňových rizik - PpZPR a Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací pro území krajů ČR - PRVKÚK ČR
- Existence Informačního systému VODA ČR jako informačního systému veřejné správy.
- Existence Informačního systému INTERSUCHO jako informačního systému monitoringu sucha

- Existence Informačního systému HAMR jako informačního systému pro zvládání sucha.
- Existence Informačního systému IS VaK jako významného informačního systému v oblasti vodovodů a kanalizací.
- Existence POVIS jako informačního systému veřejné správy
- Existence dotační politiky národních finančních zdrojů.
- Zkušenost s administrací dotačních podpor ve vodním hospodářství.
- Realizace opatření na krajské úrovni obsažených v Plánech povodí Moravy a povodí Odry.
- Pozitivní image existence dobrých příkladů „boje proti suchu“ resp. Realizace opatření v důsledku změny klimatu v kraji
- Množství existujících relevantních materiálů k problematice voda a sucho jak na národní, tak na krajské úrovni
- Vhodná geologická struktura, zdroje podzemní a povrchové vody

Slabé stránky:

- Velká fragmentace v oblasti vlastnictví a provozování infrastruktury vak v kraji.
- Nedostatečné omezení hospodaření na zemědělské půdě tak, aby nemělo nepříznivý vliv na množství a kvalitu vod, aby se posílila retence vody v území a omezilo se plošné znečištění vodních zdrojů, včetně omezení rozsahu nadměrné vodní eroze půdy.
- Nedostatečná možnost prosazení rychlé realizace projektů na ochranu před povodněmi následkem problémů s majetkoprávním vypořádáním pozemků ve vlastnictví privátních subjektů.
- Nedostatečná realizace revitalizačních opatření na zlepšení dobrého morfologického stavu vodních toků v důsledku nevypořádání vlastnických vztahů k pozemkům.
- Neexistující informační a vzdělávací program veřejnosti o významu vody a vodního hospodářství.
- Nedostatečné využití dotací a pobídek.
- Nejasná koncepce osvěty pro veřejnost (propagace zadržování vody v krajině, boj proti suchu).
- Nekoncepční nebo chybějící technické poradenství (nedostatečný přenos vědomostí do praxe).
- Slabá koordinace institucí zapojených v sektoru voda/sucho na krajské úrovni (vyjma stavu povodňové situace).
- Množství nekoordinovaných relevantních materiálů k problematice voda a sucho na národní ale i krajské úrovni.
- Dle dat od různých institucí (např. Povodí, ČHMÚ, MŽP a různých IS portálů a dat Olomouckého kraje), lze konstatovat, že poskytnuté i veřejně dostupné databáze nejsou totožné a úplné.

Příležitosti:

- Podporovat návrh na stabilizaci ekonomiky vodního hospodářství plnou aplikací principu „uživatel platí“ a „znečišťovatel platí“.
- Podpořit úmysl zpoplatnění neregistrovaných a neměřených odběrů podzemních vod (pod limit 500m³/měsíc a 6 000 m³/rok).

- Zlepšit komunikaci KÚOK s veřejností při popularizaci problematiky vodního hospodářství, omezených vodních zdrojů, a to i v oblasti preventivních opatření k omezení následků sucha.
- Vytvořit IS KÚOK zaměřený přednostně na problémy sucha v krajině pro nejširší veřejnost olomouckého kraje.
- Dále zvýšit počet obyvatel zásobovaných pitnou vodou a napojených na kanalizační systém.
- Prosadit prioritu zajištění a účinné ochrany vodních zdrojů a ochrany před povodněmi a suchem v hierarchii dalších veřejných zájmů.
- Realizovat zpracování koncepce na ochrany před následky sucha pro území olomouckého kraje.
- Podpořit navrhovanou realizaci rozčlenění velkoplošných půdních bloků s cílem omezit erozi a posílit retardaci odtoku vody.
- Pro koordinaci mezi odbory KUÓK zřídit „meziodborovou řídicí skupinu“ pro koordinaci mezi existujícími materiály k problematice voda a sucho při záměru realizace opatření v boji proti povodním / suchu.
- Realizovat pilotní projekty realizace opatření pro boj se suchem na objektech v majetku KÚ.
- V maximální možné míře využít dotací na projekty a realizaci opatření pro boj se suchem v olomouckém kraji.
- Kraj by se měl soustředit na realizaci komplexních pozemkových úprav (dále jen KPÚ) v ohrožených katastrech s cílem zvyšování retenční schopnosti krajiny a zachování / obnově krajinných prvků a ekosystémů pozitivně ovlivňujících vodní režim (např. mokřady)
- Diskuzí a informováním přesvědčit majitele zemědělských pozemků o prosazení vhodných způsobů hospodaření na zemědělských a lesních pozemcích, vedoucích k většímu zachycení vody v půdě, zpomalení odtoku a omezení erozních jevů.

Hrozby:

- Nedokončení dostavby kanalizací a ČOV dle požadavků směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod.
- Nezajištění obnovy udržitelnosti investic infrastruktury VaK při dodržování sociálně přijatelné ceny služeb (vodné, stočné).
- Nerealizování účinných opatření ke zlepšení stavu vodních útvarů v oblasti bodových a plošných zdrojů kontaminace, způsobovaných zemědělskou případně průmyslovou činností
- Nezáměr, ignorace ze strany majitelů pozemků k realizaci opatření na omezení následků hydrologických extrémů – povodní / sucha.
- Ukončení dotačního Programu rozvoje vodovodů a kanalizací orientovaného na investiční rozvoj především v malých obcích.
- Neprosazení priority vodohospodářských opatření k omezení povodní a sucha ve veřejném zájmu, zejména při vypořádání vlastnických vztahů k pozemkům a zájmům ochrany přírody.

Předložený materiál „Strategie OL kraje o vodě“ analytická část se rámcově zabývá analýzou současného stavu nakládání s vodami ve vztahu ke krajině Olomouckého kraje, využívání zdrojů člověkem a zhodnocení potenciálu krajiny. Analytická část Strategie se kromě základního popisu přírodních podmínek, zabývá základní strukturou území kraje, strukturu osídlení s vazbou na vody (resp. sucho), uvádí zdroje, nakládání a požadavky ve vztahu na vodní hospodářství a potřeby změn v území a ohrožení, rizik a problémů.

Provedená analýza je podkladem pro navazující zpracování Strategie Olomouckého kraje o vodě. Tato následná část vodní strategie bude plnit funkci koncepční, odbornou – metodickou a aplikační v otázkách vodního hospodářství. V této části budou stanoveny základní principy a směry politiky Olomouckého kraje v oblasti zacházení s vodou.

Kapitola 2 Charakteristika zájmového území obsahuje základní popis zájmového území - geografické vymezení, základní přírodní poměry, geologické a hydrogeologické poměry a věnuje se socioekonomickým ukazatelům a charakteristice.

Kapitola 3 Popis a analýza současného stavu se týká vodohospodářské charakteristiky území Olomouckého kraje a obsahuje stav a hodnocení povrchových a podzemních vod, podkapitolu odpadní vody, stav na vodu vázaných chráněných území, stav ochrany před extrémními hydrologickými jevy s dělením na povodně a sucho.

Obsahem kapitoly 3.2 Užívání vod je informace o zásobování vodou a o vypouštění odpadních vod v podrobnějším dělení na obyvatelstvo, zemědělství, lázeňství a plavba, vodní energie, lesní hospodářství a ochrana přírody a krajiny.

V kapitole 3.3 Dopad klimatické změny jsou uvedeny statistiky a data o vývoji parametrů s vlivem na změny prostředí – teplota, srážky, sněhové poměry a klimatické indikátory přívalem dešťů a indikátory období sucha.

V kapitole 4 Zhodnocení nástrojů pro prosazování politiky Olomouckého kraje v oblasti vodního hospodářství jsou uvedené nástroje pro řízení vodohospodářské politiky kraje.

V kapitole 4.1 Kompetence kraje v oblasti vodního hospodářství jsou popsány nástroje olomouckého kraje pro možnosti řešení různých problémů v oblasti hospodaření s vodou a zvládání sucha.

V kapitole 4.2 Nástroje (dokumenty) jsou popsány dokumenty Zásady územního rozvoje, Územní studie krajiny, Plán rozvoje vodovodů a kanalizací, Plány dílčích povodí, Mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik, Plány pro zvládání povodňových rizik, Plány pro zvládání sucha, Navrhování ochranných pásem vodních zdrojů a limity hospodaření v těchto pásmech a popsány nástroje Dotační tituly, Veřejné konzultace a Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta.

Kapitola 4.3 Související dokumenty na úrovni kraje jsou sumarizovány oficiální dokumenty Olomouckého kraje Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje, Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje, Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje, Plán rozvoje vodovodů a kanalizací olomouckého kraje, Využití zdrojů podzemních či povrchových vod v období sucha v lokalitě mikroregionů Žulovsko a Javornícko.

V kapitole 4.4 Související dokumenty na úrovni státu je výčet národních dokumentů Politika územního rozvoje České republiky, Koncepce na ochranu před následky sucha pro území České republiky, Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, Rebilance zásob podzemních vod a Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice.

6 SEZNAM ZKRATEK

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
BSK ₅	biochemická spotřeba kyslíku za 5 dní (biologický ukazatel znečištění)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSFR	Česká a Slovenská Federativní Republika
ČSN	česká technická norma
DESAR	decentrálně aranžované sanitární systémy
DIČ	daňové identifikační číslo
D-O-L	průplav Dunaj-Odra-Labe
EFAS	European Flood Awareness System
EHS	Evropská hospodářská směrnice
EIA	Environmental Impact Assessment (Vyhodnocení vlivů záměrů na životní prostředí)
EO	ekvivalentní obyvatelé
EU	Evropská unie
EZ	evropské zákony
EVL	evropsky významná lokalita
GIS	grafický informační systém
HPPS	Hlásná a předpovědní povodňová služba
HZS	hasičský záchranný sbor
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
IČO	identifikační číslo osoby
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
KÚ	krajský úřad
LFA	znevýhodněné oblasti (v Evropské unii se LFA rozumí pojmem, který se používá k označení oblasti s přírodním znevýhodněním (nedostatek vody, podnebí, krátké období sklizně a tendence depopulace) nebo hornatých nebo kopcovitých dle nadmořské výšky a sklony terénu.
LAPV	lokality pro akumulaci povrchových vod
MENDELU	Mendelova univerzita v Brně
MKP	měsíční křivka překročení
MO MRS	místní organizace Moravského rybářského svazu
MO ČRS	místní organizace Českého rybářského svazu
Mze	Ministerstvo zemědělství ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
NAPEE	Národní akční plán energetické efektivity
NATURA 2000	Soustava chráněných území evropského významu
N-NH ₄	amoniakální dusík
N-NO ₃	dusičnanový dusík
NP	národní park
NPP	národní přírodní památka
NPR	národní přírodní rezervace
NPŽP	Národní program Životní prostředí
NUTS	Nomenklatura územních statistických jednotek
OkÚ	okresní úřad

OL, OK	Olomoucký kraj
OPVZ	ochranné pásmo vodního zdroje
OPŽP	Operační program Životní prostředí
ORP	obec s rozšířenou působností
OŽP	odbor životního prostředí
PP	přírodní památka
PR	přírodní rezervace
PRVK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
SO	správní obvod
SO ORP	správní obvod obce s rozšířenou působností
SPA	stupeň povodňové aktivity
SV	skupinový vodovod
SVH	vodní hodnota sněhu str. 100 X 163 stupeň povodňového nebezpečí
SUEZ	Soukromá odpadářsko-vodárenská společnost
ŠPVS	Šumperská provozní vodohospodářská společnost
TNV	technická norma vodního hospodářství
ÚPK	Ústřední povodňová komise
ÚSES	územní systém ekologické stability
VaK	vodárny a kanalizace
VD	vodní dílo
VN	vysoké napětí
VT	vodní tok
VÚ	vodní útvar
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský
ZCHÚ	zvláště chráněná území
ŽP	životní prostředí

7 CITOVANÁ LITERATURA

- [1] AQUATIS a.s., Stručný souhrn – Plán dílčího povodí Horní Odry a dokumentací oblastí s významným povodňovým rizikem 2016-2021.
- [2] Bíza, Pavel a kolektiv, Vodohospodářská bilance povodí Moravy za rok 2017, Povodí Moravy s.p., 2018.
- [3] Crhová, L. a kol., Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice 2018, Český hydrometeorologický ústav, 2019.
- [4] Hendrychová, Irena, Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje – úplné znění, Krajský úřad olomouckého kraje, 2015.
- [5] Kocián, Jiří a kol. Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje, AGERIS s.r.o., EKOTOXA, s.r.o., UAD – STUDIO, s.r.o., 2016.
- [6] Maděříč, Radek a kol., Studie ochrany před povodněmi na území olomouckého kraje, Pöyry Environment a.s., 2007.
- [7] Ministerstvo pro místní rozvoj, Politika územního rozvoje České republiky, ve znění Aktualizace č. 1, 2015.
- [8] Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, VÚT TGM v.v.i, Koncepce na ochranu před následky sucha pro území České republiky, 2017.

- [9] Ministerstvo životního prostředí, Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015.
- [10] Pavlasová, Kateřina a kol., Zpráva o hodnocení množství podzemních vod v dílčím povodí Horní Odry za rok 2017, Povodí Odry, státní podnik, 2018.
- [11] Pilař, Roman a kol., Plán rozvoje vodovodů a kanalizací olomouckého kraje, Voding Hranice, spol. s.r.o., 2004.
- [12] Povodí Moravy, Plán dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu, 2016.
- [13] Štrajt Marek, Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Odry za období 2016-2017, Povodí Odry, státní podnik, 2018.
- [14] Vítek, Jiří a kol., JV PROJEKT VH s.r.o., Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře, 2018, (bude použitý v návrhové části).
- [15] Vlnas, Radek a kol., Hydrologická bilance množství a jakosti vody v České republice, Český hydrometeorologický ústav, 2018.
- [16] Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice, 2015.
- [17] Geoportál ČÚZK geoportal.cuzk.cz. [Online] www.geoportal.cuzk.cz
- [18] Geovědní mapy 1 : 50 000. Česká geologická služba. [Online] Česká geologická služba - Czech Geological Survey. <https://mapy.geology.cz/geocr500/>.
- [19] Hydroekologický informační systém [online]. [cit. 2019-04-23]. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/>
- [20] Mapy.cz. *Mapy.cz*. [Online] www.mapy.cz.
- [21] Ministerstvo životního prostředí [online]. Dostupné z: <https://mzp.cz/>.
- [22] Český hydrometeorologický ústav [online]. Dostupné z: <https://portal.chmi.cz/>.
- [23] Vodohospodářský informační portál [online]. Dostupné z: <https://voda.gov.cz/portál/cz/>.
- [24] Výzkumný ústav T.G. Masaryka, [online]. Dostupné z: <https://www.vtei.cz>.
- [25] Česká geologická služba[online]. Dostupné z: www.geology.cz/. .
- [26] Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [online]. Dostupné z: <https://mmr.cz/>.
- [27] Olomoucký krajský úřad [online]. Dostupné z: <https://www.kr-olomoucky.cz/>.
- [28] Ministerstvo zemědělství ČR [online]. Dostupné z: <https://eagri.cz/>.
- [29] Olomoucký kraj. Dostupné z: www.olkraj.cz
- [30] Mapování významných objektů Olomouckého kraje a plánování tras.
Dostupné z: <https://mapovani.cgnr.cz>
- [31] Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, mapomat.
Dostupné z: <http://webgis.nature.cz/mapomat/>
- [32] Ministerstvo životního prostředí, Atlas krajiny České republiky [online].
Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/atlas_krajiny_cr
- [33] Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Dostupné z: <https://drusop.nature.cz>
- [34] Zpravodajství životního prostředí [online]. Dostupné z: www.enviweb.cz

- [35] OLMER, Miroslav, Zdeněk HERRMANN a Renáta KADLECOVÁ. *Hydrogeologická rajonizace České republiky: sborník geologických věd = Hydrogeological Zones of the Czech Republic*. Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [36] Demek, J., a kol.: *Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon České socialistické republiky*. Československá akademie věd. Academia, Praha, 1987.
- [37] Ladislav Slavík L., Neruda M., *Hospodaření s vodou v krajině*, Univerzita JEP, 2014
- [38] Ministerstvo zemědělství ČR, *Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území*, 2011
- [39] *Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2018*, MZČR, 2019.
- [40] *Zpráva o životním prostředí v Olomouckém kraji 2017*, OL kraji.
- [41] VÚLHM, *mapa ohroženosti kůrovcem 2018*: Dostupné z: <https://www.vulhm.cz/>
- [42] Česká informační agentura životního prostředí. Dostupné z: <https://www.cenia.cz>
- [43] Český statistický úřad. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
- [44] Tisková zpráva ČHMÚ z 21.10. 2019 – Hladiny podzemních vod hlásí příznivější hodnoty.
- [45] *Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2015-2020*, OL kraj.
- [46] *Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2021-2027*, OL kraj.
- [47] *Plán dílčího povodí Moravy a ostatních přítoků Váhu*.
Dostupné z: <http://pop.pmo.cz/cz/stranka/morava/>
- [48] *Plán dílčího povodí Horní Odry*.
Dostupné z: <http://www.pod.cz/planovani/cz/navrh-planu-povodi.html>
- [49] *Koncepce ochrany přírody a krajiny Olomouckého kraje*.
Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/>
- [50] *Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje*.
Dostupné z: <http://mapy.kr-olomoucky.cz/prvk/>
- [51] Zákon č. 275/2013 Sb., o vodovodech a kanalizacích
- [52] Zákon č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje
- [53] Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích
- [54] Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon
- [55] Zákon č. 254/2001 Sb., vodní zákon
- [56] Vyhláška č. 428/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů
- [57] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
- [58] Vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod
- [59] Vyhláška č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků