



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název projektu : **Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Libereckého kraje**

Stupeň projektové dokumentace : **studie**

Příloha : **A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji  
1.díl**

Zadavatel : Liberecký kraj  
U Jezu 642/2a  
Liberec  
  
Ministerstvo zemědělství České republiky  
Těšnov 17  
Praha 1

Zpracovatel technické části : **Hydroprojekt CZ a.s.**,  
Táborská 31, Praha 4

Generální ředitel: : Ing.Miroslav Kos, Csc.

Ředitel výrobního útvaru : Ing.Jiří Beneš

Hlavní inženýr projektu : Ing.Josef Drbohlav

Zodpovědní projektanti profesí

Vodárenská část : Ing.Josef Drbohlav

Kanalizace a vodovody : Ing.Ladislav Sommer

Na projektu dále spolupracovali : Alena Bušová  
Ivana Drbalová



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Ing.Jarmil Vyčítal  
Ing.Milena Lesinová  
Ing.Petra Martanová  
Ing.Irena Novotná  
Věra Míková  
Jaroslava Bláhová  
Hana Kühnelová  
Daniel Kraus  
Tomáš Achilles  
Aleš Kocourek  
Jakub Kučera  
Miloslava Listoňová  
Otakar Pavel  
Tomáš Skuček  
Kateřina Šerkopová

## Externí kooperace:

Severočeské vodovody a kanalizace a.s.

projekce Liberec : Ing.Iveta Žabková

PIK Vítek s r.o. - atelier PIK Trutnov

Horská 72/14, Trutnov : Ing.Eva Gebrtová

Kontrola jakosti : Ing.Ladislav Sommer

zakázkové číslo : 103106-1-76

archivní číslo : 08076/03/1

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Aktualizace za rok 2020

Zpracovatel technické části : **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.**,  
Nábřežní 90/4  
150 56 Praha 5 – Smíchov  
Divize 02

IČO: 471 169 01

Generální ředitel : Ing. Jan Cihlář

Ředitel divize : Ing. Rostislav Kasal, Ph.D.

Vedoucí oddělení : Ing. Mgr. Pavel Dvořák

Hlavní inženýr projektu : Ing. Miloš Hoferka

Na projektu dále spolupracovali : Ing. Ondřej Volhejn  
Ing. Mgr. Pavel Dvořák  
Ing. Patrik Voříšek  
Ing. Pavel Otruba  
Ing. Jan Vele  
Ing. Tereza Strelcová

zakázkové číslo : 02-0-4182-8846/19

© **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., listopad 2020**

Tato zpráva a další přílohy projektu jsou duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nesmí být bez předchozího písemného souhlasu kopírovány, rozmnožovány a zpřístupněny jiným fyzickým nebo právnickým osobám.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**OBSAH**

	Strana
1 Úvod	7
2 Charakteristika řešeného území	9
2.1 Územní členění kraje	9
2.2 Demografické údaje	9
2.2.1 Trvale bydlící obyvatelé	9
2.2.2 Obyvatelé s časově omezeným pobytem (rekreace)	14
2.3 Hospodářský rozvoj území	16
2.4 Geomorfologie území	17
2.5 Klimatické podmínky	17
2.6 Hydrogeologické podmínky a popis hydrogeologických rajónů na území kraje	20
2.6.1 Hydrogeologické podmínky	20
2.6.2 Hydrogeologické rajony	21
2.7 Popis ekologicky významných území, chráněná krajinná území	26
2.7.1 Obecné informace	26
2.7.2 Chráněné oblasti přirozené akumulace vod	27
2.7.3 Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod	30
2.7.4 Ochranná pásma vodních zdrojů	31
2.7.5 Chráněné krajinné oblasti	32
2.7.5.1 CHKO Kokořínsko – Máchův kraj	33
2.7.5.2 CHKO Český Ráj	34
2.7.5.3 CHKO Jizerské hory	35
2.7.5.4 CHKO Lužické hory	36
2.7.5.5 CHKO České Středohoří	36
2.7.6 Krkonošský národní park	37
2.8 Přehled významných vodotečí a vodních ploch	39
2.8.1 Vodní toky	39
2.8.1.1 Významně dotčené vodní toky	41
2.8.2 Vodní nádrže	57
2.8.3 Místa ke koupání	59
3 Podklady	61
4 Vodovody - zásobování pitnou vodou	62
4.1 Výpočet a bilance potřeby vody	62
4.1.1 Počet obyvatel zásobených pitnou vodou	62

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

4.2	Výpočet potřeby vody	63
4.2.1.1	Obce v současné době zásobené pitnou vodou z veřejného vodovodu	63
4.2.1.2	Obce v současné době nezásobené pitnou vodou z veřejného vodovodu	65
4.2.2	Bilance potřeby vody	66
4.3	Vodovody – souhrn současného stavu	69
4.4	Předpoklady zásobení Libereckého kraje pitnou vodou do roku 2030	70
4.4.1	Koncepce zásobení pitnou vodou	70
4.4.2	Rozvoj současných vodovodů pro veřejnou potřebu	72
4.4.2.1	Přehled vodovodů (současných i navrhovaných)	72
4.4.2.2	Navržená technická opatření	108
4.4.2.3	Rekonstrukce rozvodné vodovodní sítě	109
4.4.2.4	Doplnění údajů v obcích, kde se předpokládá nárůst počtu zásobených obyvatel.	113
4.4.3	Výstavba vodovodů v obcích dnes nezásobených z veřejného vodovodu - vymezení realizačních preferencí	113
4.5	Zdroje pitné vody	115
4.5.1	Charakteristika zdrojů na území Libereckého kraje	115
4.5.2	Hydrogeologická charakteristika území	116
4.5.3	Ochrana vodních zdrojů	117
4.5.4	Hodnocení zdrojů z hlediska kvality surové vody	117
4.5.5	Podzemní zdroje	119
4.5.5.1	Vodárenský význam podzemních vod	119
4.5.5.2	Kvalita vody podzemních zdrojů	120
4.5.5.3	Možnosti získání nových zdrojů podzemní vody, využití stávajících zdrojů	120
4.5.6	Povrchové zdroje	120
4.5.6.1	Vodárenský význam povrchových vod	120
4.5.6.2	Kvalita vody povrchových zdrojů	121
4.5.6.3	Možnosti získání nových povrchových zdrojů vody, využití stávajících zdrojů	121
4.5.7	Přehled zdrojů pitné vody	122
4.5.7.1	Celkový přehled zdrojů	122
4.5.7.2	Zdroje vody nevyhovující hygienickým limitům	136
4.5.7.3	Významné zdroje a úpravy vody v Libereckém kraji	140
4.6	Popis skupinových vodovodů	147
4.6.1	Úvodní informace	147

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

4.6.2	Oblastní vodovod Liberec – Jablonec nad Nisou	147
4.6.2.1	Popis distribučního systému	148
4.6.2.2	Návrh opatření	151
4.6.3	Vodárenská soustava Česká Lípa – Nový Bor	151
4.6.4	Skupinový vodovod Frýdlant – Bílý Potok	152
4.6.5	Skupinový vodovod Turnov	154
4.6.6	Skupinový vodovod Semily	155
4.6.7	Skupinové vodovody zásobující méně než 10 000 nebo více než 5 000 obyvatel	156
4.6.7.1	Skupinový vodovod Jilemnice (7 000)	156
4.6.7.2	Skupinový vodovod Doksy – Tachov (6 000)	157
4.6.7.3	Skupinový vodovod Stráž pod Ralskem (5 000)	158
4.6.7.4	Skupinový vodovod Kamenický Šenov (5 000)	159
4.7	Propojení vodárenských soustav	159
4.7.1	Propojení SV Frýdlant se SV Bulovka a SV Dětřichov	159
4.7.2	Převedení vody z VN Souš do ÚV Bílý potok	160
4.7.3	Propojení vodovodů Liberec-Bílý Kostel nad Nisou-Hrádek nad Nisou	160
4.7.4	Napojení vodovodu v obci Karlov na vodovod Hrubá Skála	161
4.7.5	Propojení vodovodu Mimoň-Pertoltice Pod Ralskem s vodovodem Ralsko	161
4.7.6	Propojení vodovodu v Horní Branné a vodovodu v Dolní Branné (Královéhradecký kraj)	162
4.7.7	Napojení skupinového vodovodu Semily na vodovod Železný Brod (VS Liberec-Jablonec n/Nisou)	162
4.7.8	Propojení vodovodu v obci Kravaře a vodovodu ve Stvolínkách	162
4.7.9	Propojení vodovodu Proseč pod Ještědem a vodovodu Český Dub	162
4.7.10	Propojení vodovodu Rychnov u Jablonce n. Nisou a vodovodu Dalešice	162
4.7.11	Propojení vodovodu Turnov a vodovodu Míroá pod Kozákovem	162
4.7.12	Propojení vodovodu Železný Brod a vodovodu Koberovy	162
4.7.13	Propojení vodovodu Ktová a vodovodu Troskovice	163
4.7.14	Propojení vodovodu Levínská Olešnice a vodovodu Žďár	163
4.7.15	Propojení vodovodu Martinice v Krkonoších a vodovodu Studenec	163
4.7.16	Propojení vodovodu Martinice v Krkonoších a vodovodu Horní Branná	163
4.7.17	Propojení vodovodu Semily a vodovodu Bozkov	163
4.7.18	Ekonomické zhodnocení opatření navržených pro nadobecní systémy – propojení soustav	164
4.8	Sucho	165
4.8.1.1	Úvod	165

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

4.8.1.2	Usnesení vlády České republiky ze dne 29. 7. 2015 č. 620	168
4.8.1.3	Souhrn ohrožení zásobení pitnou vodou vlivem sucha	168
4.8.1.4	Návrhy opatření zmírňující dopad sucha	170
4.8.1.5	Návrhy na propojení vodárenských soustav	172
4.8.1.6	Zásobování pitnou vodou v období sucha	174
5	Zdroje	175
5.1	Internetové zdroje	175
6	Seznam popisů	176
6.1	Seznam obrázků	176
6.2	Seznam tabulek	176
6.3	Seznam grafů	177

## 1 ÚVOD

**Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Libereckého kraje** je zpracován pro celé území kraje.

Technická zpráva „**A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji**“ obsahuje souhrn informací o demografickém vývoji v kraji, zhodnocení současného stavu infrastruktury vodovodů a kanalizací a předpoklady rozvoje území do budoucnosti. Ve zprávě A.2. jsou rovněž popisovány systémy, které svým významem a rozsahem překračují hranice obcí a mají vliv na podstatnou část území kraje. V jednotlivých částech zprávy jsou uvedeny předpoklady a kritéria, na základě kterých bylo navrhováno řešení.

Zpráva A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji obsahuje:

- výpočet potřeby vody a produkce odpadních vod,
- zhodnocení současného stavu zásobení pitnou vodou a likvidace odpadních vod v jednotlivých městech, obcích a jejich částech kraje,
- návrh rozvoje vodovodů a kanalizací zpracovaný s výhledem do roku 2030. Řešení je zaměřeno na:
  - splnění požadavků vyplývajících ze vstupu České republiky do Evropské unie,
  - návrh potřebných opatření pro zabezpečení provozu stávajících vodovodů a kanalizací v souladu se současnými právními, technickými a provozními požadavky,
  - stanovení podmínek pro zásobení pitnou vodou a likvidaci odpadních vod v obcích, které nejsou v současnosti vybaveny vodovodem a kanalizací.

Na zprávu A.2. navazuje zpráva **A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech**, která doplňuje předchozí rámcové informace detaily pro jednotlivá města a obce kraje. Obsahuje podrobný popis současného a navrhovaného stavu vodovodů a kanalizací v jednotlivých městech, obcích a jejich částí Libereckého kraje. Pro

---

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

každou obec a její administrativní část je doporučeno řešení jak zabezpečit zásobení pitnou vodou a likvidaci odpadních vod, i když to vždy nemusí znamenat výstavbu vodovodu, kanalizace a čistírny odpadních vod.

Při zpracování návrhů pro jednotlivá města a obce bylo přihlíženo ke všem záměrům, které se podařilo řešitelům „Plánu rozvoje“ v průběhu jeho zpracování získat. Důležitým podkladem pro řešení jednotlivých obcí byly dotazníky vyplněné zástupci obcí, které umožnily zmapovat současný stav v jednotlivých obcích a daly představu o záměrech rozvoje v obcích.

U popisu jednotlivých obcí jsou uvedeny použité podkladové materiály, které se konkrétní obce týkají.

Zvláštní skupinou podkladů jsou územní plány jednotlivých obcí. Zde je třeba upozornit, že ne všechny záměry uvedené v územních plánech byly v „Plánu rozvoje“ využity. Zpracovatelé územních plánů se na rozdíl od „Plánu rozvoje“ nezabývají otázkou výše investičních a provozních nákladů potřebných na zabezpečení dodávky pitné vody a likvidaci odpadních vod. Jejich řešení jsou tak především u malých obcí zpravidla velmi drahá. Zpracovatel „Plánu rozvoje“ však musí vzít v úvahu i skutečnost, zda budou obyvatelé obce schopni po dokončení výstavby vodovodu nebo kanalizace uhradit z těchto investičních nákladů vyplývající vodné a stočné. U malých obcí pak bylo třeba v některých případech volit řešení odlišné od návrhu, který byl uveden v územním plánu obce. V případě návrhu vodovodu nebo kanalizace v „Plánu rozvoje“, který je v rozporu se stávajícím platným ÚP, byl nový návrh konzultován s představiteli obce. Řešení navržená v územních plánech jsou závazná, proto je nutné před realizací akce uvést ÚP do souladu s navrhovaným řešením.

Územní plány obcí posuzují území obce z hlediska jeho možných kapacit jak z hlediska vývoje počtu trvale bydlících obyvatel tak i pracovních příležitostí, ale nedefinují reálnost rozvoje území v čase s ohledem na předpoklady rozvoje širšího území. V „Plánu rozvoje“ jsou proto pro jednotlivá města a obce uvedeny předpokládané počty trvale bydlících obyvatel s ohledem na vývoj celého Libereckého kraje a upřednostňována je výstavba vodovodů a kanalizací v obcích, které splňují kritéria stanovená prioritami výstavby.



## 2 CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

### 2.1 ÚZEMNÍ ČLENĚNÍ KRAJE

Území Libereckého kraje pokrývá území okresů Liberec, Jablonec nad Nisou, Česká Lípa a Semily. Území kraje je členěno na 10 celků, která jsou spravována obcemi s rozšířenou pravomocí: Česká Lípa, Frýdlant, Jablonec nad Nisou, Jilemnice, Liberec, Nový Bor, Semily, Tanvald, Turnov a Železný Brod. Liberecký kraj tvoří jen 4,0 % území celé České republiky.

Na území kraje se nachází 215 měst a obcí, která jsou členěna do 768 místních částí. Pro potřeby zpracování „Plánu rozvoje“ bylo vytvořeno 646 „lokalit“, které korespondují s místními částmi s tím, že především pro města byly agregovány části, které nejsou z vodohospodářského hlediska samostatně řešitelné.

Sídlo krajského úřadu Libereckého kraje je v Liberci.

### 2.2 DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE

#### 2.2.1 TRVALE BYDLÍCÍ OBYVATELÉ

Liberecký kraj, který je dle počtu obyvatel druhým nejmenším krajem ČR, má dle podkladů ČSÚ průměrnou hustotu obyvatel cca 140,3 obyvatel na km<sup>2</sup>. Tato hodnota převyšuje republikový průměr 135,6 obyvatel na km<sup>2</sup>. Nejvyšší koncentrace obyvatel je v okresech Jablonec nad Nisou a Liberec.

Populační vývoj Libereckého kraje se výrazně neodchyluje od vývoje v ostatních krajích České republiky. Obyvatelstvo má proti republikovému průměru nepatrně mladší věkovou strukturu.

Podle dat ČSÚ žilo na území Libereckého kraje k 1.1.2020 443 690 trvale bydlících obyvatel.

Z celkového počtu trvale bydlících obyvatel žilo na území Libereckého kraje v sídlech<sup>1</sup>:

větších než 100000 obyvatel	104 802 obyvatel,	tj. 23,6 %,
s počtem obyvatel v rozmezí 10000 – 99999	109 334 obyvatel,	tj. 24,7 %,
s počtem obyvatel v rozmezí 2000 – 9999	118 142 obyvatel,	tj. 26,6 %,
s počtem obyvatel v rozmezí 500 – 1999	86 936 obyvatel,	tj. 19,6 %,
s počtem obyvatel menším než 150 - 499	23 095 obyvatel,	tj. 5,2 %
s počtem obyvatel menších než 149	1 381 obyvatel,	tj. 0,3 %

Srovnáme-li tyto údaje s počtem sídel, který je uveden v předchozí kapitole, je patrné, že rozhodující počet obyvatel, tj. 74,9 %, žije v několika městech, obcích větších než 2000 obyvatel a zbyvajících část, tj. 25,1 %, je roztroušeno v malých sídlech.

<sup>1</sup> Údaje jsou uvedeny pro „lokality“ definované pro potřeby zpracování „Plánu rozvoje“ a mají přiřazený kód PRVKUK.

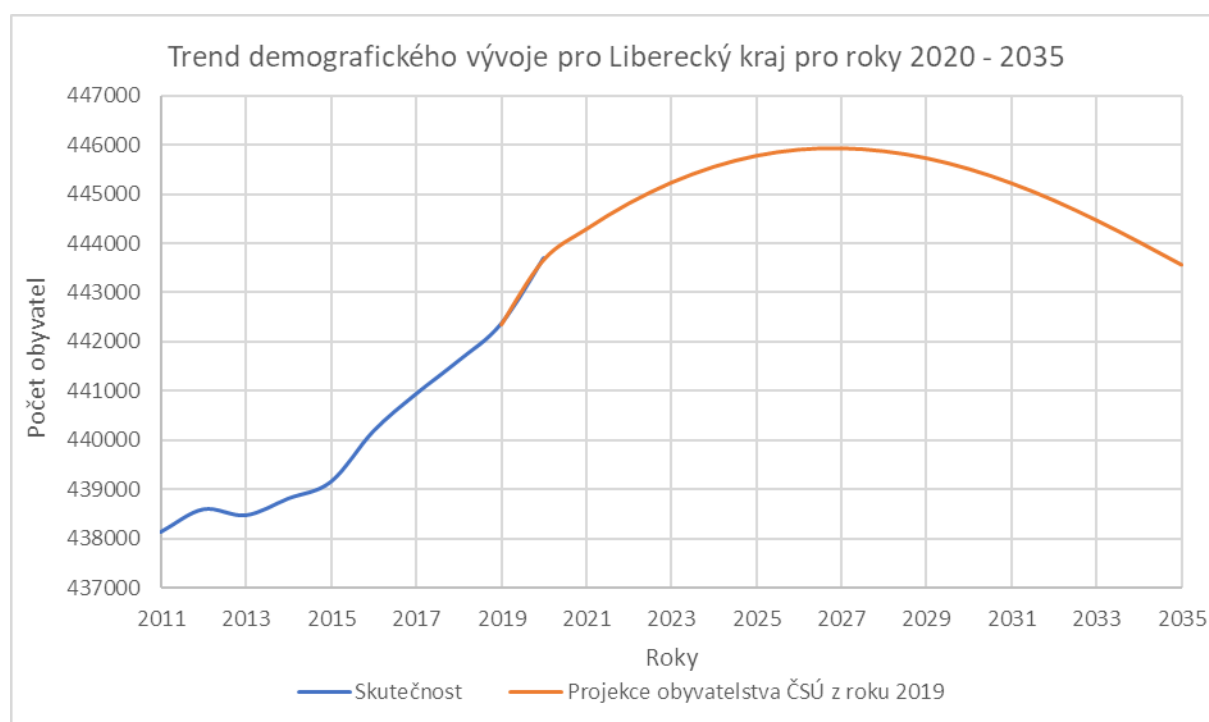
## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

V roce 2019 Český statistický úřad zpracoval projekci vývoje obyvatel do roku 2070<sup>2</sup>. Zpracovaná projekce pro kraje navazuje na projekci obyvatelstva celé České republiky vydanou ČSÚ v listopadu 2018 – konkrétně na její střední variantu.

Pro projekci pro roky 2020 – 2070 byly použity předpoklady budoucího vývoje některých parametrů plodnosti a úmrtnosti. V úhrnné plodnosti je v Libereckém kraji očekáváno postupné mírné navýšení hodnoty z 1,75 dětí na ženu v roce 2019 na 1,78 dětí na ženu v roce 2070. Nepatrně se v průběhu uvedeného období také zvýší průměrný věk matky při narození dítěte z 29,7 let na 30,2 let. Naděje dožití při narození by se v případě mužů měla zvýšit ze 76,1 let na 84,6 let, u žen je očekáván nárůst z 82,0 let na 88,7 let. Projekce předpokládá ztrátu obyvatel kraje především přirozenou měnou (-65 tis. osob), počet obyvatel by se měl snížit také díky vnitřnímu stěhování (-7 tis. osob). Zahraniční migrace by však měla zvýšit počet obyvatel kraje o 58 tis. osob. Celkový úbytek tedy představuje 14 tis. obyvatel.

Následující graf znázorňuje předpokládaný vývoj počtu obyvatel v Libereckém kraji v časovém horizontu do roku 2035. Modrou barvou je znázorněn skutečný počet obyvatel v jednotlivých letech (do 1.1.2020). Oranžová křivka znázorňuje předpokládaný vývoj dle predikce ČSÚ.



Graf č. 1 Trend demografického vývoje

Pro potřeby zpracování aktualizace PRVKÚK byl na základě výše uvedeného modelu a vývoje počtu obyvatel v minulých zpracován trend demografického vývoje v jednotlivých ORP a následně v jednotlivých obcích. Zpracování trendu vývoje dle ORP zachovává současný rozdílný vývoje počtu obyvatel na území kraje (nárůst počtu obyvatel ve větších městech).

<sup>2</sup> Projekce obyvatelstva v krajích ČR – do roku 2070; Český statistický úřad, 2019

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Tabulka 1 Vývoj počtu obyvatel v Libereckém kraji a ve velkých sídlech

Číslo obce	Název obce	2020	2025	2030
		Obyvatelé <sup>3</sup>		
<b>Liberecký kraj</b>		<b>443 690</b>		<b>445 605</b>
0006	Česká Lípa	37 635	38 218	38 644
0008	Doksy	5 176	5 132	5 066
0021	Mimoň	6 415	6 279	6 121
0047	Frýdlant	7 427	7 300	7 160
0062	Jablonec nad Nisou	45 816	45 830	45 621
0078	Jilemnice	5 158	5 201	5 135
0099	Hrádek nad Nisou	7 737	7 731	7 641
0101	Chrastava	6 300	6 295	6 223
0108	Liberec	104 980	105 655	105 187
0127	Nový Bor	11 512	11 132	10 685
0147	Lomnice nad Popelkou	5 520	5 469	5 406
0152	Semily	8 270	8 041	7 800
0166	Tanvald	6 100	5 714	5 349
0200	Turnov	14 473	14 526	14 593
0216	Železný Brod	5 967	5 700	5 405
Ostatní sídla		172 154		182 567

V tabulce č. 2 je uveden přehled obcí <sup>4</sup> k roku 2019 s více jak 100 000 obyvateli, s více jak 10 000 a s více jak 2 000 obyvateli.

<sup>3</sup> Do celkového počtu obyvatel v městech jsou zahrnuty i z hlediska vodovodů a kanalizací samostatně popisované místní části.

<sup>4</sup> Do celkového počtu obyvatel jsou zařazeny i samostatně popisované místní části obcí.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

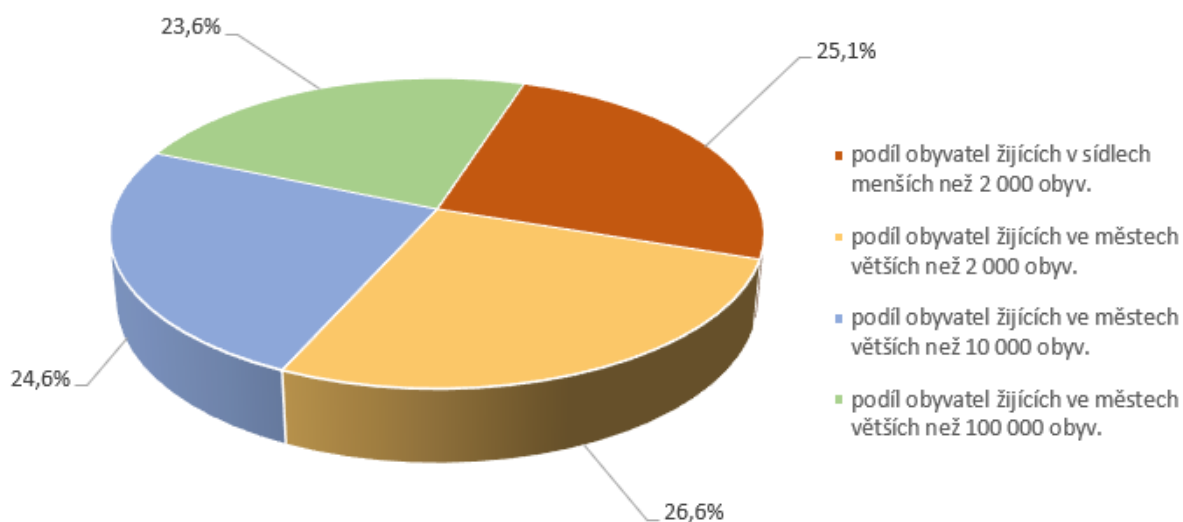
*Tabulka 2 Seznam obcí s počtem obyvatel větším než 100 000 obyvatel, větším než 10 000 obyvatel a větším než 2 000 obyvatel v roce 2019*

Číslo obce	Název obce	počet obyvatel		
		větší než 100 000	větší než 10 000	větší než 2 000
0006	Česká Lípa		37 525	
0008	Doksy			5 186
0021	Mimoň			6 443
0026	Ralsko			2 137
0030	Stráž pod Ralskem			3 992
0039	Zákupy			2 851
0047	Frýdlant			7 476
0049	Hejnice			2 736
0056	Nové město pod Smrkem			3 716
0058	Raspenava			2 819
0062	Jablonec nad Nisou		45 773	
0070	Rychnov u Jablonce nad Nisou			2 757
0078	Jilemnice			5 401
0086	Rokytnice nad Jizerou			2 650
0095	Český Dub			2 821
0098	Hodkovice nad Mohelkou			2 960
0099	Hrádek nad Nisou			7 735
0101	Chrastava			6 298
0102	Jablonné v Podještědí			3 667
0108	Liberec	104 802		
0115	Stráž nad Nisou			2 377
0121	Cvikov			4 509

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Číslo obce	Název obce	počet obyvatel		
		větší než 100 000	větší než 10 000	větší než 2 000
0123	Kamenický Šenov			3 915
0127	Nový Bor		11 616	
0147	Lomnice nad Popelkou			5 554
0152	Semily			8 353
0160	Desná			3 084
0165	Smržovka			3 756
0166	Tanvald			6 216
0167	Velké Hamry			2 682
0200	Turnov		14 420	
0216	Železný Brod			6 051
<b>Celkem</b>		<b>104 802</b>	<b>109 334</b>	<b>118 142</b>



Graf č. 2 Podíl obyvatel žijících v obci &lt;2 000; &gt;2 000; &gt;10 000; &gt;100 000 obyv.

## 2.2.2 OBYVATELÉ S ČASOVĚ OMEZENÝM POBYTEM (REKREACE)

Liberecký kraj je velmi atraktivní lokalitou s velkým potenciálem cestovního ruchu – v kraji leží množství stavebních a historických památek i kulturních zařízení. Kraj je atraktivní i z pohledu turistiky – návštěvníky láká rozmanitá krajina, přírodní útvary. Území je ze 40 % pokryto lesy, je zde vymezeno pět CHKO, část Krkonošského národního parku a celkem 113 maloplošných chráněných území.

Turistický potenciál je umocněn širokou sítí ubytovacích zařízení. V Libereckém kraji se nachází třetí nejčetnější síť hromadných ubytovacích zařízení mezi kraji České republiky. V roce 2019 bylo v Libereckém kraji v provozu 895 hromadných ubytovacích zařízení (HUZ), což představuje 9,5 % z republikového úhrnu 9 383 zařízení (tj. 3. místo mezikrajského žebříčku). První příčka patří Libereckému kraji při přepočtu ubytovacích zařízení na 10 000 obyvatel (20,2 zařízení). Nejčastějším typem hromadných ubytovacích zařízení v Libereckém kraji jsou penziony, které tvořily 45,8 % z celkového počtu HUZ.

Hromadná ubytovací zařízení v Libereckém kraji v roce 2019 disponovala 14 320 pokoji (6,8 % republikové kapacity) s 42 821 lůžky (7,9 % kapacity). V hotelech bylo soustředěno 28,4 % celkové lůžkové kapacity. V penzionech bylo k dispozici 12 278 lůžek (28,7 % celkové lůžkové kapacity). Chatové osady disponovaly 4 206 lůžky (9,8 %), v turistických ubytovnách bylo 2 509 lůžek (5,9 %) a v kempech 2 001 lůžek (4,7 %). Lůžková kapacita tzv. ostatních ubytovacích zařízení představovala 9 683 lůžek. Nejvíce hromadných ubytovacích zařízení bylo v roce 2019 soustředěno v okrese Semily (344 zařízení se 4 945 pokoji a 14 698 lůžky). Nejméně nabídka hromadných ubytovacích zařízení a lůžek byla evidována v okrese Liberec (126 zařízení, 8 865 lůžek), avšak vzhledem k vyššímu podílu hotelů zde byl evidován druhý nejvyšší počet pokojů (3 302). Na území okresu Česká Lípa ve 146 hromadných ubytovacích zařízeních bylo umístěno 2 833 pokojů (nejnižší počet v rámci kraje) a 9 245 lůžek. V okrese Jablonec nad Nisou bylo hostům k dispozici 279 ubytovacích zařízení s 3 240 pokoji a 10 013 lůžky.

Významnou roli hraje značný počet objektů individuální rekreace, který je v některých oblastech naprosto dominantní pobytovou formou a značně tak omezuje rozvoj volného cestovního ruchu.

Na území kraje je k dispozici ubytování pro cca 80 tis. návštěvníků chalup a chat sloužících pro privátní potřeby obyvatel.

V tabulce č.3 uvádíme předpokládané počty přechodných návštěvníků na území obcí s rozšířenou působností. Z tabulky je patrné, že jsou rekreační objekty poměrně rovnoměrně rozděleny po území kraje a ve výhledu do roku 2030 se neočekávají dramatické změny.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Tabulka 3 Přechodní návštěvníci Libereckého kraje

Evidenční číslo	Obec s rozšířenou pravomocí	Přechodně bydlicí v chatách, chalupách	
		2020	2030
5101	Česká Lípa	11 355	11 746
5102	Frýdlant	3 754	3 669
5103	Jablonec nad Nisou	8 477	9 410
5104	Jilemnice	9 240	9 284
5105	Liberec	18 739	19 680
5106	Nový Bor	8 401	9 224
5107	Semily	8 383	8 495
5108	Tanvald	16 217	17 306
5109	Turnov	10 906	10 755
5110	Železný Brod	2 980	3 020
<b>Celkem</b>		<b>98 452</b>	<b>102 589</b>

Údaj o počtu přechodně bydlicích obyvatel se při sčítání lidu již neuvádí, z toho důvodu není možné tato data spolehlivě zajistit. Uváděná čísla jsou uvedena na základě predikce dat z let minulých, popřípadě na základě statistik jednotlivých obcí.

## 2.3 HOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ ÚZEMÍ

Liberecký kraj byl v období před 2. světovou válkou jedním z významných průmyslových center republiky. To platí především pro území tvořené městy Tanvald – Jablonec nad Nisou – Liberec – Hrádek nad Nisou. Nejvýznamnějším již tradičním výrobním odvětvím byl textilní průmysl, po 2. světové válce strojírenství a těžba uranových rud. Nepřerušena zůstala tradice sklářství (Železnobrodsko, Novoborsko) a výroba bižuterie (Jablonecko).

Textilní průmysl se po roce 1990 dostal do útlumu a jeho podíl na celkovém obratu, exportu i zaměstnanosti se významně snížil, podobná situace nastala i u některých strojírenských podniků a u těžby uranu. Útlum činností byl do jisté míry kompenzován novými pracovními příležitostmi ve službách, strojírenském průmyslu, stavebnictví a rozvoji infrastruktury. Výrazný útlum nastal i v zemědělské výrobě.

Reakcí na nové tržní podmínky je rozvoj malého a středního podnikání, na základě požadavků trhu, zaměřeného zejména na výrobu pro automobilový průmysl, stavebnictví a služby. Nově vzniklé firmy velmi výrazně zredukovaly nezaměstnanost. Převážně v 2. pol. 90.let je zřejmý příliv zahraničních firem, které staví na tradicích a kvalifikované pracovní síle kraje a to zvláště v perspektivních oborech (výroba skla a bižuterie, výroba a zpracování plastů, strojírenství, automobilový průmysl).

Mezi hospodářsky slabé oblasti s vysokou nezaměstnaností, nízkou intenzitou podnikatelských aktivit, nízkou daňovou výtěžností a nízkou hustotou osídlení lze v rámci kraje zařadit především oblast Frýdlantského výběžku a prostor bývalého VVP Ralsko. Problémem celého kraje je velké množství málo nebo nevyužívaných průmyslových areálů a objektů.

Podíl nezaměstnaných osob vypočtený z podkladů Ministerstva práce a sociálních věcí ČR k 31. 12. 2016 činil 5,17 % a byl tak o 0,02 procentních bodů nižší než jeho hodnota za Českou republiku. V pořadí krajů dle podílu nezaměstnaných osob se náš kraj zařadil na 6. nejvyšší pozici.

Liberecký kraj je krajem s nejmenším podílem orné a zemědělské půdy, a s nejvyšším podílem lesní půdy. Lesy zaujímají v současné době více než 44 % území. Kromě hospodářského využití mají lesy v této oblasti zvláště významné ochranné, vodohospodářské a rekreační funkce. V území Libereckého kraje jsou podmínky pro zemědělství z hlediska vnitřní struktury přírodních podmínek výrazně odlišné. Současný stav zemědělství je vzhledem k reliéfu v horských, podhorských, pahorkatinných i údolních částí velice rozdílný. Hlavními plodinami jsou obiloviny a pěstování v návaznosti na chov skotu.

V Libereckém kraji se po léta těží bohaté zásoby nerostných surovin, především kameniva a písku. Významná byla již v minulosti těžba a zpracování dekoračních a stavebních kamenů (např. liberecká žula, železnobrodské pokrývačské břidlice, kvalitní čediče, křemence aj.). V současné době je lomová činnost zaměřena hlavně na těžbu písků, štěrkopísků a drceného kameniva. Zvláště významné postavení má Liberecký kraj v zásobách a těžbě kvalitních sklářských a slévárenských písků.

Na území se nacházejí velkoplošné staré ekologické zátěže a devastace, jedná se o pozůstatky po chemické těžbě uranu na Českolipsku v prostoru Hamr na Jezeře – Stráž pod Ralskem a kontaminace horninového prostředí v bývalém vojenském prostoru Ralsko.

Hrubý domácí produkt na obyvatele v Libereckém kraji v roce 2016 vykazoval 78,0 % průměrné úrovně hrubého domácího produktu na obyvatele České republiky, na celkovém HDP České republiky se kraj podílel 3,2 %.



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

## 2.4 GEOMORFOLOGIE ÚZEMÍ

Území libereckého kraje leží na rozhraní dvou geomorfologických soustav. Krkonoško - jesenické soustavy a České tabule. Na severozápadě do území zasahuje oblast Podkrušnohorská (České středohoří), které náleží k soustavě Krušnohorské. Tato soustava je zastoupena podcelkem Verneického středohoří. Rozhraní Krkonošské podsoustavy a České tabule tvoří lužická porucha v linii Nový Bor – Cvikov – Jitrava – Hodkovice – Kozákov – Rovensko. Rozhraní České tabule a Krušnohorské soustavy prochází po linii Nový Bor – Stružnice – jihozápadní okraj města Č. Lípa - Blíževedly – Úštěk.

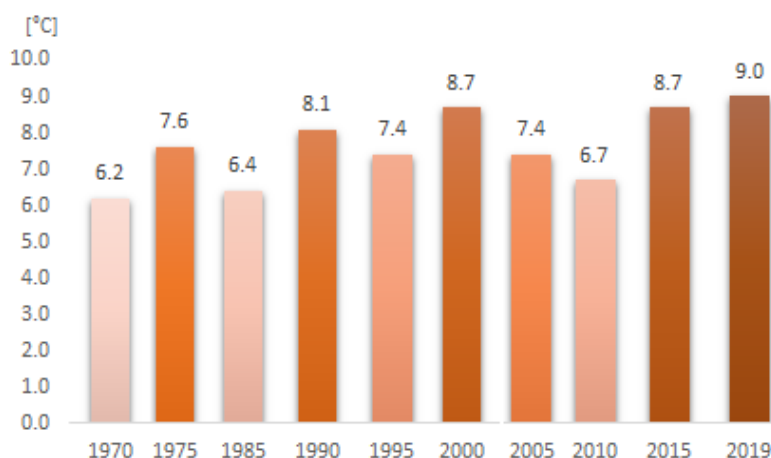
## 2.5 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Liberecký kraj lze zařadit, do několika oblastí s typickými klimatickými charakteristikami. Důvodem rozložení klimatických oblastí je proměnlivá nadmořská výška, srážkový stín hraničních hor, a další mezoklimatické vlivy. Základní klimatické charakteristiky se na území kraje výrazněji odlišují v prostoru Jizerských hor, Krkonoš a Lužických hor, kde převažuje chladné a vlhčí klima od relativně teplých a sušších oblastí navazujících vrchovin a pahorkatin, až po nejteplejší oblast v nivě Jizery ve směru od Turnova k jihu a okolí Hrádku n.Nisou. Celkem lze na území kraje vymezit devět klimatických oblastí, a to šest s mírně teplých, a tři chladné.

### Teplota

Dlouhodobé průměrné roční teploty se pohybují na většině území kraje mezi 6 a 8 °C v závislosti na nadmořské výšce a konfiguraci terénu. Nejnižší teploty jsou na vrcholech Jizerských hor a Krkonoš průměrné roční teploty zde klesají i pod 4 °C. Vyšších hodnot dosahují průměrné roční teploty v Pojizeří na Turnovsku a severozápadně od Frýdlantu na dolním toku Smědě.

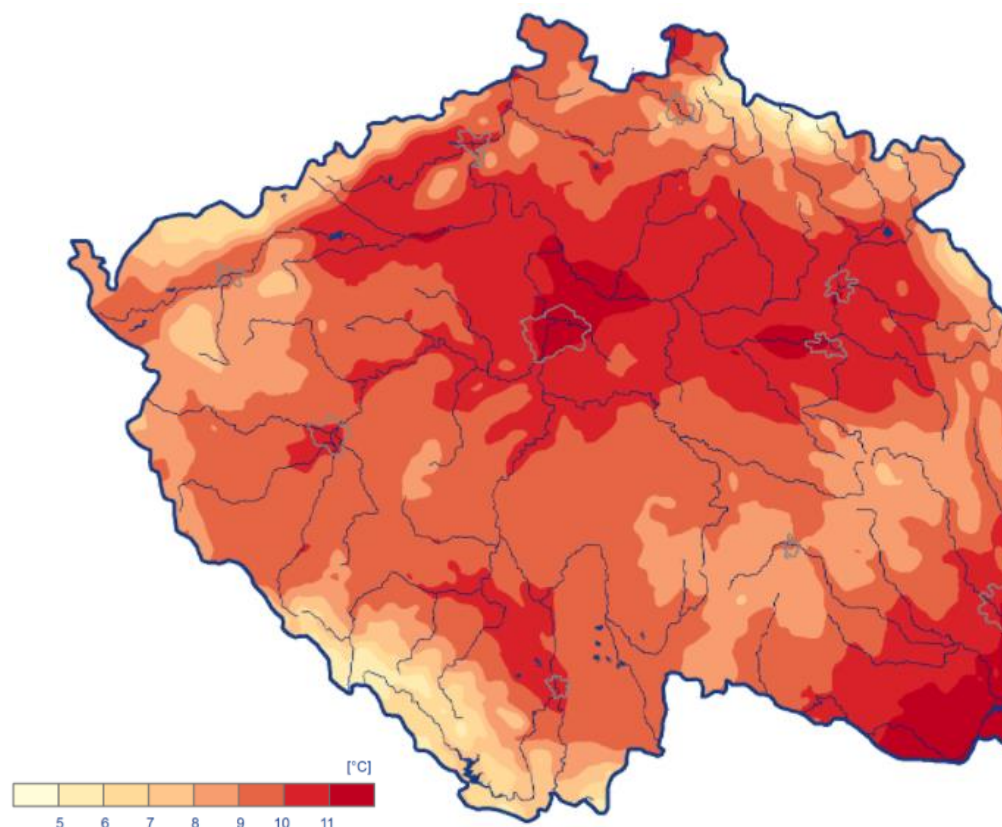
Vyhodnocení průměrných měsíčních teplot v Libereckém kraji, které jsou zveřejňovány Českým hydrometeorologickým ústavem, ukazuje nárůst dlouhodobé průměrné teploty vzduchu mezi obdobími 1970 – 1995 a 2000 – 2019 o 0,94 °C (viz. graf č.3). Dlouhodobý normál teploty vzduchu v letech 1981 - 2010 se s průměrnou teplotou za rok 2019 liší dokonce o 1,6 °C.



Graf č. 3 Vývoj průměrných ročních teplot v Libereckém kraji

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl



Obrázek 1 - Rozdělení území ČR podle průměr.ročních teplot v roce 2019 [1]

Růst průměrné měsíční teploty se projevuje během celého roku, největší je však v průběhu letních měsíců (červen – srpen).

### Srážky

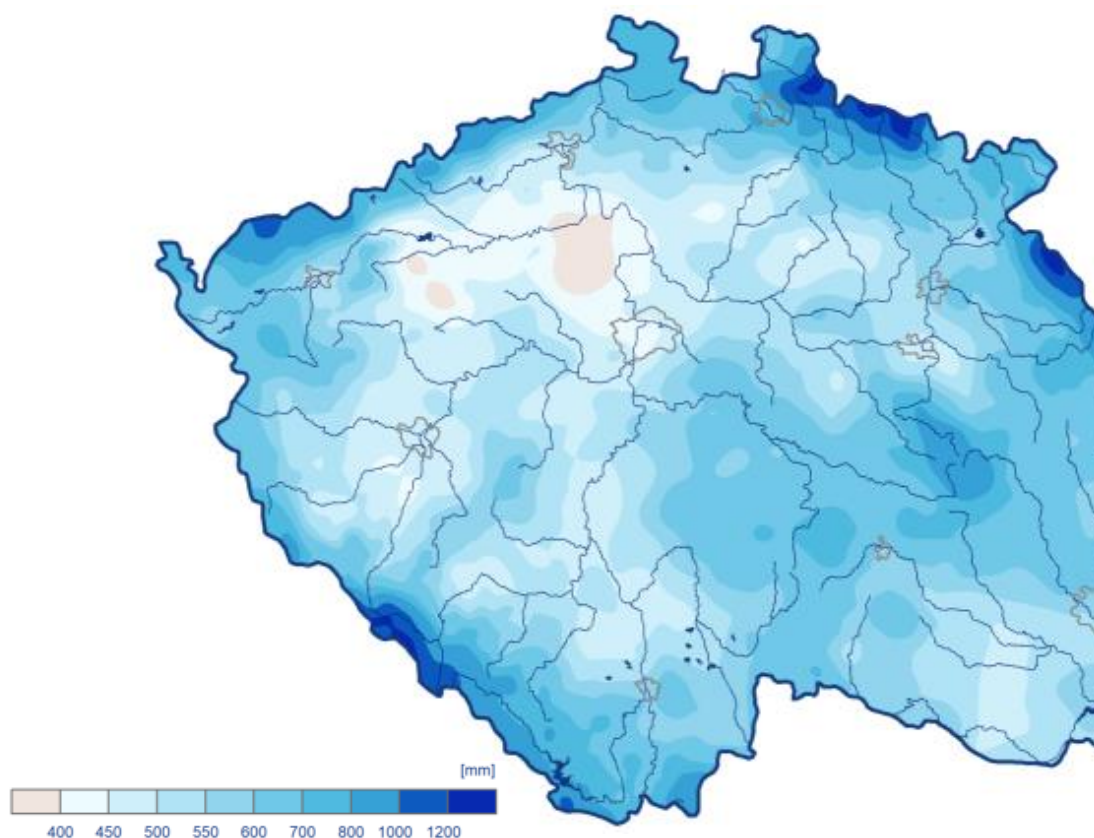
Srážkové úhrny a charakter rozložení srážek se na území kraje mění výrazněji ve směru sever – jih. Severní část kraje, a to zejména celé Jizerské hory a jejich předhůří jsou výrazně vlhčí než oblast Českolipska, nebo Semilská. V Jizerských horách roční suma srážek překračuje 1000 mm.

Srážkový stín Lužických a Jizerských hor a částečně i Krkonoš, doplněný o druhotnou hradbu Ještědsko - kozákovského hřbetu se částečně projevuje v jižní části kraje, kde srážkové úhrny většinou dosahují průměrných hodnot v České republice.

Přesnější přehled o rozložení srážkových úhrnů je patrný z následující mapy.

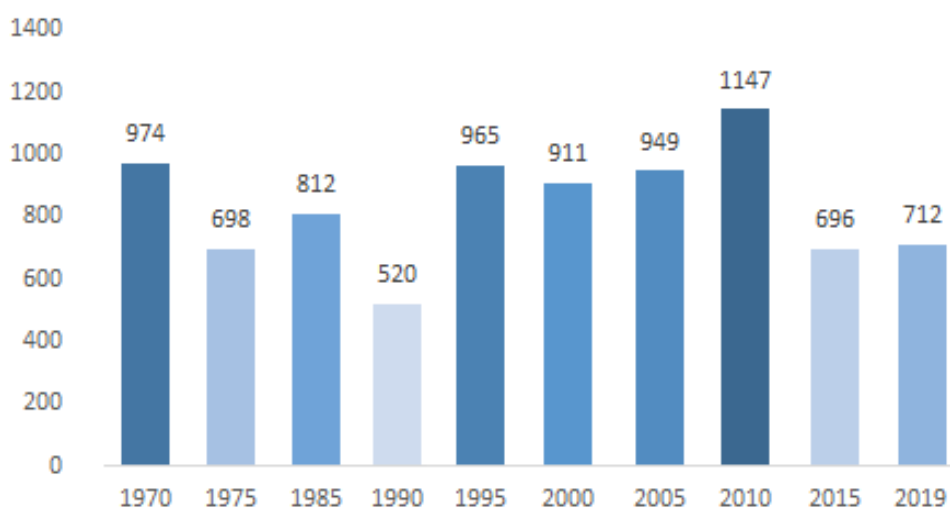
## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl



Obrázek 2 - Mapa rozložení ročních srážkových úhrnů na území ČR v roce 2019 [2]

Na graf č. 4 je dle dat z Českého hydrometeorologického ústavu znázorněn vývoj průměrných ročních srážek v letech 1970 – 2019, ze kterého lze zjistit, že se nejedná o sestupnou tendenci srážkového úhrnu.



Graf č. 4 Vývoj průměrných ročních srážek v Libereckém kraji

### Kvalita ovzduší, klimatické změny

Na stavu ovzduší, který byl ještě donedávna velmi neuspokojivý, se podílely velké znečišťující zdroje, dílem na území kraje, zejména však přenosy škodlivin z hnědouhelných elektráren na polsko - německém pomezí. K výraznému zlepšení imisní situace došlo v 90. letech, především v souvislosti s demontáží německých elektráren. I nadále však trvá problém prašné imise z prostoru haldy Turów.

Podle sledovaných modelů by u nás měl nastat mírný nárůst množství srážek, ovšem počet dnů se srážkami by se měl snižovat. Bude docházet k vyššímu podílu intenzivnějších srážek, převážně bouřkového charakteru, v důsledku toho nastane nevyrovnanost zásob některých vodních zdrojů.

## 2.6 HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY A POPIS HYDROGEOLOGICKÝCH RAJÓNŮ NA ÚZEMÍ KRAJE

### 2.6.1 HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY

Území Libereckého kraje patří z hlediska zásob podzemní vody k nejbohatší v České republice. Na území kraje jsou vymezeny tři chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod a to Severočeská křída a Jizerské hory a Krkonoše

Z hlediska regionů mělkých podzemních vod se celé území Libereckého kraje nachází v regionu se sezónním doplňováním zásob. Na území kraje lze vymezit tři oblasti s různými časovými úseky nejvyšších průměrných měsíčních stavů hladin podzemních vod. Oblast Frýdlantské pahorkatiny a Hrádecké a Liberecké kotliny se nachází v regionu II B 5 charakterizovaném nejvyššími stavy v období březen – duben a nejnižšími v období září – listopad a průměrným specifickým odtokem podzemních vod v rozmezí 1,51 - 2,00 l/s×km<sup>2</sup>.

Oblast Lužických hor, jejich podhůří, včetně severní a severovýchodní části Ralské pahorkatiny, Jizerské hory a Krkonoše se nachází v regionu II G 6 (nejvyšší partie Jizerských hor a Krkonoš v regionu II G 7). Ty jsou charakterizovány nejvyššími stavy v období květen – červen a nejnižšími v období prosinec – únor a nejvyšším průměrným specifickým odtokem podzemních vod v rozmezí 2,01 – 5,00 l/s×km<sup>2</sup> a více.

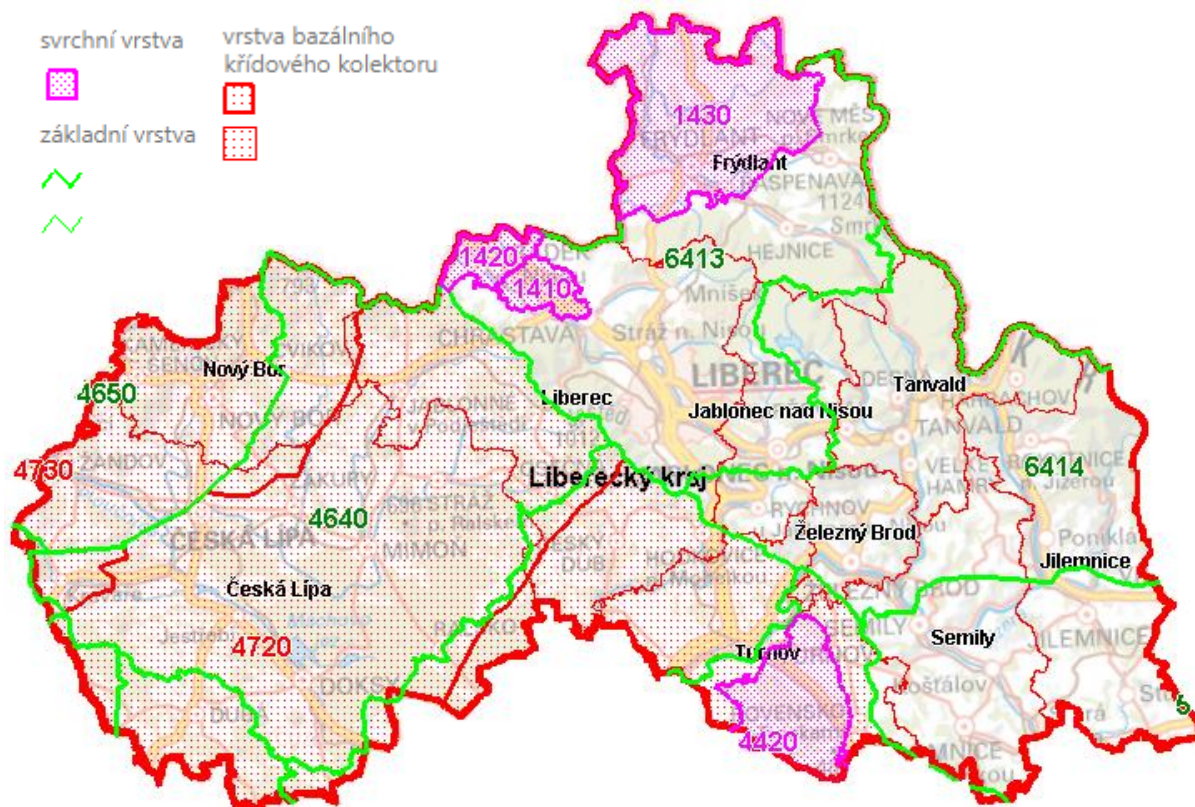
Zbývající část Libereckého kraje se nachází v regionu II E s nejvyššími stavy v období květen – červen a nejnižšími v období září – listopad. V rámci regionu lze vymezit tři regiony s různě vysokým specifickým odtokem podzemních vod. Území s nejnižšími hodnotami specifického odtoku v kraji (1,01 – 1,50 l/s×km<sup>2</sup>) se nachází v oblasti třetihorních sedimentů na jihu a jihozápadě kraje (Kokořínsko, Hruboskalsko). Území s průměrným specifickým odtokem 1,51 – 2,00 l/s×km<sup>2</sup> se nachází na Doksku, v jižní části Ralské pahorkatiny. Oblast Českolipska, jižní část okresu Liberec a oblast podkrkonoší se nachází v oblasti s průměrným specifickým odtokem 2,01 – 5,00 l/s×km<sup>2</sup>.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**2.6.2 HYDROGEOLOGICKÉ RAJONY**

Umístění hydrogeologických rajónů na území Libereckého kraje je patrné ze schematické situace na obr.č. 3.



Obrázek 3 - Hydrogeologické rajóny na území LK [3]

**141. Glacifluviální sedimenty v západní části Liberecké kotliny**

Hydrogeologický rajón 141 je situován na území západně od Liberce a Jablonce nad Nisou a součástí rajónu jsou i obě města.

Rajón tvoří komplex glacifluviálních uloženin mezi Bílým Kostelcem a Uhelnou. K rajónu se přimyká struktura miocenních sedimentů jihovýchodního výběžku Žitavské pánve v okolí Hrádku nad Nisou, která i přes určitou hydraulickou spojitost je vzhledem k rozdílným podmínkám a způsobu oběhu samostatným rajónem 142.

Glacifluviální uloženiny jsou velmi vhodným prostředím pro akumulaci podzemní vody. Jejich mocnost je ověřena do 90 m. Jde o štěrkopísky a písky s podřízenými vložkami jílu. Pozitivní faktory pro vznik významného kolektoru je plošné rozšíření, značná mocnost i dobrá průlinová propustnost sedimentů.

Celkový odběr vody podle VHB 2018 je 4 l/s.

## 142. Miocénní sedimenty Žitavské pánve

Hydrogeologický rajón 142 je situován západně od rajónu 141 a na jeho území je Hrádek nad Nisou.

Miocénní sedimenty jsou vyvinuty ve čtyřech sedimentačních uhlonosných cyklech o celkové mocnosti téměř 400 m. Pánev je vertikálně rozčleněna na více kolektorů s různým artéským napětím. Významnější zvodnění bylo ověřeno pro bázi pánve a v podloží glacienních sedimentů.

Bilanční hodnocení rajónu není účelné, protože struktura není na českém území uzavřena. Celkový odběr podle VHB 2018 je 7,9 l/s.

## 143. Glacifluviální sedimenty ve Frýdlantském výběžku

Hydrogeologický rajón 143 je situován severně od rajónu 141 v oblasti Frýdlantského výběžku.

Rajón zahrnuje glacifluviální sedimenty v západní části Frýdlantského výběžku, jejichž rozšíření určuje i hranici vůči krystaliniku Jizerských hor, a dále fluviální náplavy Smědé pod Raspenavou a jejího přítoku Řasnice.

Rajón tvoří štěrkopísky a písky s vložkami jílu. Jako celek jsou horniny dobře průlinově propustné. Jílovité polohy uvnitř fluvioglaciatu rozdělují místy jednotnou nádrž na více samostatných kolektorů. Bázi tvoří relativně nepropustné horniny krystalinika, dále terciární sedimenty s proměnlivou průlinovou propustností. Plošné rozšíření kolektorů i jejich mocnost jsou značné.

Přírodní zdroje se odhadují na 500 l/s a další využitelné množství je možné zajistit obohacováním podzemních vod. Přirozené odvodňování je do Smědé a jejich přítoků. Celkový odběr podle VHB 2018 je 25,5 l/s.

## 441. Jizerský turon

Hydrogeologický rajón 441 je ohraničen na severu rajónem 141 (Český Dub a Turnov) a přechází směrem na Mladou Boleslav do Středočeského kraje.

Rajón zahrnuje z větší části plochu pravostranných přítoků Jizery od lužického zlomu po profil Tuřice. V rajónu jsou dva víceméně samostatné kolektory podzemních vod křídové pánve. Bazální kolektor A je vázán na aleurity a psamity cenomanského stáří. Kolektor C je vázán na psamity a aleurity cenomanského stáří. Do bilance jsou zahrnuty v kolektoru C i zásoby podzemních vod úzkého pruhu předkřídových hornin u lužického zlomu minimálního vodohospodářského významu.

Propustnost kolektorů A i C je průlinově puklinová. Oběh podzemních vod je plynulý a není ovlivněn tektonickými prvky. Infiltrační plochy leží na ploše rajónu.

Chemické složení podzemních vod kolektoru A je typu Ca – HCO<sub>3</sub>, případně Na – Ca – HCO<sub>3</sub>, s celkovou mineralizací 100 až 370 mg/l a pro vodárenské využití vyžadují většinou jednostupňovou separaci železa a dezinfekci. Chemické složení podzemních vod kolektoru C je typu Ca – HCO<sub>3</sub>, s celkovou mineralizací 150 – 650 mg/l. Pro vodárenské využití je podzemní vody nutné upravovat odželezňováním, dezinfekcí, případně i eliminací amoniakálního dusíku.

V rajónu je vodohospodářsky významný pouze kolektor C. Odběry podle VHB 2018 je 485,9 l/s.

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**442. Jizerský coniak**

Hydrogeologický rajón 442 je umístěn jižně od Turnova a zasahuje do území Libereckého kraje pouze okrajově.

Rajón zahrnuje plochu středních částí povodí Žehrovky a Libuňky. V rajónu jsou tři víceméně samostatné kolektory podzemních vod křídového stáří. Bazální kolektor A je vázán psamity a aleurity cenomanského stáří. Střední kolektor C je vázán psamity a aleurity turonského stáří. Kolektor D coniackého stáří je vázán psamity. Kvartérní kolektor je v hydraulické souvislosti s kolektorem D a není samostatně bilancován. Bazální souvrství spodního turonu a souvrství svrchního turonu mají funkci izolátoru.

Propustnost kolektoru A, C a D je puklinově průlinová. Přírodní zdroje se tvoří na ploše rajónu přetékáním z nadložního kolektoru D, z jehož blance jsou odečteny.

Chemické složení podzemních vod kolektoru A je typu Ca – Na – HCO<sub>3</sub>, s celkovou mineralizací v průměru 250 mg/l a pro vodárenské využití vyžadují většinou jednostupňovou separaci železa, lokálně zvyšování HCO<sub>3</sub> iontů. Chemické složení podzemních vod kolektoru C je obdobné jako kolektoru A s mineralizací 500 – 600 mg/l. Pro vodárenské využití je nutná úprava odželezňováním. Chemické složení podzemních vod kolektoru D je převážně charakterizováno typem Ca – HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací 300 až 600 mg/l a pro vodárenské využití vyžadují většinou jednostupňovou separaci železa.

V rajónu je vodohospodářsky zajímavý pouze kolektor D. Podle VHB 2018 je odběr v rajónu 92,7 l/s.

**443. Jizerský izolátor**

Hydrogeologický rajón 443 je umístěn jižně od Turnova mezi rajónem 441 a 442 a zasahuje do území Libereckého kraje pouze okrajově.

Rajón zahrnuje plochu levostranných přítoků Jizery, a to dolní části povodí Žehrovky a Kněžmostky, povodí Klenice a horní část povodí Vlkavky. V rajónu jsou tři víceméně samostatné kolektory podzemních vod křídového stáří. Bazální kolektor A je vázán psamity a aleurity cenomanského stáří. Střední kolektor C je vázán psamity turonského stáří a je polohou izolátorů rozdělen na dvě části. Svrchní kolektor D je vázán psamity coniackého stáří.

Propustnost kolektoru A a C je puklinově průlinová. Infiltrační plochy leží mimo území rajónu a je odvodňován do rajónu 436. Přírodní zdroje se tvoří na ploše rajónu přetékáním z kolektoru D na ploše rajónu 442. Podzemní vody kolektoru C jsou odvodňovány do rajónu 441.

Chemické složení podzemních vod kolektoru A je typu Ca – Na – HCO<sub>3</sub> až Na – Ca HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací kolem 250 mg/l. Podzemní vody vyžadují dvoustupňovou separaci železa. Chemické složení podzemních vod kolektoru C je typu Ca – Na – HCO<sub>3</sub> až Ca - Mg – HCO<sub>3</sub> – SO<sub>4</sub>, s celkovou mineralizací 400 – 800 mg/l. Pro vodárenské využití vyžadují podzemní vody jednostupňovou, případně dvoustupňovou separaci železa a snižování obsahu Ca a HCO<sub>3</sub> iontů, lokálně jsou podzemní vody neupravitelné. Kolektor C je chráněn artézským stropem. Chemické složení podzemních vod kolektoru D je typu Ca – HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací 550 až 630 mg/l a pro vodárenské využití vyžadují většinou jednostupňovou separaci železa se snížením HCO<sub>3</sub> iontů.

V rajónu je vodohospodářsky významné kolektory C a D. Podle VHB 2018 je odběr v rajónu 196,0 l/s, převážně z kolektoru D.

#### 464. Křída Horní Ploučnice

Hydrogeologický rajón 464 je ohraničen severně rajónem 141, východně 441, jižně 452 a západně 465. Pokrývá území, které je na východě vymezeno Českým Dubem a Bezdězem a na západě dosahuje až k České Lípě.

Rajón zahrnuje plochu horního povodí Ploučnice. V rajónu jsou čtyři samostatné kolektory podzemní vody křídové pánve. Bazální kolektor A je vázán psamity a aleurity cenomanského stáří. Kolektor turonského stáří BC je vázán psamity a aleurity. Kolektor coniackého stáří D je vázán na aleurity při západním okraji rajónu. Dalším kolektorem je pruh krystalických hornin. Kvartérní kolektor je v hydraulické souvislosti s křídovými kolektory a nelze jej samostatně vyčlenit.

Propustnost kolektoru A a BC je puklinově průlinová. Oběh podzemní vody je ovlivňován tektonickými prvky. Propustnost kolektoru D je puklinově průlinová a plynulý proud podzemní vody není narušován tektonickými prvky.

Chemické složení podzemních vod kolektoru A je typu Ca – HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací kolem 500 mg/l. V severní části území vyžadují podzemní vody jednostupňovou separaci železa. V jižní části rajónu, v ploše horního povodí Ploučnice po Mimoň jsou podzemní vody vzhledem k vysokým obsahům radioaktivních látek nevhodné pro vodárenské účely. Chemické složení podzemních vod kolektoru BC je typu Ca – HCO<sub>3</sub> nebo Ca - Mg – SO<sub>4</sub>, s celkovou mineralizací 100 – 300 mg/l. Na většině území vyžadují podzemní vody pro zásobení pitnou vodou pouze hygienické zabezpečení, případně jednostupňovou separaci železa. Kolektor BC je chráněn artézským stropem. Chemické složení podzemních vod kolektoru D je typu Ca – HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací 50 až 250 mg/l.

Kolektor A byl odvodňován čerpáním na Hamru v množství 400 l/s. Odběr z ostatních kolektorů je podle VHB 2019 celkem 184,9 l/s. Využití kolektoru D je přitom malé – 30 l/s.

#### 465. Křída Dolní Ploučnice a Horní Kamenice

Hydrogeologický rajón 465 je ohraničen východně rajónem 441 a přechází do Ústeckého kraje a do Německa. Pokrývá území západně od České Lípy včetně města.

Rajón zahrnuje povodí Dolní Ploučnice a Horní Kamenice. V rajónu jsou tři relativně samostatné kolektory podzemních vod. Bazální kolektor A je vázán psamity a aleurity cenomanského stáří. Kolektor středně a spodnoturonského stáří BC je vázán psamity. Kolektor coniackého stáří D je vázán na aleuropelity, aleurity a psamity a na neovulkanity.

Propustnost kolektoru A a BC je puklinově průlinová. Oběh podzemní vody je ovlivňován tektonickými prvky. Propustnost kolektoru D je puklinově průlinová a plynulý proud podzemní vody není narušován tektonickými prvky. Infiltrační oblast je mimo území rajónu. Zranitelnost kolektorů A a BC je poměrně malá, kolektoru D větší.

Chemické složení podzemních vod kolektoru A je typu Ca – HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací 150 - 300 mg/l. Chemické složení podzemních vod kolektoru BC je typu Ca – HCO<sub>3</sub> nebo Ca - Na – SO<sub>4</sub>, s celkovou mineralizací 200 – 400 mg/l. Chemické složení podzemních vod kolektoru D je typu Ca – Mg - HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací 100 až 400 mg/l, v horním povodí Kamenice typu Ca - SO<sub>4</sub> s mineralizací 40 až 100 mg/l.

Celkový odběr podle VHB 2019 celkem 141,2 l/s, přičemž zdroje kolektoru BC jsou již plně využity.



## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**515. Podkrkonošská pánev**

Hydrogeologický rajón 465 pokrývá část Libereckého kraje v trojúhelníku měst Jilemnice, Semily a Lomnice nad Popelkou. Hlavní plocha rajónu je v Kralovéhradeckém kraji.

Podkrkonošská pánev je samostatná hydrogeologická struktura. Na severu je omezena krystalinikem Krkonoš a jizerských hor, na jihu a severu se noří pod sedimenty české křídové pánve. Na východě tvoří hranici hronovsko – pořičská porucha. Mocnost pánevní výplně je denudací snížena na necelých 1000 m.

Permokarbonské sedimenty mají pestrý litologický charakter. Zastoupeny jsou písčivce, slepence, šedé či černé jílovce se slojkami uhlí, bitumenní pelokarbonáty, melafyry a ryolity a jejich tufy a tufity.

Při této velké litografické pestrosti se vytváří řada izolovaných zvodní. Vznik dílčích hydrogeologických struktur s převážně napjatou hladinou je podmíněn častým střídáním psamitů a pelitů. Výtlačné úrovně bývají rozdílné řádově až v desítkách metrů. Celkově převládá puklinová propustnost nad průlinovou. Propustnost hornin je zvýšená do hloubky 30 – 150 m pod terén.

Zóna přípovrchového rozpojení puklin spolu se zvětralým pláštěm tvoří pásmo intenzivního oběhu podzemních vod s lokálním charakterem. K infiltraci dochází prakticky v celé ploše rozšíření permokarbonských hornin, k drenáži v úrovni místních erozních bází. Hlavními toky jsou Jizera, Labe a Úpa. Okrajové plochy spadají do povodí přítoků Cidliny a Metuje.

Typ vod je nejčastěji Ca – Mg – HCO<sub>3</sub>, někdy se zvýšeným obsahem síranů. Celková mineralizace je 200 – 500 mg/l. Voda většinou odpovídá požadavkům na jakost pitné vody, někdy je zvýšen obsah Fe, Mn a výjimečně i SO<sub>4</sub>. S hloubkou se všeobecně jakost vody zhorčuje.

Z vodohospodářského hlediska má pro jímání podzemních vod význam pouze mělký oběh ve svrchní promyté vrstvě.

Největším nebezpečím pro kvalitu vod je zde zemědělská výroba.

Celkový odběr podle VHB 2018 je 114,1 l/s.

**641. Krystalinikum Krkonoš a Jizerských hor**

Hydrogeologický rajón 465 pokrývá severní část Libereckého kraje s hranicí na úrovni měst Jablonec nad Nisou – Liberec, kde sousedí s rajónem 141. Na jihu je ohraničen rajónem 515 a na východě zasahuje do Kralovéhradeckého kraje.

Rajón je vymezen v krystaliniku Sudetské soustavy. Vystupují v něm granity krkonošsko – jizerského plutonu a jejich metamorfovaný plášť.

Krkonošsko – jizerský pluton, tvořící převážnou část Jizerských hor a hřebeny Krkonoš, je budován hrubě až středně zrnitou biotitickou žulou s pruhem dvouslídých žul v jihozápadní části. Metamorfovaný plášť, omezující jižní a jihovýchodní okraj plutonu, je tvořen dvěma horninovými komplexy – starším předordovickým a mladším ordovicko – silursko – devonským.

V povrchové zóně rozpuštění granitového masívu se uplatňuje puklinová propustnost s rychlým oběhem podzemních vod podle stupně rozevření puklin. V písčitém zvětralinovém plášti převažuje průlinová propustnost pokryvu a umožňuje dobrou infiltraci srážkových vod. Rajón je odvodňován především přítoky horních toků Labe, Jizery a Nisy. V krystaliniku dochází k přímé infiltraci srážek, zvláště v místech rozsáhlejšího výskytu písčitého eluvia.

---

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

Největší soustředění jímacích objektů je na jihozápadní straně Ještědského hřbetu pro vodovod města Liberce. Tradiční využití podzemních vod krystalinika zachycením pramenů již nepostačuje, proto se stále více využívá povrchových vod. Výjimkou jsou čocky vápenců a místa zvýšeného tektonického postižení, kde jsou vydatnosti vyšší. V Lázních Libverda a ve Vratislavicích nad Nisou využívají přírodní kyselky, používané k léčbě i na plnění.

Celkový odběr podle VHB 2019 je 126,2 l/s.

## 2.7 POPIS EKOLOGICKY VÝZNAMNÝCH ÚZEMÍ, CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ ÚZEMÍ

### 2.7.1 OBECNÉ INFORMACE

Dalším zohledněným faktorem je výskyt chráněných oblastí - mimo již zmiňovaných místních zdrojů využívaných i nadále pro zásobování obyvatel pitnou vodou se jedná např. o ochranná pásma vodárenského zdroje, chráněné krajinné oblasti, chráněné oblasti přirozené akumulace vod atd.

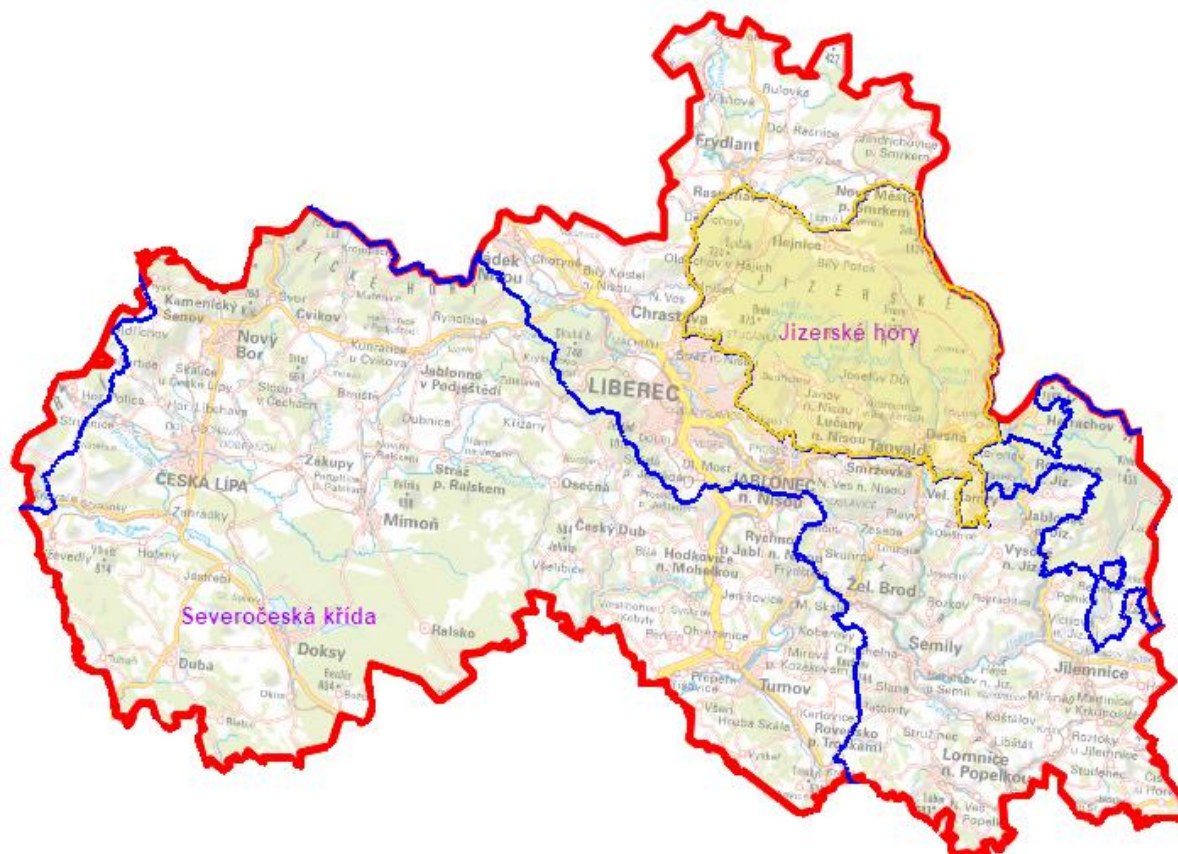
Kvalita přírodního prostředí Libereckého kraje je vysoká. Na území kraje se nachází celkem:

- jeden národní park – Krkonošský národní park.
- pět chráněných krajinných oblastí - CHKO Jizerské hory, Český ráj, Kokořínsko, Lužické hory a České středohoří
- tři chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) - jsou to dvě chráněné oblasti přirozené akumulace povrchových vod - Jizerské hory a Krkonoše - a chráněná oblast přirozené akumulace podzemních vod - Severočeská křída,
- tři zdroje léčivých vod, které mají stanovena svá ochranná pásma
- ochranná pásma jednotlivých vodních zdrojů

Celková výměra velkoplošných zvláště chráněných území (KRNAP A CHKO) činí 106849 ha, což je 33,7 % území kraje. Liberecký kraj se tak řadí na jedno z předních míst v podílu zvláště chráněných území na celkové ploše kraje za Českou republiku.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**2.7.2 CHRÁNĚNÉ OBLASTI PŘIROZENÉ AKUMULACE VOD**

Obrázek 4 - Přehledová situace CHOPAV Jizerské hory na území LK [4]

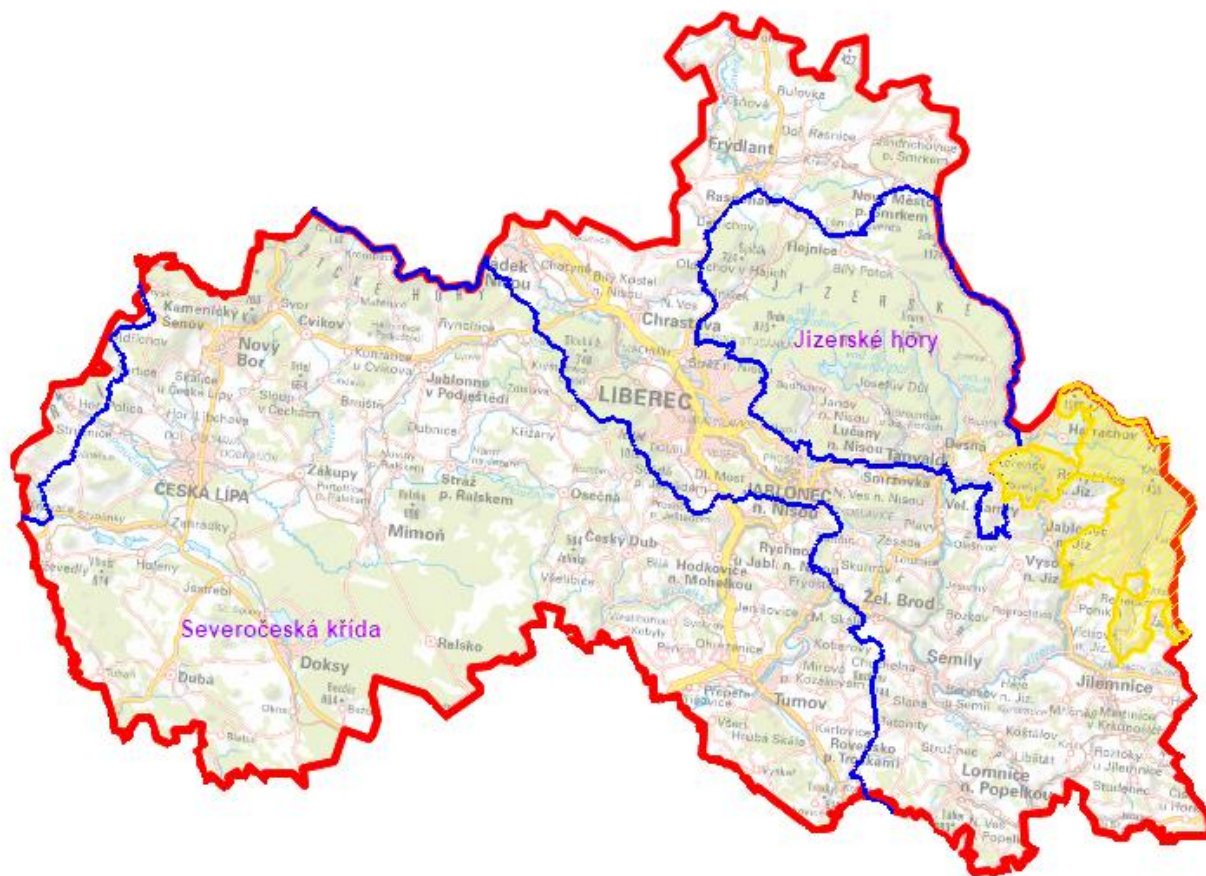
Z hlediska přirozené akumulace vody lze považovat území Libereckého kraje za vodohospodářsky významné. Poměrně velkou část zasahují celkem tři chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), v nich potom jsou samostatně chráněny jednotlivé vodní zdroje ochrannými pásmy, která zaujímají nezanedbatelnou část území (zejména okres Česká Lípa a severní hranice okresů Liberec a Jablonec n.N.).

Jsou to dvě chráněné oblasti přirozené akumulace povrchových vod - Jizerské hory a Krkonoše - stanovené Nařízením vlády ČSR č. 40/1978 Sb. a chráněná oblast přirozené akumulace podzemních vod Severočeská křída, stanovená Nařízením vlády ČSR č. 85/1981 Sb.

CHOPAV Jizerské hory a Krkonoše jsou územně shodné s chráněnými krajinnými oblastmi. Na území CHOPAV Jizerské hory jsou vodárenské nádrže Souš a Josefův důl, které zásobují pitnou vodou oblastní vodovod Liberec – Jablonec n.N. a pramení zde Jizera a Lužická Nisa. CHOPAV Krkonoše navazuje na CHOPAV Jizerské hory, na území Libereckého kraje pramení levostranné přítoky Jizery.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

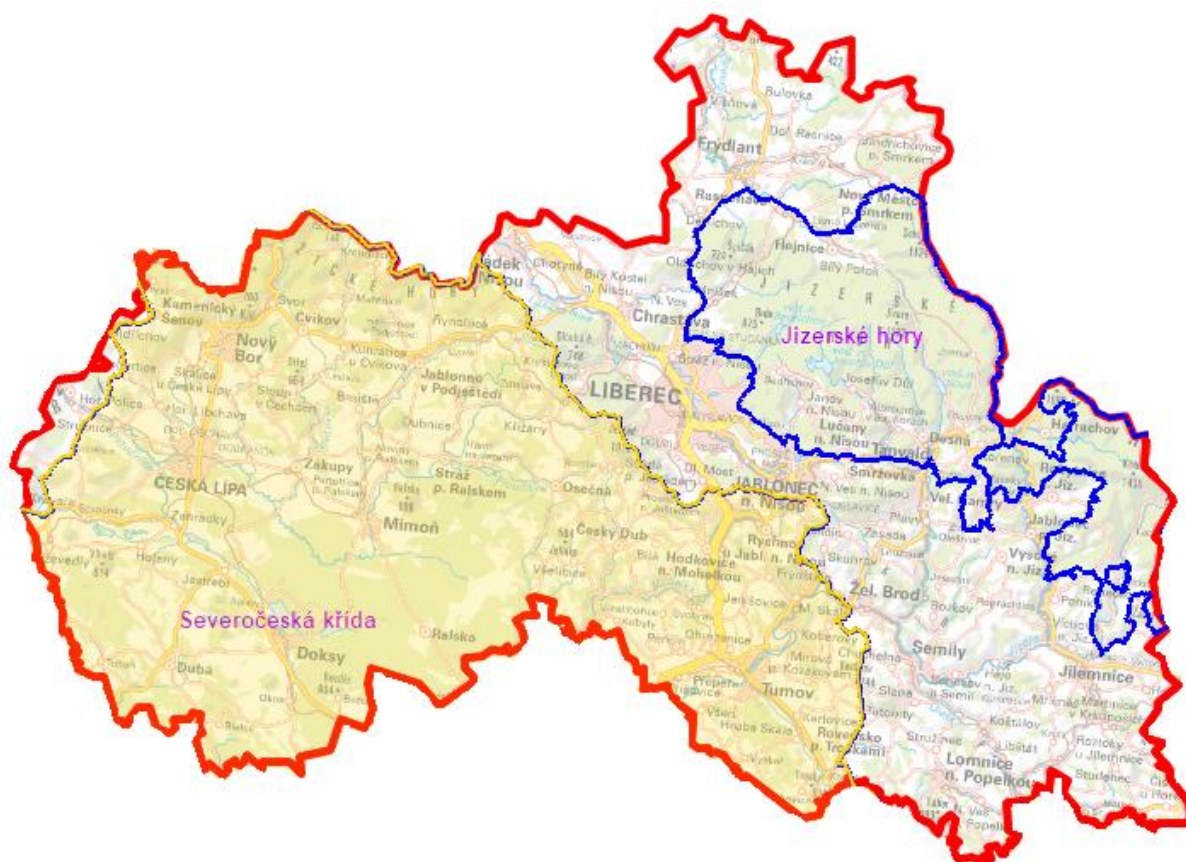


Obrázek 5 - Přehledová situace CHOPAV Krkonoše na území LK [4]

CHOPAV Severočeská křída zasahuje celé území okresu Česká Lípa a jihozápadní části okresů Liberec a Semily, okrajově i Jablonec n.N. Jedná se rozlohou o největší chráněnou oblast v ČR (celkem 3750 km<sup>2</sup>) a celkem územně zahrnuje centrální oblasti české křída, území Děčínského Sněžníku, povodí Kamenice, Ploučnice, Pojizeří a labských přítoků od Mělníka po ústí Ohře.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl



Obrázek 6 - Přehledová situace CHOPAV Severočeská křída na území LK [4]

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

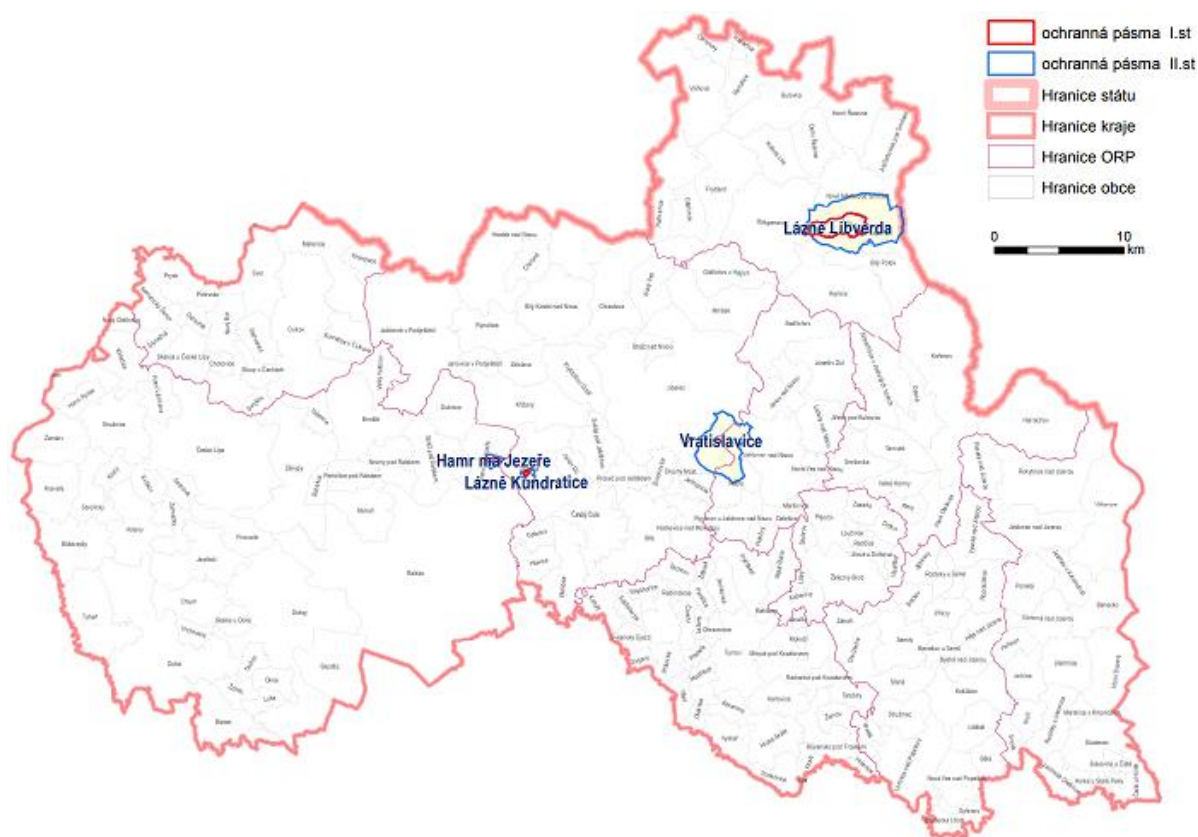
1.díl

**2.7.3 OCHRANNÁ PÁSMA PŘÍRODNÍCH LÉČIVÝCH ZDROJŮ A ZDROJŮ PŘÍRODNÍCH MINERÁLNÍCH VOD**

Na území kraje jsou rovněž i tři zdroje léčivých vod, které mají stanovena svá ochranná pásma zákonem č.164/2001 Sb. Jedná se o:

- Lázně Libverda
- Lázně Kundratice (k.ú. Hamr na Jezeře, Osečná)
- zřídelní oblast Vratislavice nad Nisou

Všechny uvedené zdroje jsou na území okresu Liberec, ochranné pásmo 2. stupně zdroje Vratislavice zasahuje do okresu Jablonec n.N.



Obrázek 7 – Ochr.pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerál.vod [5]

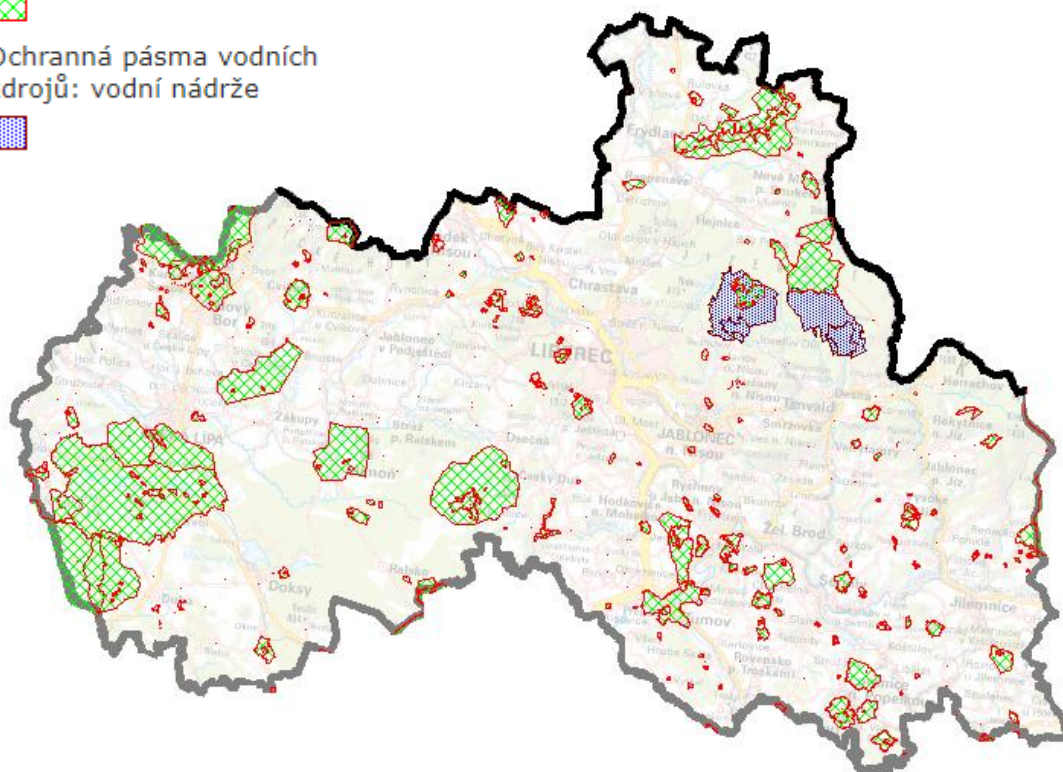
## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**2.7.4 OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ**

Ochrana jednotlivých vodních zdrojů je zajištěna stanovením jejich ochranných pásem. V převážné části území má většina zdrojů ochranná pásma stanovená, určitou výjimkou je území okresu Semily, kde byla pro převážné množství zdrojů stanovena pásma s omezenou dobou platnosti, která již uplynula. Jedná se většinou o ochranná pásma 2. stupně, pásma 1. stupně zůstávají v platnosti.

Rozsah ochranných pásem – územním rozsahem významnější jsou pásma povrchových zdrojů na severu okresů Jablonec n.N. a Liberec, dále podzemních zdrojů v okolí Turnova (okr. Semily a Liberec). Poměrně značný rozsah mají ochranná pásma podzemních zdrojů na území okresu Česká Lípa - zejména jižně od Č. Lípy, v okolí Mimoně a podzemní i povrchové zdroje na severní hranici okresu.

**Ochranná pásma vodních zdrojů****Ochranná pásma vodních zdrojů: vodní nádrže**

Obrázek 8 - Situace důležitých ochranných pásem vodních zdrojů na území LK [6]

Uvedená ochranná pásma významných zdrojů korespondují se stanovenými CHOPAV.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

## 2.7.5 CHRÁNĚNÉ KRAJINNÉ OBLASTI

Na území Libereckého kraje se rovněž nachází pět chráněných krajinných oblastí (CHKO). Výlučně na území kraje se nachází CHKO Jizerské hory. Podstatnou částí své výměry, přesahující 50 %, na území kraje zasahuje CHKO Kokořínsko a Lužické hory. Nejmenší podíl své výměry má CHKO České středohoří.



Obrázek 9 - Celková mapa s CHKO na území LK [7]

Tabulka 4 Přehled chráněných krajinných oblastí v Libereckém kraji

Název	Výměra ( km <sup>2</sup> )		Zřízeno/vyhlášeno	Plán péče- platnost
	Celkem	z toho v LK		
Kokořínsko - Máchův kraj	410	253	nařízením vlády ze dne 9. dubna 2014 s účinností od 1. září 2014	2014 - 2023
Český Ráj	182	87	Nařízení vlády č. 508/2002 ze dne 14. října 2002	2014 - 2023
Jizerské hory	374	374	8.12.1967 výnosem MKI č.j. 13853/67, účinnost od 1.1.1968	2011 - 2020
Lužické hory	264	157	19.3.1976 výnosem Ministerstva kultury České socialistické republiky	2015 - 2024
České stře- dohoří	1 069	117	19.3.1976, výnosem MK ČSR č. j. 6883/76	2015 - 2024







## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**2.7.5.3 CHKO Jizerské hory**

Chráněná krajinná oblast Jizerské hory byla vyhlášena jako čtvrtá nejstarší v České republice již v roce 1968.

Oblast zaujímá rozsáhlou náhorní plošinu Jizerských hor. Východní hranicí CHKO je státní hranice s Polskou republikou, tvořená z velké části horním tokem řeky Jizery.

Většinu oblasti zaujímají lesy, smrčiny na náhorní plošině byly poničeny imisemi, naopak bučiny na severních svazích patří k nejzachovalejším. Nachází se zde také rozsáhlá rašeliniště a horské louky. Významným vrcholem je Bukovec (1005 m n.m.) – nejvyšší čedičová kupa ve střední Evropě

Detailní poloha je patrná z následující mapy.



Obrázek 12 - Přehledová mapa CHKO Jizerské hory

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

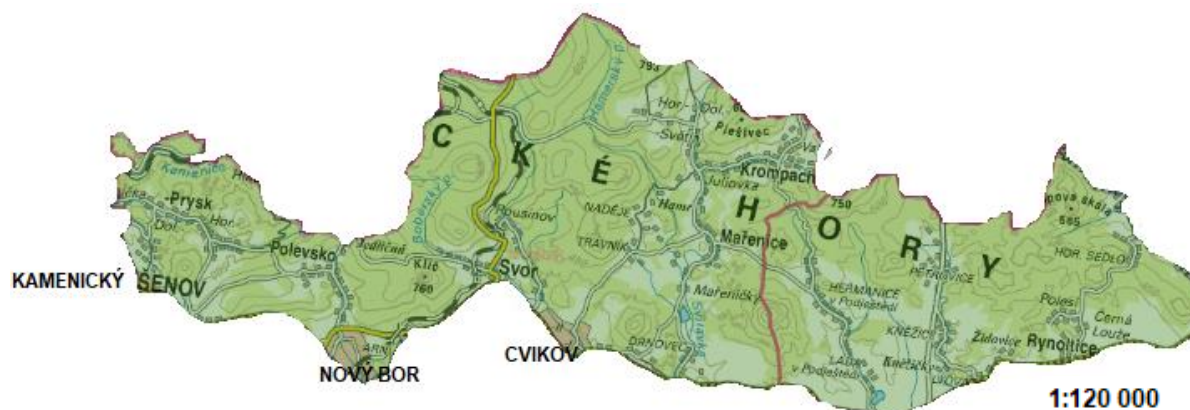
1.díl

**2.7.5.4 CHKO Lužické hory**

Tato CHKO byla vyhlášena v r.1976. Zahrnuje zalesněné území severně a severovýchodně od Nového Boru.

Zdejší krajina se vyznačuje kuželovitými kopci se skalnatými vrcholy, suťovými kamennými moři a bukovými lesy.

Detailní poloha je patrná z následující mapy.



Obrázek 13 - Přehledová mapa CHKO Lužické hory

**2.7.5.5 CHKO České Středohoří**

Chráněná krajinná oblast České středohoří se rozprostírá na severu Čech, po obou březích dolního toku české části Labe. Jedná se o velkolepou krajinu kuželovitých kopců stvořených erozí a vulkanickou činností. Celé území je mimořádně pestré i z hlediska fauny a flóry – rostou tu nejpočetnější společenstva teplomilných rostlin a žije zde na 2 000 druhů motýlů.

Detailní poloha je patrná z následující mapy.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl



Obrázek 14 - Přehledová mapa CHKO České středohoří

## 2.7.6 KRKONOŠSKÝ NÁRODNÍ PARK

Krkonošský národní park je nejstarším národním parkem v České republice, vyhlášený v roce 1963 za účelem k ochrany vrcholových partií Krkonoš.

Rozprostírá se v severovýchodní části Čech při hranici s Polskem. Z administrativního hlediska leží jeho větší část na území okresů Trutnov (70 %) a Semily (30 %). Území o rozloze 548 km<sup>2</sup> (včetně ochranného pásma) a velmi přibližně ve tvaru kosodélníku o stranách 40 a 18 km je orientováno ve směru od severozápadu k jihovýchodu.

Většina území národního parku spadá do geomorfologického celku Krkonoše (podcelky Krkonošské hřbety, Krkonošské rozsochy a Vrchlabská vrchovina), část ochranného pásma patří již do celku Krkonošské podhůří (s podcelky Železnobrodská vrchovina a Podkrkonošská pahorkatina).

Konkrétní vymezení KRNAP (včetně OP) lze popsat takto: hranice s Polskem, Novosvětské sedlo, Hvězda, Jablonec nad Jizerou, Jizera po Arnoštov, Jizerka po Hřabačov, Vrchlábí, Rudník, Mladé Buky, Kalná Voda, Babí, Žacléf. Bezprostředně sousedí s Broumovskou vrchovinou na východě, Jizerskými horami na severozápadě, v Polsku s Kotlinou

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Jeleniogóorskou a Rudawami Janowickiemi. Vymezení vlastního národního parku a jednotlivých ochranných zón je zřetelné z přiložené mapy.



Obrázek 15 - Přehledová mapa NP Krkonoše a ochranného pásma

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

## 2.8 PŘEHLED VÝZNAMNÝCH VODOTEČÍ A VODNÍCH PLOCH

### 2.8.1 VODNÍ TOKY

Libereckým krajem prochází hlavní evropské rozvodí, které odděluje úmoří Baltu (povodí Odry) a Severního moře (povodí Labe). Rozvodí probíhá hřebenovými partiemi Lužických hor (Hvozdký hřbet), Ještědského hřbetu a centrální částí Jizerských hor.

Nejvodnatější řekou je Jizera. K povodí Jizery náleží říčka Mohelka, která se svými přítoky odvodňuje jižní část kraje. Dalšími důležitými přítoky Jizery, které odvodňují východní část kraje, jsou říčky Kamenice, Jizerka a Oleška.

Podještědská pahorkatina je odvodňována Ploučnicí a jejími přítoky Ještědským, Pannenským potokem, Svitávkou a Robečským potokem. Páteřním tokem území je Lužická Nisa, která pramení v jabloneckém okrese a tvoří osu Žitavské pánve od Jablonce n. N. přes Liberec, Chrastavu, Hrádek a dále na území Polska a SRN.

Významnějšími přítoky Lužické Nisy jsou Černá Nisa a Jeřice.

Frýdlantský výběžek je odvodňován říčkou Smědá, která pramení v okolí Smědavy ve východní části Jizerských hor.

#### Oblast povodí Horního a Středního Labe

##### 1-00-00 povodí Labe (úmoří Severního moře)

Jizera pod Kamenicí-část	1-05-01
Jizera od Kamenice pod Klenici	1-05-02

##### 2-00-00 povodí Odry (úmoří Baltského moře)

Lužická Nisa po Mandavu-část	2-04-07
Lužická Nisa od Mandavy po Smědou-část	2-04-09
Smědá a Lužická Nisa pod Smědou	2-04-10

#### Oblast povodí Ohře a Dolního Labe

##### 1-00-00 povodí Labe (úmoří Severního moře)

Ploučnice	1-14-03
-----------	---------

Do povodí **Jizery** náleží poměrně rozsáhlá část území, zahrnující jižní východní část okresu Jablonec n.N. a celý okres Semily. Odtékají sem tak vody z převážné části Jizerských hor a západního okraje Krkonoš v okolí Harrachova a celé podhorské oblasti až po východní a jižní hranici kraje.

Do povodí **Kamenice** patří velmi malé území v severozápadním cípu kraje kolem Kamenického Šenova. Území je odvodňováno západním směrem řekou Kamenicí, která ústí u Hřenska do Labe

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

**Lužická Nisa** zasahuje svým povodím zejména města Liberec a Jablonec n.N. s jejich okolím a území SZ od Liberce po státní hranici s Polskem, kam odtéká u Hrádku nad Nisou.

Povodí **Smědé** zaujímá území Frýdlantského výběžku a západní okraj Jizerských hor, Smědá odtéká severním směrem do Polska, kde ústí zprava do Lužické Nisy.

Do povodí **Ploučnice** spadá západní část kraje, tj. převážná část území okresu Česká Lípa a severozápadní okraj okresu Liberec, náleží do CHOPAV Severočeská křída.

Povodí **Liběchovky a Pšovky** zasahuje jihozápadní část území (jižní část okresu Česká Lípa), území odvodňují jižním směrem, oba toky ústí zprava do Labe mimo řešené území.

Řada z vodních toků byla Vyhláškou č.178/2012, kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, zařazena mezi významné vodní toky. Jedná se o následující řeky, říčky a potoky :

	číslo hydrologického pořadí
- Albrechtický potok	2-04-07-029
- bezejmenný potok	2-04-10-034
- bezejmenný potok – potok od hranice	2-04-10-029
- bezejmenný potok – potok z Polska	2-04-10-030/1
- bezejmenný potok (hraniční potok – Srbská)	2-04-06-004
- Bílá Desná	1-05-01-068
- Bílá Nisa (Rýnovická)	2-04-07-006
- Bílý potok	2-04-07-037
- Bobří potok	1-14-03-070
- Boreček	2-04-10-030/1
- Bystrá	1-14-03-097
- Cidlina	1-04-02-001
- Černá Desná	1-05-01-065
- Černá Nisa	2-04-07-016
- Červená voda	2-04-10-034
- Desná	1-05-01-069
- Fojtka	2-04-07-027
- Hamerský potok	1-14-03-042
- Harcovský potok	2-04-07-014
- Janovodolský potok	2-04-07-015
- Jeřice	2-04-07-024
- Ještědský potok	1-14-03-005
- Jindřichovický potok	2-04-06-004
- Jizera	1-05-01-001
- Jizerka	1-05-01-020
- Kalenský potok	1-01-01-052
- Kamenice	1-05-01-058



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

	číslo hydrologického pořadí
- Kamenice	1-14-05-001
- Kočičí potok	2-04-10-031
- Liběchovka	1-12-03-020
- Libuňka	1-05-02-010
- Lomnice	2-04-10-016
- Lužická Nisa	2-04-07-001
- Lužický potok – od Rapické hory	2-04-06-001
- Mohelka	1-05-02-034
- Mšenský potok	2-04-07-004
- Mumlava	1-05-01-006
- Oldřichovský potok	2-04-07-038
- Oleška	1-05-01-035
- Oleška	2-04-09-002
- Panenský potok	1-14-03-015
- Ploučnice	1-04-03-001
- Pšovka	1-12-03-004
- Robečský potok	1-14-03-067
- Řasnice	2-04-10-020
- Saňský potok – Potok od Saně	2-04-10-029
- Slunný potok	2-04-07-012
- Smědá	2-04-10-001
- Spojovací potok	2-04-07-015
- Svitavka	1-14-03-038
- Šenovský potok	1-14-05-005
- Šporka	1-14-03-055
- Višňovský potok	2-04-10-022
- Vošmenda	1-05-01-077
- Zábrdka	1-05-02-052
- Žehrovka	1-05-02-024

Vzhledem k tomu, že Liberecký kraj náleží ke krajům s vyšším srážkovým úhrnem rok 2019 to bylo 712 mm srážek (průměr ČR byl ve stejném roce 634 mm), a vzhledem k morfologii území, jsou v kraji problémy s rychlým odtokem srážkových vod z území, který vyúsťuje v ničivé povodně. Velký podíl má na vzniku povodní především značné odlesnění a tím vznik nedostatečné přirozené retence zejména horských oblastí s vysokým srážkovým úhrnem, v minulosti provedené meliorace a nevhodné úpravy toků.

### 2.8.1.1 Významně dotčené vodní toky

Definováním jakosti povrchových a podzemních vod se zabývají Plány dílčího povodí. V rámci Libereckého kraje jsou vyhodnocovány tři plány dílčího povodí – Plán dílčího povodí Lužická Nisa, Plán dílčího povodí Horního a středního Labe a Plán oblasti povodí Ohře a dolního Labe. Aby bylo možné popsat stav vodních útvarů v nejširším slova smyslu, je nutné provádět jejich monitoring a ten vyhodnocovat. Dle Rámcové směrnice o vodách rozlišujeme stav chemický a ekologický pro povrchové vody. Stav je definován celou řadou ukazatelů. Stav vodního útvaru je reprezentován jedním bodem (profilem), ve kterém probíhá monitoring. Tento profil se označuje reprezentativní a velmi často leží v blízkosti uzávěrového profilu vodního útvaru.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Tabulka 5 Výsledky hodnocení povrchových útvarů v Plánu dílčích povodí na území Liberec. kraje

Dílčí povodí:	HSL	LNO	OHL	Celkem
<b>Ekologický stav</b>				
Dobrý stav	2	2	0	4
Střední stav	31	14	12	57
Poškozený stav	3	5	5	13
Zničený stav	2	0	0	2
Neznámý stav	0	0	0	1
<b>Ekologický potenciál</b>				
Dobrý a lepší potenciál	2	2	0	4
Střední potenciál	2	0	2	4
Poškozený potenciál	0	0	0	0
Zničený potenciál	0	0	0	0
<b>Chemický stav</b>				
Dobrý stav	4	0	5	9
Nedosažení dobrého stavu	13	8	13	33
Neznámý	25	16	1	43
<b>Celkové hodnocení</b>				
Dobrý stav	1	0	0	1
Nevyhovující	38	19	19	76
Neznámý	4	4	0	8

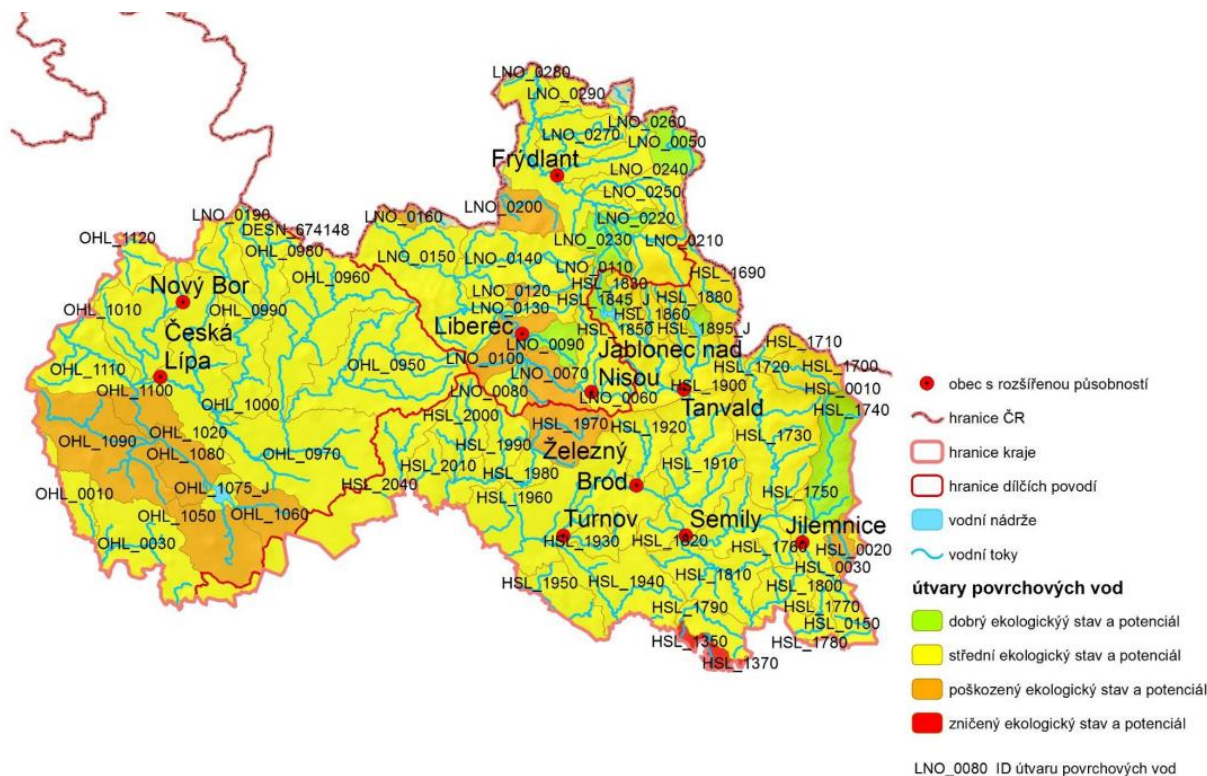
Z výše uvedené tabulky je patrné, že stav vodních toků v Libereckém kraji je středně poškozený. Ekologické a chemické stavy vodních toků nevybočují z celostátního průměru.

Z pohledu ekologické stability jsou zasaženy především vodní toky procházejícími průmyslovými městy Liberec, Jablonec nad Nisou, Turnov a oblasti historicky zasažené těžbou.

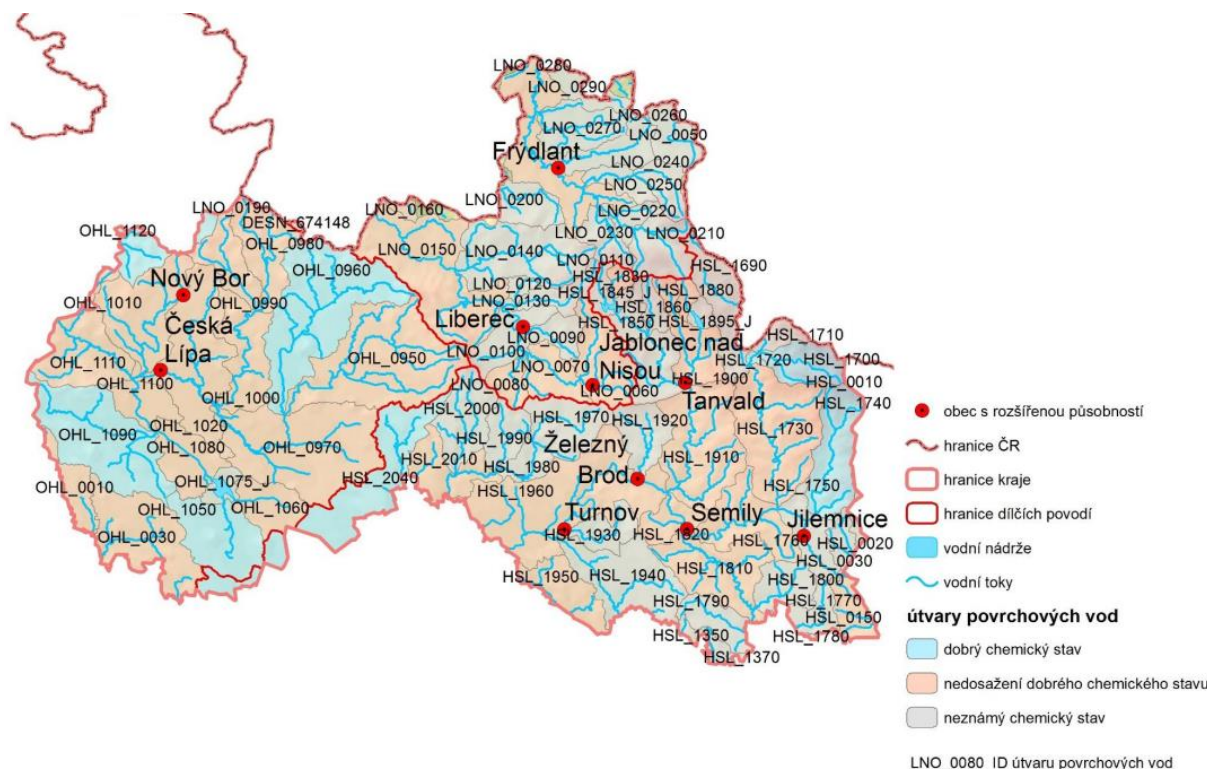
Z pohledu chemického stavu útvaru je zasaženo celé území Libereckého kraje s koncentrovaným obydlím. Nezasažené jsou povodí s nízkou hustotou obydlí, případně zalesněná a horská území.

A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl



Obrázek 16 – Hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod



Obrázek 17 – Hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod

Na základě monitoringu povrchových vod Plány dílčích povodí určili míru zasažení jednotlivých povodí na území Libereckého kraje. Dále Plány dílčích povodí definovali zdroje znečištění a v rámci Plánů dílčích povodí došlo k navržení jednotlivých opatření. Jednotlivé kritické

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

body na dílčích povodích respektive na recipientech těchto povodí způsobené vypouštěním odpadních vod jsou uvedeny v následující tabulce. Součástí tabulky je i základní popis jednotlivých opatření, které mohou v budoucnu zlepšit ekologický a chemický stav vodních toků na území Libereckého kraje. Podrobný soupis opatření, které jsou navrženy Plány dílčích povodí jsou k nahlédnutí na webových stránkách Povodí Labe a Povodí Ohře.

*Tabulka 6 Seznam vodních útvarů nedosahujících ekologický ani chemický dobrý stav, seznam opatření k dosažení cílů*

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
LNO_0060	Lužická Nisa od pramene po tok Rýnovická Nisa	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	LNO30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	LNO30705421	Zvyšování účinnosti čištění snižováním podílu balastních vod
		CHEM	KOVY	kadmium a jeho sloučeniny - rozpuštěné	LNO30400002	Opatření v povodí ke zlepšení jakosti vody ve vodní nádrži VN Mšeno
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		CHEM	KOVY	kadmium a jeho sloučeniny - rozpuštěné		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
LNO_0070	Lužická Nisa od toku Rýnovická Nisa po Doubský potok	EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	LNO30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	LNO30705421	Zvyšování účinnosti čištění snižováním podílu balastních vod
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
LNO_0080	Doubský potok od pramene po ústí do toku Lužická Nisa	EKO	FCH_SZL	kyselina ethylendiamin-tetraoctová	LNO30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	LNO30705421	Zvyšování účinnosti čištění snižováním podílu balastních vod
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	LNO30701632	Dlouhý most - výstavba ČOV nebo připojení na existující ČOV
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový				

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
LNO_0090	Harcovský potok od pramene po ústí do toku Lužická Nisa				LNO30400003	Opatření v povodí ke zlepšení jakosti vody ve vodní nádrži VN Harcov
					LNO30705421	Zvyšování účinnosti čištění snižováním podílu balastních vod
LNO_0100	Lužická Nisa od toku Doubský potok po tok Černá Nisa	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	LNO30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	LNO30705421	Zvyšování účinnosti čištění snižováním podílu balastních vod
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	LNO30705422	Snížení znečištění z odlehčovacích komor
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	BIO_FB	fyto-bentos		
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		LNO_0120	Radčický potok od pramene po ústí do toku Černá Nisa	EKO	BIO_MZB	makrozoobentos
EKO	FCH_VZN			dusík amoniakální		
EKO	FCH_VZP			fosfor fosforečnanový		
EKO	FCH_VZP			fosfor celkový		
LNO_0140	Jeřice od pramene po ústí do toku Lužická Nisa	EKO	BIO_FB	fyto-bentos	LNO30705422	Snížení znečištění z odlehčovacích komor
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	LNO30707392	Chrastava - dostavba kanalizace, (LA100090)
LNO_0150	Lužická Nisa od toku Černá Nisa po Oldřichovský potok	EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	LNO30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	LNO30705421	Zvyšování účinnosti čištění snižováním podílu balastních vod
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	LNO30400004	Opatření v povodí ke snížení eutrofie na nádrži Kristýna s vodou ke koupání
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	LNO30701635	Liberec Machnín a další okrajové části, odkanalizování a cen-

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
						trávní čištění
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	LNO30701636	Bílý Kostel nad Nisou - výstavba ČOV nebo připojení na existující ČOV
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
LNO_0200	Oleška od pramene po státní hranici	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	LNO30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
					LNO30701637	Kanalizace a ČOV Dětřichov, případně Heřmanice
HSL_0020	Labe od toku Svatopetrský potok po tok Sovinka	EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_0030	Sovinka od pramene po ústí do Labe	EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30707001	Horní a Dolní Branná Odstranění volných výustí a připojení na ČOV Vrchlabí
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
HSL_0150	Kalenský potok od pramene po ústí do Labe	EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
					HSL30707360	Kanalizace a ČOV Čistá u Horek
HSL_1350	Cidlina od pramene po tok Porák (Velký Porák)	EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	HSL30701573	Kanalizace a ČOV Bradlecká Lhota
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30707026	Odstranění VK, kanalizace Podúlsíí připojení na Jinolice a ČOV Libuň
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
EKO	FCH_VZP	fosfor celkový				
HSL_1370	Úlibický potok od pramene po ústí do toku Cidlina	EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem		
HSL_1380	Javorka od pramene po ústí do toku Cidlina	EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	BIO_FB	fytoobentos		
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
EKO	FCH_VZP	fosfor celkový				
HSL_1690	Jizera od státní hranice po tok Mumlava	EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem		
HSL_1700	Mumlava	EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	HSL30301007	Hospodaření v ochran-

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
	(Velká Mumlava) od pramene po tok Milnice					ných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30707390	Harrachov - rekonstrukce a dostavba kanalizace, (LA100100)
					HSL30710033	Monitoring bilance znečištění rybníka Zhoř s ohledem na zdroj VK Svatojanský Újezd
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1710	Milnice od státní hranice po ústí toku Mumlava				HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1720	Mumlava (Velká Mumlava) od toku Milnice po tok Jizera				HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1730	Jizera od toku Mumlava po tok Jizerka	CHEM	KOVY	kadmium a jeho sloučeniny - rozpuštěné	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1740	Jizera od pramene po Cedron včetně				HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1750	Jizerka od toku Cedron po ústí do toku Jizera	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30707358	Kanalizace Martinice, připojení na ČOV Jilemnice
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
HSL_1760	Jizera od toku Jizerka po tok Oleška	EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30701608	Kanalizace a ČOV Roprachtice



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
					HSL30701609	Kanalizace a ČOV Mříčná
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1770	Oleška od pramene po tok Rokytky	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	BIO_FB	fytoENTOS	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	HSL30701122	Odstranění VK, kanalizace a ČOV Studenec
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30701610	Kanalizace a ČOV Levínská Olešnice
		EKO	BIO_FB	fytoENTOS		
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
HSL_1780	Oleška od toku Rokytky včetně po tok Popelka	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	BIO_FB	fytoENTOS	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
HSL_1790	Popelka od pramene po ústí do toku Oleška	EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	HSL30702341	Intenzifikace a Zvýšení účinnosti odstraňování fosforu na ČOV Lomnice nad Popelkou
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	HSL30707109	Odstranění V <sub>k</sub> , kanalizace Nová Ves nad Popelkou připojení na Lomnice nad Popelkou
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
HSL_1800	Tampelačka od pramene po ústí do toku Oleška	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
					HSL30707111	Kanalizace Svojek, připojení na Tample
					HSL30707112	Kanalizace a ČOV Kruh

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
					HSL30707113	Kanalizace Roztoky u Jilemnice, připojení na Tample
HSL_1810	Oleška od toku Popelka po ústí do toku Jizera	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30701110	Kanalizace a CENTRÁLNÍ ČOV Tample
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30701114	Odstranění VK, kanalizace a ČOV Slaná, Nedvězí
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30701115	Odstranění VK, kanalizace a ČOV Libštát
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30701614	Kanalizace a ČOV Kundratice
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702342	Zvýšení účinnosti odstraňování fosforu na ČOV Košťálov
						HSL30701615
HSL_1820	Jizera od toku Oleška po tok Kamenice	EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
					HSL30707123	Odstranění VK, kanalizace Chuchelna připojení na Semily
HSL_1830	Kamenice od pramene po vzdutí nádrže Josefův Důl				HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1900	Černá Desná od hráze nádrže Souš po ústí do Kamenice	CHEM	KOVY	kadmium a jeho sloučeniny - rozpuštěné	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		CHEM	KOVY	kadmium a jeho sloučeniny - rozpuštěné	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1910	Kamenice od toku Černá Desná po ústí do toku Jizera	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		CHEM	KOVY	kadmium a jeho sloučeniny - rozpuštěné	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30701116	Odstranění VK, kanalizace a ČOV Jesenný
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1920	Žernovník	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30301007	Hospodaření v ochran-

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
	od pramene po ústí do toku Jizera					ných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702343	Zvýšení účinnosti odstraňování fosforu na ČOV Zásada
HSL_1930	Stebenka od pramene po ústí do toku Jizera	EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30707346	Kanalizace Bělá a Bukovina, připojení na Turnov
					HSL30707345	Kanalizace Sekerkovi Loučky a Chutnovka, připojení na Turnov
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_1940	Libuňka od pramene po ústí do toku Jizera	EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30400009	Opatření v povodí ke snížení eutrofie na koupališti Sedmihorky s vodou ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30702345	Zvýšení účinnosti odstraňování fosforu na ČOV Rovensko pod Troskami
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
HSL_1950	Žehrovka od pramene po ústí do toku Jizera	EKO	FCH_VK	nasyčení kyslíkem	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
HSL_1960	Jizera od toku Kamenice po tok Mohelka	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30708117	Odstranění VK Lažany připojení na Turnov
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702344	Zvýšení účinnosti odstraňování fosforu na ČOV Železný Brod
HSL_1970	Mohelka od pramene po Bezděčinský potok včetně	EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	BIO_FB	fytoENTOS	HSL30707368	Odstranění VK Kokonín, připojení na ČOV Liberec
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
EKO	FCH_VZP	fosfor celkový				
HSL_1980	Mohelka od toku Bezděčinský potok po tok Oharka	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	BIO_FB	fytoENTOS	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	BIO_FB	fytoENTOS	HSL30702348	Intenzifikace a Zvýšení účinnosti odstraňování fosforu ČOV Hodkovičky nad Mohelkou
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	HSL30701616	Kanalizace a ČOV Radimovice
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
HSL_1990	Oharka od pramene po ústí do toku Mohelka	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_2000	Ještědka od	EKO	BIO_FB	fytoENTOS	HSL30301007	Hospodaření v ochran-

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
	pramene po ústí do toku Mohelka					ných pásmech vodních zdrojů
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	BIO_FB	fytoobentos		
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
HSL_2000	Ještědka od pramene po ústí do toku Mohelka	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
					HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
					HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
HSL_2010	Mohelka od toku Oharka po ústí do toku Jizera	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	HSL30710620	Studie odkanalizování obce Chocnějovice
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30701619	Kanalizace a ČOV Hlavice
					HSL30702352	Zvýšení účinnosti odstraňování fosforu na ČOV Všelibice
HSL_2040	Jizera od toku Mohelka po Strenický potok včetně	EKO	FCH_VK	nasycení kyslíkem	HSL30301007	Hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů
		EKO	FCH_SZL	kyselina ethylendiamin-tetraoctová	HSL30400001	Povrchové vody využívané ke koupání
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	HSL30702001	Drobní znečišťovatelé a obce do 2000 EO
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
OHL_0030	Labe od toku Vltava po tok Ohře	EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	OHL30700003	Odkanalizování obcí o velikosti nad 750 obyvatel
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZN	dusík dusičnanový	OHL30701075	Kanalizace a ČOV Vrchovany
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
OHL_0950	Ploučnice od pramene po Panenský potok	EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	OHL30700003	Odkanalizování obcí o velikosti nad 750 obyvatel
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	OHL30701062	Osečná - dostavba splaškové kanalizace v ul. Truhlářská
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
OHL_0960	Panenský potok od pramene po ústí do Ploučnice	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
OHL_0970	Ploučnice od toku Panenský potok Svitávka	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
OHL_0990	Boberský potok od pramene po ústí do toku Svitávka	EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5denní		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	BIO_MZB	makrozoobentos		
OHL_1000	Svitávka od toku Boberský potok po ústí do Ploučnice	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
OHL_1010	Šporka od pramene po ústí do	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
	Ploučnice	EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
OHL_1020	Ploučnice od toku Svitávka po Robečský potok	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
OHL_1050	Robečský potok od pramene po vzdutí nádrže Máchovo jezero	EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	OHL30701060	Okna - odkanalizování obce a výstavba ČOV
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
OHL_1060	Bechyňský potok od pramene po vzdutí nádrže Máchovo jezero	EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
OHL_1075_J	Nádrž Máchovo jezero na toku Robečský potok	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VP	průhlednost (nádrže)		
OHL_1080	Robečský potok od hráze nádrže Máchovo jezero po Bobří potok	EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	OHL30701074	Rozšíření kanalizace a vodovodní sítě v obci Provodín
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
OHL_1090	Bobří potok od pramene po ústí do toku Robečský potok	EKO	FCH_VK	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	OHL30701061	Stvolínky - výstavba kanalizace a ČOV
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	OHL30701070	Dřevčice - výstavba kanalizace a ČOV
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
OHL_1100	Robečský potok od toku Bobří potok po ústí do Ploučnice	EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZN	dusík amoniakální	OHL30701063	Dostavba kanalizace Horní Police (OHL207015)
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

ID VÚ	Název vodního útvaru	Typ stavu (chem./ekol.)	Složka kvality ekol. / chem.stavu	Cíl - ukazatel způsobující nedosažení dobrého stavu	ID opatření	Název opatření
		EKO	FCH_SZL	uhlovodíky C10-C40		
OHL_1110	Ploučnice od toku Robečský potok po ústí do Labe	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	OHL30700004	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový	OHL30700003	Odkanalizování obcí o velikosti nad 750 obyvatel
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový	OHL30701063	Dostavba kanalizace Horní Police (OHL207015)
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
		EKO	FCH_SZL	halogeny adsorbovatelné organicky vázané		
		EKO	FCH_SZL	uhlovodíky C10-C40		
		EKO	FCH_SZL	železo		
OHL_1120	Kamenice od přeměny po tok Chříbská Kamenice	EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor celkový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		
		EKO	FCH_VZP	fosfor fosforečnanový		

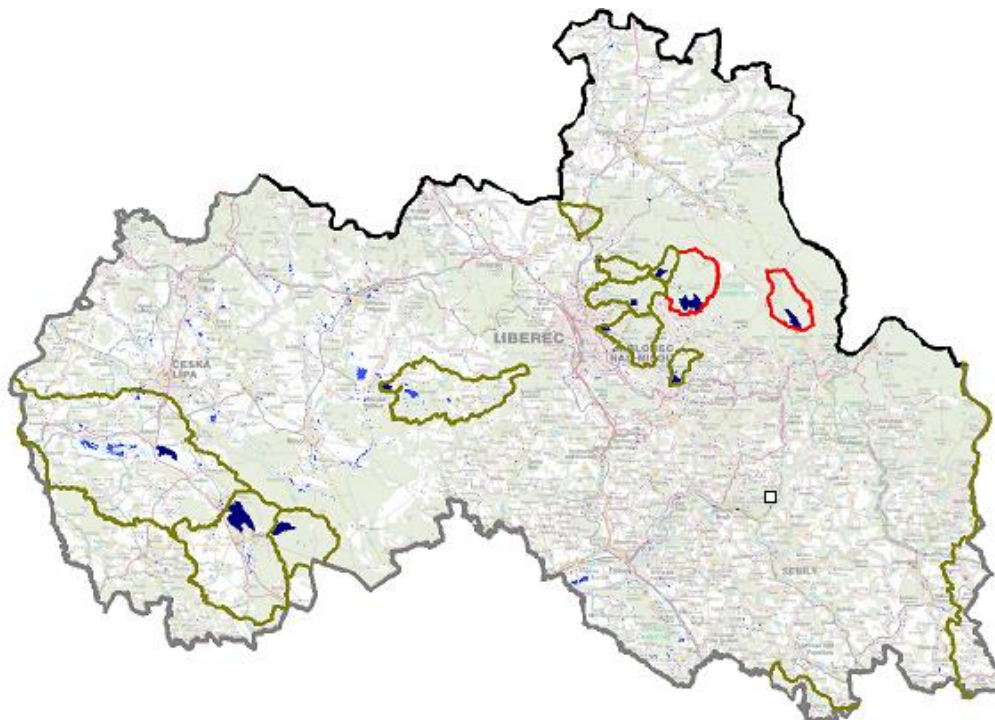
**Legenda:**

BIO_FB	<i>biologie: fyto bentos</i>
BIO_MZB	<i>biologie: makrozoobentos</i>
FCH_SZL	<i>specifické znečišťující látky</i>
FCH_VK	<i>všeobecné fyzikálně chemické složky: kyslíkové poměry</i>
FCH_VP	<i>všeobecné fyzikálně chemické složky: průhlednost vody</i>
FCH_VZN	<i>všeobecné fyzikálně chemické složky: živinové podmínky - dusík</i>
FCH_VZP	<i>všeobecné fyzikálně chemické složky: živinové podmínky - fosfor</i>



## 2.8.2 VODNÍ NÁDRŽE

Na území Libereckého kraje je několik „velkých“ údolních nádrží, převážně s účelem ochranným a vodárenským, některé byly postaveny již počátkem 20. století, především v povodí Lužické Nisy. Nádrže Bedřichov, Mšeno, Harcov, Mlýnice a Fojtka velmi účinně snižují možnosti povodní a zátop v oblasti Jablonce nad Nisou, Liberce a níže položených obcí. Pro zajištění zdrojů povrchové pitné vody byly v povodí Jizery (podpovodí Kamenice) vybudovány nádrže Souš a Josefův Důl.



Obrázek 18 - Vodní nádrže a jejich povodí [8]

Malé nádrže a rybníky jsou v území v poměrně malém počtu – výrazně větší výskyt je v západní části území (Českolipsko) a v jihovýchodní části (Semilsko).

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Tabulka 7 Údolní nádrže a rybníky

Název	Vodní tok	Účel <sup>5</sup>	Celkový ovladatelný objem [mil. m <sup>3</sup> ]	Rok uvedení do provozu
Bedřichov	Černá Nisa	O, E	2,13	1905
Mšeno	Mšenský p.	O, R	3,06	1908
Souš	Černá Desná	V, část. O	7,57	1915
Josefův důl	Kamenice	V, část. O	23,25	1962
Máchovo j.	Robečský p.	R, O, I	5,47	1272
Břehyňský r.	Robečský p.	I	1,00	1287
Novozámecký r.	Robečský p.	I	1,29	1479
Stráž p. R. (Horka)	Ploučnice	R, O, I, H	1,32	1914
Naděje	Hamerský p.	H, (R)	0,02	1938

Tabulka 8 Další malé nádrže s účelem retenčním, akumulacím a rekreačním

Název	Vodní tok	Obec	Objem [tis. m <sup>3</sup> ]	Rok uvedení do provozu
Fojtka	Fojtka	Mníšek	390	1906
Mlýnice	Albrechtický p.	Mníšek	241	
Harcov	Harcovský p.	Liberec	350	1904

Mezi nejvýznamnější rybníční soustavy patří rybníky Břehyňský, Máchovo jezero, Novozámecký na Robečském potoce, Dolanský, Mlýnský, Holanský, Malá a Velká Nohavice, Kravský, Jílovský a Koňský na Bobřím potoce, Dvorní, Pivovarský a Markvartický na Panenském potoce, hradčanská rybníční soustava (Černý, Vavrouškův, Strážovský, Držník, Hradčanský rybník), svébořická rybníční soustava (Novodvorský, Hvězdovský a Ploužnický rybník), Kunratické rybníky na Svitávce, Hamerské jezero a Horecký rybník na Ploučnici.

Podle Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území [18] se uvádí jako možná výhledová akumulace vody nádrž Vilémov na horním toku Jizery. Její rozhodující funkcí má být posílení umělé infiltrace a nadlepšení průtoků v Jizeře pro zabezpečení vodárenských odběrů z toku (zejména u Káraného na dolním toku).

<sup>5</sup> Účel: V – vodárenský  
I – rybochovný

R – rekreační  
H – asanační

O – ochranný  
E – hydroenergetický





## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

KO510502	VN Harcov – pláž
PK510151	Máchovo jezero – Borný
PK510152	Máchovo jezero – Doksy
PK510153	Máchovo jezero – Klůček
PK510154	Máchovo jezero – pláž Staré Splavy
PK510161	Máchovo jezero – pláž hotelu Port
PK510253	koupaliště Nové Město pod Smrkem
PK510551	koupaliště Kristýna
PK510953	koupaliště Sedmihorky

## Přírodní koupaliště místního významu:

PK510155	Hamerské Jezero
PK510157	přírodní koupaliště Nedamov
PK510158	přírodní koupaliště Zákupy
PK510553	koupaliště Chrastava
PK510557	koupaliště Jablonné v Podještědí
PK510651	koupaliště Nový Bor
PK510652	přírodní koupaliště Sloup v Čechách
PK510162	koupaliště Mimoň
PK510159	koupaliště Horní Police

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

### 3 PODKLADY

V této kapitole jsou uvedeny podklady, které se svým charakterem dotýkají celého území kraje. Podklady použité pro popis vodovodů a kanalizací v jednotlivých obcích a pro návrh řešení rozvoje vodohospodářské infrastruktury jsou uvedeny v části A.3. v popisu jednotlivých měst, obcí a jejich místních částí.

1. *Metodický pokyn pro zpracování Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací MZe ČR z roku 2010, č.j. 401/2010-15000.*
2. *Liberecký kraj, Územního plánu Velkého územního celku - koncept, Ing.arch.Vladislav Hron, SAUL Liberec, 2003*
3. *Program rozvoje vodovodů a kanalizací územních celků Frýdlandsko, okres Liberec, Ing.Zahradník, Liberec, 1996*
4. *Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Liberec, Ing.Iveta Žabková, Severočeské vodovody a kanalizace a.s., projekce Liberec, 1999*
5. *Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Jablonec nad Nisou, Ing.Iveta Žabková, Severočeské vodovody a kanalizace a.s., projekce Liberec, 1999*
6. *Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Česká Lípa, Ing.Iveta Žabková, Severočeské vodovody a kanalizace a.s., projekce Liberec, 1999*
7. *Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Semily, Ing.Eva Geprtová, PIK Vítek s r.o., atelier PIK Trutnov, 2000*
8. *Optimalizace vodárenských soustav „Severní Čechy“ a „Oblastní vodovod“, studie, Ing.Josef Drbohlav, Hydroprojekt cz a.s., říjen 2002*
9. *Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody,*
10. *Směrnice rady EU 98/83/EHS, o jakosti vody určené pro lidskou potřebu,*
11. *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů,*
12. *Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a prováděcí vyhláška č.248/2001 Sb.*
13. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky*
14. *Vyhláška č. 238/2011 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch*
15. *Směrnice Rady č. 2006/7/ES ze dne 15.února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání a o zrušení směrnice 76/160/EHS.*
16. *Revize funkčnosti propojení a zajištění potenciálních možností nových propojení vodárenských soustav v období sucha, Ing.Milena Lesinová, Sweco Hydroprojekt a.s., 10/2017*
17. *Posouzení dopadů plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod na území ve správě SVS,a.s. a návrh souvisejících opatření, Studie proveditelnosti, Ing. Rostislav Kasal Ph.D., VRV,a.s., 10/2015*
18. *Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území, Ministerstvo zemědělství Č.J.: 134861/2011-MZE-15120, Ministerstvo životního prostředí Č.j.: 68115/ENV/11*
19. *Zpráva České republiky (Zpráva 2005) dle článku 15 Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky*
20. *Data od provozovatelů: SČVaK a.s., FVS a.s.*
21. *Plán rozvoje vodovodu a kanalizací území České republiky. MZe, 2008*

## 4 VODOVODY - ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

### 4.1 VÝPOČET A BILANCE POTŘEBY VODY

#### 4.1.1 POČET OBYVATEL ZÁSOBENÝCH PITNOU VODOU

Podkladem pro výpočet potřeby je předpokládaný demografický vývoj na území Libereckého kraje, který je popsán v kapitole 2.2 na straně 11.

Při určování počtu obyvatel zásobených pitnou vodou se vychází z podkladů vlastníků a provozovatelů vodovodů. Provozovatelé vodovodů však zpravidla ve svých podkladech neodlišují zásobení trvale bydlících obyvatel a přechodně bydlících obyvatel, rozdělení je stanoveno odhadem. Proto jsou pro upřesnění využívány i údaje z dotazníků obcí, kde jsou tyto údaje zpravidla uvedeny.

Pro stanovení počtu obyvatel zásobených pitnou vodou v obcích, kde v současné době není vodovod nebo kde nejsou k dispozici dostatečné podklady, se ve výpočtu vycházelo ze schématu, který je uveden v tabulce č. 7. Uvedené údaje byly odvozeny od současného podílu zásobených obyvatel v jednotlivých velikostních kategoriích obcí.

Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou v závislosti na velikosti obce v tab. č.7 vychází z dat z Vybrané údaje majetkové evidence (VÚME) a Vybrané údaje provozní evidence (VÚPE) z roku 2018.

Tabulka 9 Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou v závislosti na velikosti obce

velikost obce	2018	2030
	%	
do 150 obyv.	89,1	93,8
150 - 500 obyv.	84,0	91,4
500 – 2 000 obyv.	78,3	84,6
nad 2 000 obyv.	95,3	99,1

## 4.2 VÝPOČET POTŘEBY VODY

### 4.2.1.1 Obce v současné době zásobené pitnou vodou z veřejného vodovodu

#### a) Specifická potřeba vody obyvatel (VFD)

Při výpočtu se vychází ze specifické potřeby vody v roce 2018 a v předchozích letech. Pro výpočet byly, při respektování místních podmínek v jednotlivých obcích, stanoveny tyto zásady:

- v závislosti na velikosti obce bylo stanoveno pásmo (min - max), ve kterém by se měla pohybovat v roce 2030 specifická potřeba vody u obyvatel. Údaje jsou uvedeny v tabulce č. 8.

Tabulka 10 Specifická potřeba z VFD v roce 2030

počet obyvatel v obci	Specifická potřeba VFD v l/osxden	
	min	max
do 150	50	180
150 – 500	50	140
500 – 2 000	60	120
nad 2 000	80	100

- v obcích, kde je v roce 2018 specifická potřeba vody obyvatel větší než maximum, se předpokládá až do roku 2030 lineární pokles na maximální hodnotu,
- v obcích, kde je v roce 2018 specifická potřeba vody obyvatel ve vymezeném pásmu, se předpokládá k roku 2030 postupný nárůst o 0,5 % ročně. Hodnota specifické potřeby obyvatel však nebude větší než maximum,
- v obcích, kde je specifická potřeba vody obyvatel v roce 2018 menší než minimum roste specifická potřeba vody od roku 2018 o 0,5 % ročně. Současně se kontroluje, zda specifická potřeba v roce 2030 není nižší než minimum a větší než maximum. Výsledná specifická potřeba se touto kontrolou koriguje,
- v turisticky exponovaných místech je pro přechodné návštěvníky (rekreaci) uvažována specifická potřeba shodná se specifickou potřebou obyvatel.

#### b) Specifická potřeba vody pro individuálně kalkulované odběratele (VFO)

Při výpočtu specifické potřeby vody pro individuálně kalkulované spotřebitele se vychází z předpokladu, že hodnota potřeby vody v m<sup>3</sup>/rok pro individuálně kalkulované spotřebitele zůstává v roce 2030 na úrovni roku 2018. Při výpočtu se kontroluje, zda nedošlo k výraznému poklesu nebo nárůstu specifické potřeby vody v období let 2018 až 2030. V případě výrazných změn je specifická potřeba u obcí do 5000 obyvatel korigována tak, aby odpovídala přibližně hodnotě 10 - 20 l/osxden.

Při výpočtu se přihlíží k podkladům jednotlivých odběratelů.

### c) Specifická potřeba pro úniky z rozvodů (VNFů)

Základem výpočtu je stanovení specifického úniku na jednotku náhradní délky potrubí o průměru 150 mm. Náhradní délka potrubí (LN) je definována jako taková délka potrubí o DN 150, jehož vnitřní povrch se rovná součtu povrchů všech skutečných potrubí rozvodných řadů a sítí. Tento pojem byl zaveden, aby mělo hodnocení úniků srovnatelnou bázi.

Náhradní délka jednotlivých úseků se vypočte podle vzorce

$$LN = L \times \frac{DN_{\text{potrubí}}}{150}$$

LN - náhradní délka

L - délka úseku

DN potrubí - skutečný profil potrubí v mm

Základem výpočtu je průměrný specifický únik ve výchozím roce

$$U = \frac{VNU}{\sum LN}$$

U - specifický únik vody z potrubí v m<sup>3</sup>/km×rok

VNU - únik vody z rozvodů v m<sup>3</sup>/rok

Do budoucnosti se počítá s postupnou rekonstrukcí vodovodních sítí. Předpokládaný postup rekonstrukce je odlišný v závislosti na velikosti obce. U vodovodních sítí malého rozsahu (do cca 10 km řadů) se předpokládá jednorázová rekonstrukce vodovodní sítě ve zvoleném časovém období (1 - 3 roky). U vodovodních sítí v rozsahu 10 - 30 km předpokládáme tempo rekonstrukce 3 km/rok. U rozsáhlejších vodovodních sítí, kde není reálná jednorázová rekonstrukce, je zvoleno tempo rekonstrukce 1 - 3 % délky rozvodné sítě za rok<sup>6</sup>.

Zahájení rekonstrukce vodovodní sítě v obci je uvažováno od roku, kdy jednotkové úniky překročí 6000 m<sup>3</sup>/km×rok. Pro úniky v rozmezí 6000 - 10000 m<sup>3</sup>/km×rok je uvažován postup rekonstrukce 2,0 %, u úniků přesahujících 10000 m<sup>3</sup>/km×rok jsou uvažovány rekonstrukce v rozsahu 3 % délky vodovodní sítě za rok. [21]

Individuálně se postupuje u větších měst (nad cca 30000 obyvatel), kde se počítá s rekonstrukcemi vodovodních řadů i v případě, že je specifický únik menší než 6000 m<sup>3</sup>/km×rok. Pro tato města se uvažuje s tempem rekonstrukce alespoň 1 %.

Výpočet podílu vody nefakturované vychází z reálného předpokladu, že u jakéhokoliv vodovodního potrubí se každý rok vlivem stárí zvyšuje nárůst specifických úniků vody z potrubí, které jsou stanoveny v m<sup>3</sup>/km×rok. Výše ročního přírůstku specifického úniku je závislá na stárí potrubí.

<sup>6</sup> 2 % rekonstrukce vodovodní sítě za rok jsou považovány za minimum nutné pro udržení technického stavu vodovodních sítí.



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Současně se při výpočtu kontroluje procentuální podíl úniků na celkovém objemu vody vyrobené určené k realizaci. U obcí s vysokým procentuálním podílem vody nefakturované – úniky a nízkými měrnými úniky<sup>7</sup> jsou rovněž navrhovány rekonstrukce.

Meziroční přírůstek úniků je stanoven ve výši  $150 \text{ m}^3/\text{km}\times\text{rok}$ . U nového a u rekonstruovaného potrubí se počítá s meziročním přírůstkem specifického úniku  $75 \text{ m}^3/\text{km}\times\text{rok}$ . Použity jsou průměrné hodnoty pro Českou republiku.

Uvedené hodnoty jsou použity pro celý Liberecký kraj.

Rekonstrukce vodovodní sítě se do výpočtu v daném roce promítnou snížením celkového objemu úniků ze starého potrubí v poměru existující celkové délky starého potrubí a délky rekonstruovaného potrubí v daném roce. To znamená, že rekonstrukcí potrubí se sníží celkový objem úniků za rok. Snižování objemu je ovlivňováno zvoleným tempem rekonstrukce. U rekonstruovaného potrubí dochází opět k nárůstu úniků, ale ve velikosti, která odpovídá novému potrubí.

#### 4.2.1.2 Obce v současné době nezásobené pitnou vodou z veřejného vodovodu

##### a) Specifická potřeba obyvatel (VFD)

Specifická potřeba vody byla pro rok uvedení stanovena na základě specifických potřeb vody v obcích zásobených pitnou vodou. Další podmínka použitá ve výpočtu předpokládá, že nebude překročena maximální hodnota specifické potřeby vody fakturované domácností (VFD)  $150 \text{ l/os}\times\text{den}$ . Pro výpočet je rovněž stanovena minimální hodnota specifické potřeby vody fakturované domácnosti ve výši  $50 \text{ l/os}\times\text{den}$ .

##### b) Specifická spotřeba pro individuálně kalkulované odběratele (VFO)

Specifická potřeba vody pro individuálně kalkulované odběratele bude stanovena pro obce do 5000 obyvatel ve výši  $10 - 20 \text{ l/os}\times\text{den}$ . Specifická spotřeba pro individuálně kalkulované odběratele bude korigována na základě podkladů jednotlivých odběratelů.

##### c) Specifická spotřeba pro úniky z rozvodů (VNFú)

Pro nově vybudované vodovody bude uvažován roční přírůstek  $75 \text{ m}^3/\text{km}\times\text{rok}$ .

<sup>7</sup> Tato situace může nastat v případě dlouhých trubních rozvodů ve vztahu k počtu zásobených obyvatel.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**Nerovnoměrnost potřeby vody**

Pro stanovení maximální denní potřeby vody pro obyvatelstvo se obce rozdělují do pěti kategorií s následujícími hodnotami součinitelů denní nerovnoměrnosti (viz. tabulka č. 9).

Tabulka 11 Součinitel denní nerovnoměrnosti

velikost obce	Součinitel denní nerovnoměrnosti
do 500 obyvatel	1,5
od 501 do 2 000 obyvatel	1,35
od 2 001 do 20 000 obyvatel	1,3
od 20 001 do 100 0000 obyvatel	1,25
od 1 000 001 obyvatel	1,2

Výsledky výpočtu potřeby vody jsou uvedeny v:

- příloze A.1. Souhrnná zpráva - grafy vývoje potřeby vody a vývoje specifické potřeby vody
- v části C. Databáze (tabulky) jsou uvedeny tabulky, kde je uveden výpočet potřeby vody pro jednotlivá města, obce a jejich administrativní části.

**4.2.2 BILANCE POTŘEBY VODY**

Bilance potřeby vody je v „Plánu rozvoje“ zpracována pro jednotlivé vodovody. Vodovod<sup>8</sup> je v „Plánu rozvoje“ definován jako samostatný provozní celek se zdroji<sup>9</sup>, dopravním systémem a obcemi zásobenými z těchto zdrojů. V případě, že je navrhováno propojení dnes samostatného vodovodu s jiným například skupinovým vodovodem, vodovod jako položka k roku připojení na skupinový vodovod zaniká a zdroje a obce jsou od roku připojení součástí skupinového vodovodu<sup>10</sup>.

Vodovody definované jako skupinové vodovody jsou v případě, že jsou součástí Oblastního vodovodu Liberec – Jablonec nad Nisou a Oblastního vodovodu Česká Lípa bilancovány jako celek.

<sup>8</sup> Seznam vodovodů je uveden v tabulce č. 11.

<sup>9</sup> Zdroj není uveden pouze u vodovodů, kde je voda přebírána z jiných krajů.

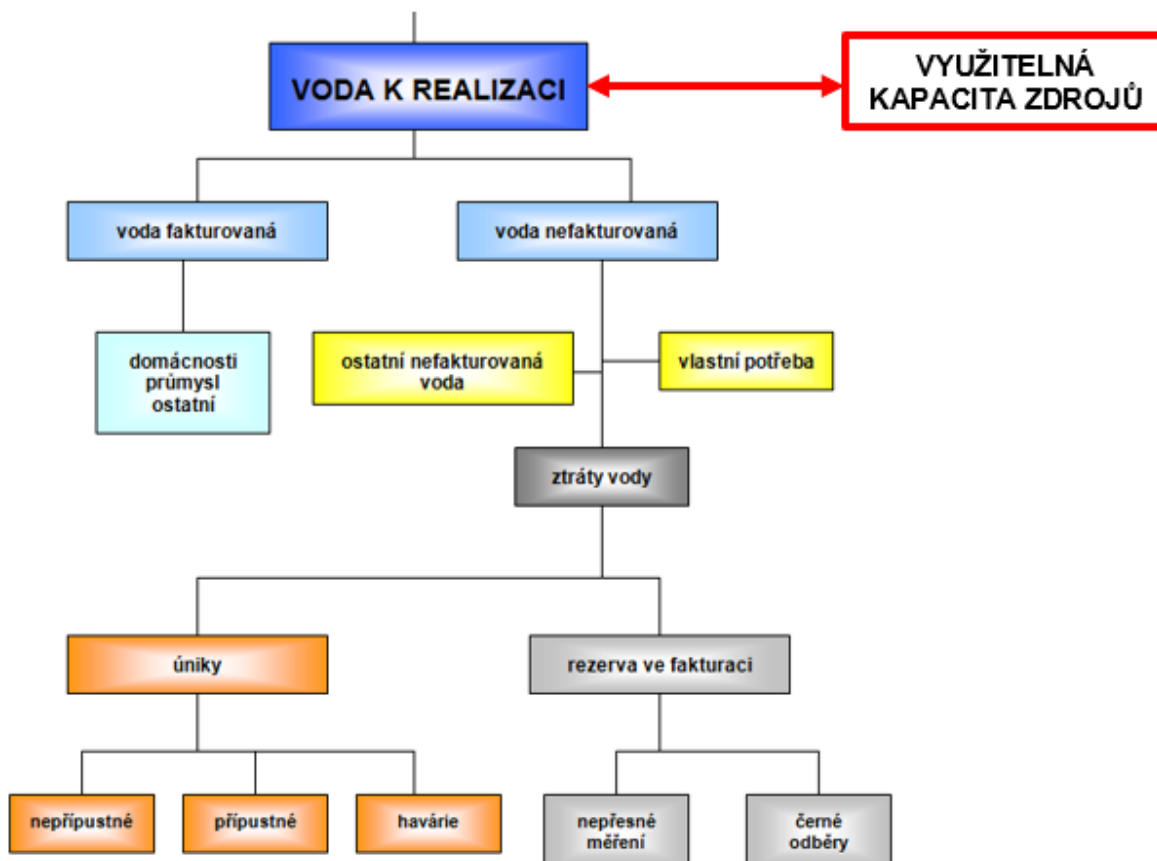
<sup>10</sup> Společně tak mohou být bilancovány části vodovodů, které jsou provozovány různými provozovateli. To nastává například v situaci, kdy je ze skupinového vodovodu zásobena obec, která má na přítoku osazen fakturační vodoměr a provoz vodovodu v obci si zajišťuje sama.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Položky „voda předaná“ a „voda převzatá“ vyjadřují množství vody, které je transportováno přes hranici kraje.

Potřeba vody je množství vody udávané za časovou jednotku ( $l \cdot s^{-1}$ ,  $m^3 \cdot d^{-1}$ ), potřebné pro zajištění dodávky vody pro jednotlivé odběratele. Pro objektivní vyhodnocení vztahu mezi potřebou a kapacitou zdrojů je použita potřeba surové vody (vody k realizaci). Potřeba vody k realizaci zahrnuje vodu fakturovanou (VF) a vodu nefakturovanou (VNF) včetně všech jejích složek – vlastní potřebu pro výrobu pitné vody, ztráty atd. (viz. Obrázek 20)



Obrázek 20 - Schéma s vyznačením hlavních složek hospodaření s pitnou vodou

### Průměrná denní potřeba vody k realizaci $Q_p$

Průměrná denní potřeba vody k realizaci  $Q_p$  (rozumí se v roce) je výpočtová hodnota stanovená ze specifické potřeby vody k realizaci násobením příslušných jednotek, zpravidla počtem obyvatel. Průměrná denní potřeba je výchozí výpočetní hodnotou

$$Q_p = PO * SPV$$

SPV ( $l \cdot obyv^{-1} \cdot den^{-1}$ ) - Specifická potřeba vody k realizaci (SPV -  $l \cdot obyv^{-1} \cdot den^{-1}$ ) je množství vody za jednotku času připadající na jednoho obyvatele nebo na jednotku charakterizující určitý výrobní a nevýrobní proces.

PO – počet obyvatel (vychází z dat z majetkové a provozní evidence vodovodů).

Výpočet specifické potřeby vody k realizaci vychází ze skutečných hodnot roční spotřeby vody k realizaci dle majetkové a provozní evidence vodovodů. Hodnoty roční spotřeby vody k realizaci jsou v rámci výpočtu zprůměrovány. Vzhledem k tomu, že voda k realizaci

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

zahrnuje vodu nefakturovanou, jejíž velikost se v posledních letech snižuje, je pro výpočet průměrné roční spotřeby vody k realizaci použita data za poslední 3 roky.

V rámci zatěžovacích stavů je uvažováno s výpadkem individuálních zdrojů pitné vody a výpadkem zdrojů místních vodovodů nepřipojených na skupinový vodovod. V těchto lokalitách je uvažováno s připojením všech obyvatel na oblastní vodovod.

**Maximální denní potřeba vody k realizaci  $Q_d$** 

Maximální denní potřeba vody k realizaci  $Q_d$  je průměrná denní potřeba vody k realizaci násobená součinitelem denní nerovnoměrnosti a je to maximální potřeba jednoho dne v roce. Maximální denní potřeba je návrhovým parametrem pro dimenzování kapacity zdroje - potřebné množství vody ve zdroji ke krytí této potřeby vody, kapacity úpravní, vodovodních řadů pro dopravu vody do vodojemu a čerpacích stanic.

$$Q_d = Q_p \cdot k_d$$

V tabulce č. 10 jsou uvedeny v přehledné formě údaje o krytí potřeby vody zdroji pro celý kraj.

Tabulka 12 Přehled potřeby vody a její krytí zdroji pro kraj

	2018		2025		2030	
	$Q_p$ <sup>11</sup>	$Q_d$	$Q_p$	$Q_d$	$Q_p$	$Q_d$
	l/s					
Potřeba vody	856,8	1 120,3	871,4	1 141,5	893,5	1 173,1
Zdroje na území Libereckého kraje	3 194,5	3 847,2	3 226,1	3 763,5	3 238,4	3 779,9
Voda převzatá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Voda předaná	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rezerva	2 337,7	2 726,8	2 354,7	2 621,9	2 344,9	2 606,8

<sup>11</sup>  $Q_d$  - maximální denní potřeba vody

$Q_p$  - průměrná denní potřeba vody

$Q_h$  - maximální hodinová potřeba vody

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

K údajům uvedeným v tabulce č. 10 je třeba uvést několik poznámek:

- výpočet potřeby vody je proveden pro obce, které mají v současnosti vybudovaný vodovod a pro obce, u kterých se připojení na vodovod předpokládá,
- minimální nárůst potřeby vody do roku 2030 o cca 4 % vyplývá ze skutečnosti, že v Libereckém kraji je již v současnosti zajištěno zásobení pro vysoký podíl obyvatel a očekávaný nárůst počtu zásobených obyvatel je poměrně malý. Do výpočtu se pozitivně promítá i předpoklad, že budou realizovány rekonstrukce vodovodní sítě a snížen tak podíl vody nefakturované,
- z tabulky je patrné, že místní zdroje v Libereckém kraji, v současnosti postačují pro zabezpečení potřeby vody. Zdroje pitné vody jsou sice rozděleny po území okresu nerovnoměrně, ale přesto je možné konstatovat, že je až na výjimky potřeba vody uspokojována v odpovídajícím množství a kvalitě,
- zásobení kraje je rozhodujícím způsobem zajišťováno z významných zdrojů podzemní vody v jižní části kraje a z vodárenských nádrží v oblasti Jizerských hor. Do budoucna se předpokládá, že budou tyto systémy postupně rozšiřovány.
- z tabulky je patrné, že nedochází k propojování skupinových vodovodů v rámci kraje, respektive s ostatními kraji

### 4.3 VODOVODY – SOUHRN SOUČASNÉHO STAVU

Historické informace o rozvoji vodárenství v Libereckém kraji jsou velmi kusé. Informace jsou k dispozici pouze pro Liberec. Nejstarší zpráva o vodovodu pro Liberec pochází z roku 1566, kdy voda přitékala dřevěným potrubím do nádrže na náměstí v Liberci. V roce 1587 pak byl postaven vodovod pro zámek a okolí z Vysokého vrchu. Tento vodovod jako hlavní zdroj zásoboval město až do konce 19.století. Výstavba vodovodu byla zahájena v roce 1901 a zdrojem se staly prameny v prostoru okolo Machnína.

V letech 1926 a 1928 byly na vodovodní systém napojeny další prameny a vznikl skupinový vodovod pro Horní a Dolní Hanychov, Doubí, Pilníkov a Janův Dvůr. V letech 1932 až 1937 byl postaven velkorýsý skupinový vodovod a od padesátých let je Liberec napojen na oblastní vodovod Liberec – Jablonec nad Nisou.

Počátkem dvacátého století vznikla řada vodovodů města v podhůří Jizerských hor a Krkonoš, jmenovat je možné Jablonec nad Nisou, Jilemnici či Harrachov. Výstavba vodovodů byla ovlivněna především rozvojem sklářského a textilního průmyslu v jednotlivých městech.

Zásadní obrat ve v rozvoji vodovodů nastal až v druhé polovině dvacátého století, kdy se významným způsobem rozšiřovaly vodovody v jednotlivých regionech.

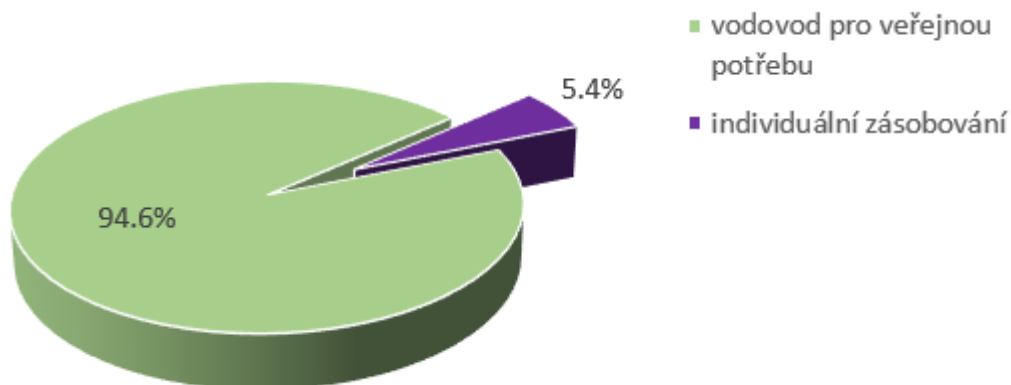
Souhrnné údaje o počtu bydlících a zásobených obyvatel o potřebě vody, počtu vodovodů pro veřejnou potřebu, délce sítě, a průměrné ceny vodného v roce 2018 pro Liberecký kraj jsou uvedeny v tabulkové části..

Rozsah a způsob zásobení trvale bydlících obyvatel pitnou vodou vyjadřuje pro rok 2019 koláčový graf č. 5 a pro očekávaný výhled do roku 2030 graf č. 6. Je možné konstatovat, že je v současnosti na území Libereckého kraje zajištěno zásobení trvale bydlících obyvatel z vodovodů pro veřejnou potřebu 94,6 %. Z porovnání obou obrázků je patrný očekávaný nárůst počtu zásobených obyvatel z vodovodů pro veřejnou potřebu a pokles obyvatel

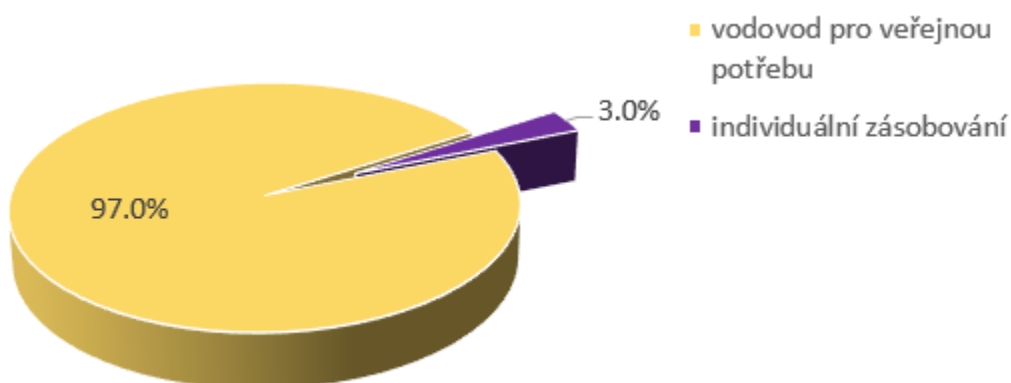
## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

zásobených z individuálních zdrojů. Počet obyvatel zásobených z vodovodů pro veřejnou potřebu se tak z výší na 97 %.



Graf č. 5 Rozsah zásobení pitnou vodou – současný stav



Graf č. 6 Rozsah zásobení pitnou vodou – výhledový stav

## 4.4 PŘEDPOKLADY ZÁSOBENÍ LIBERECKÉHO KRAJE PITNOU VODOU DO ROKU 2030

### 4.4.1 KONCEPCE ZÁSOBENÍ PITNOU VODOU

Návrh technického řešení rozvoje jednotlivých vodovodů se zaměřuje na řešení dvou okruhů otázek:

- doplnění, modernizace a rekonstrukce současných vodovodů,
- výstavba vodovodů v obcích, které v současné době nemají vodovod pro veřejnou potřebu.

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

**Doplnění, modernizace a rekonstrukce současných vodovodů**

V návrhu technického řešení se vychází ze současné struktury vodovodů, jejich zdrojů, dopravních systémů, zásobních vodojemů a vodovodních sítí. Existující infrastruktura vodovodů byla posouzena z hlediska technického stavu a potřebných kapacit s výhledem do roku 2030 a byly navrženy potřebné rekonstrukce a modernizace jednotlivých vodovodů.

V průběhu zpracování „Plánu rozvoje“ byly posouzeny jednotlivé stávající vodovody a byla navržena potřebná technická opatření v tomto rozsahu:

- posouzení kapacity zdrojů s ohledem na vývoj potřeby vody ve vodovodech. Stanovení podmínek pro další využití zdrojů a případně i pro jejich rozšíření,
- posouzení kvality vody ve zdrojích a návrh technických opatření,
- posouzení hlavních dopravních tras s ohledem na vývoj potřeby vody ve vodovodu, posouzení kapacity vodojemů a čerpacích stanic umístěných na dopravních trasách,
- posouzení kapacity zásobních vodojemů a návrh případného rozšíření,
- posouzení spotřebišť z hlediska optimálního rozdělení do tlakových pásem,
- návrh rozšíření vodovodních sítí s ohledem na předpokládaný vývoj zásobení. Návrh rekonstrukcí vodovodních sítí s ohledem na technický stav vodovodních řadů.

**Rozvoj vodovodů v obcích, které v současné době nemají vodovod pro veřejnou potřebu**

Nejobtížnějším a současně velmi důležitým úkolem bylo najít kritéria pro doporučení, ve kterých obcích s výstavbou vodovodu počítat a ve kterých ne. Pro rozhodování byla zvolena následující kritéria:

- **kvalitativní** - na základě dostupných podkladů byly obce, ve kterých není v současné době vodovod pro veřejnou potřebu, rozděleny do skupin podle kvality vody v soukromých a obecních studních. Přihlíženo bylo i k tomu, zda je v těchto studních k dispozici dostatek vody. Do skupiny obcí, ve kterých se předpokládá výstavba vodovodu, byly zařazeny všechny obce, ve kterých se vyskytují specifické látky, radon a podobné a obce s nedostatkem vody,
- **ekonomická** - v obcích, kde se ve vodě vyskytují látky odstranitelné i při individuální úpravě vody (bakteriologické znečištění, železo, mangan, dusičnany) byly posuzovány investiční náklady potřebné na výstavbu veřejného vodovodu oproti nákladům potřebným na individuální zásobení,
- **velikost obce** - z řešení byly vyřazeny obce s velmi malým počtem obyvatel, kde je sice výstavba vodovodu možná, ale podstatně méně reálné je financování vodovodu,
- **ostatní** - do skupiny obcí, ve kterých je navrhována výstavba vodovodu, byly zařazeny další obce, ve kterých vyplývá potřeba výstavby vodovodu z jiných kritérií - např. významná rekreační oblast, oblasti častých záplav, riziko kontaminace zdrojů z průmyslu a pod. Při posuzování těchto obcí se zpravidla vycházelo z doporučení a podkladů územního plánu velkého územního celku.

Navržená řešení doplnění a rekonstrukce současných vodovodů a výstavby vodovodů nových je podrobně popsáno ve zprávě A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech.

## 4.4.2 ROZVOJ SOUČASNÝCH VODOVODŮ PRO VEŘEJNOU POTŘEBU

### 4.4.2.1 Přehled vodovodů (současných i navrhovaných)

Zásobení obyvatel pitnou vodou je v současné době zajišťováno v Libereckém kraji dvěma rozsáhlými oblastními vodovody, jedná se o Oblastní vodovod Liberec – Jablonec nad Nisou. Hlavními zdroji pro tento vodovod jsou podzemní zdroje z Dolánek a povrchové zdroje – vodárenská nádrž Josefův důl a Souš. Druhým významným oblastním vodovodem je Oblastní vodovod Česká Lípa, z kterého je zásobována rozsáhlá oblast v ORP Česká Lípa a v ORP Nový Bor. Podzemní zdroje jsou v křídové oblasti jižně od České Lípy.

Mimo těchto dvou významných Oblastních vodovodů je v kraji, především pak v oblasti Semilská, Turnovska a Frýdlantska řada větších či menších vodovodů.

Seznam vodovodů a jejich provozovatelů je uveden v tabulce č. 11. V tabulkách VIII<sup>12</sup> je uvedena samostatně pro každý vodovod rekapitulace potřeby vody v jednotlivých obcích a vydatnosti zdrojů, které přísluší k vodovodu.

Všechny data v tabulce jsou převzaté z Vybrané údaje majetkové evidence (VÚME) a Vybrané údaje provozní evidence (VÚPE) z roku 2018.

---

<sup>12</sup> Tabulky VIII Bilance potřeby vody a krytí zdroji jsou uvedeny v tabulkové části.



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Tabulka 13 Seznam samostatných vodovodů

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Andělka	Obec Višňová	Andělka	samostatný		123	14
Arnoltice u Bulovky	Obec Bulovka	Arnoltice u Bulovky	skupinový		275	30,3
Bedřichov – přivaděč	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Benecko – Horní Štěpanice	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Benecko – Mrklov DPS	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Benecko – Mrklov Hoření strana	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Benecko – Pláňka	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Benecko – Štěpanická Lhota	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Benecko – Žalý	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Benecko Zátíší přivaděč	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Besedice – přivaděč	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Bezděz	Obec Bezděz	Bezděz	samostatný		68	7,5
Bezděz	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Bílá – Hradčany	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Bílý Kostel nad Nisou – Panenská Hůrka	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Blansko přivaděcí řad	Město Jablonec nad Jizerou		samostatný			
Blansko vodovod	Město Jablonec nad Jizerou	Jablonec nad Jizerou	samostatný		130	14,3
Blíževedly – Hvězda	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Blíževedly – Kravaře	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Blíževedly – Skalka	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Boleslav	Frydlantská vodárenská společnost a.s.	Boleslav	samostatný		37	4,1
Brniště	Obec Brniště		samostatný			
Brniště – Luhov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Bukovina u Čisté – vodovod	Obec Bukovina u Čisté	Bukovina u Čisté	samostatný		165	18,2
Bystrá nad Jizerou	Obec Bystrá nad Jizerou		samostatný			
Cvikov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Cvikov – přivaděč	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Cvíkov – Trávník	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Černousy 620505	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Černousy	samostatný		123	13,5
Česká Lípa	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Doksy	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Doksy	Město Doksy	Kruh v Podbezdězí	samostatný		43	4,7
Dolní Pertoltice	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Dolní Pertoltice	samostatný		72	7,9
Dolní Řasnice	Obec Dolní Řasnice	Dolní Řasnice	samostatný		352	38,7
Doubravice – vodovod (zdroj Soused)	Obec Hrubá Skála	Hrubá Skála	samostatný		67	7,4
Dubá	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Dubá – Dražejov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Dubá – Korce	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Dubá – Nedamov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Farský potok	Město Vysoké nad Jizerou		místní			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Habartice u Frýdlantu	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Habartice u Frýdlantu	samostatný		450	49,5
Hajniště pod Smrkem	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Hajniště pod Smrkem	samostatný		32	3,5
Hejnice	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Hejnice	samostatný		2315	254,7
Heřmanice u Frýdlantu	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Heřmanice u Frýdlantu	samostatný		179	19,7
Holany	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Holany – Loubí	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Horní Pertoltice	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Horní Pertoltice	samostatný		105	11,6
Horní Rokytnice PŘ do VDJ	Voda – Horní Rokytnice z.s.		samostatný			
Horní Rokytnice vodovod	Voda – Horní Rokytnice z.s.	Horní Rokytnice nad Jizerou	samostatný		185	20,4
Horní Řasnice	Obec Horní Řasnice	Horní Řasnice	samostatný		51	5,6
Hrabačov – přivaděč	Devro s.r.o.		samostatný			
Hrádek nad Nisou – Horní Sedlo	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Hrudka – přivaděč	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Jablonec nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Jablonné v Podještědí	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Jablonné v Podještědí – Petrovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Janov nad Nisou	Obec Janov nad Nisou		samostatný			
Janovice u Kravař	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Janovice v Podještědí	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Jenišovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Jestřabí vodovod	Obec Jestřabí v Krkonoších	Jestřabí v Krkonoších	samostatný		170	18,7
Jestřebí – Pavlovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Jilemnice	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Kamenický Šenov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Kamenický Šenov přivaděč	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Koberovy	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Koberovy – Besedice	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Koberovy – Vráť	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Komárov	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Krásný Les u Frýdlantu	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Krásný Les u Frýdlantu	samostatný		146	16,1
Kristiánov	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Kristiánov	samostatný		20	2,2
Křižany	Obec Křižany		samostatný			
Křižlice vodovod	Obec Jestřabí v Krkonoších	Křižlice	samostatný		170	18,7
Křižlice výtlačný řad	Obec Jestřabí v Krkonoších		samostatný			
Kundratice	Obec Košťálov	Kundratice	samostatný		290	31,9
Kunratice u Cvikova	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Kunratice u Frýdlantu 677418	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Kunratice u Frýdlantu	samostatný		319	35,1
Kvítkov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Lázně Libverda	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Lázně Libverda	samostatný		452	49,7
Levínská Olešnice – vodovod	Obec Levínská Olešnice	Levínská Olešnice	samostatný		288	31,7

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Levínská Olešnice – Žďár – vodovod	Obec Levínská Olešnice	Žďár u Staré Paky	samostatný		51	5,6
Liberec	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Lindava	Město Cvikov		samostatný			
Lomnice nad Popelkou	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Loučky u Turnova	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Ludvíkov pod Smrkem	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Ludvíkov pod Smrkem	samostatný		181	19,9
Malá Skála	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Malá Skála – obce	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Malá Skála – Vranové	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Martinice výtlačný řad	Obec Martinice		samostatný			
Mařenice	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Mimoň	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Mříčná – vodovod	Obec Mříčná	Mříčná	samostatný		116	12,8
Nedvězí – Štola	Obec Slaná		samostatný			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Nedvězí – Štola	Obec Slaná	Nedvězí u Semil	samostatný		318	35,0
Nouzov	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Nová Huť – přivaděč	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Nové Město pod Smrkem	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Nové Město pod Smrkem	samostatný		3216	353,8
Nový Bor – Pihel	Město Nový Bor		samostatný			
Nudvojovice – přivaděč	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Obec Bystrá nad Jizerou – vodovod	Obec Bystrá nad Jizerou	Bystrá nad Jizerou	samostatný		67	7,4
obecní vodovod	obec Prysk	Dolní Prysk	samostatný		438	48,2
Osečná	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Osečná – Druzcov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Osečná – Zábrdí	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Paseky – Vojenské stavby	Obec Paseky nad Jizerou		samostatný			
Poniklá – hlavní vodovod	Obec Poniklá	Poniklá	samostatný		501	55,1
Poniklá – vodovod Keříček	Obec Poniklá	Poniklá	samostatný		420	46,2



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Poustka u Frýdlantu	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Poustka u Frýdlantu	samostatný		106	11,7
prameniště nad Papírnou	Obec Paseky nad Jizerou		samostatný			
PŘ u vleku	Obec Paseky nad Jizerou		samostatný			
Předlánce	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Předlánce	samostatný		84	9,2
Příkrý – přiváděcí řad Proseč	Obec Příkrý		samostatný			
Příkrý – přiváděcí řad Šachta Rybnice	Obec Příkrý		samostatný			
Příkrý – přivaděč	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Příkrý – vodovod	Obec Příkrý	Příkrý	samostatný		240	26,4
Přiváděcí řad	Obec Mníšek		skupinový			
Přiváděcí řad – jímání	CONMACO TECHNISER-VIS		samostatný			
Přiváděcí řad – Rejdice	Město Vysoké nad Jizerou		samostatný			
Přiváděcí řad – výtlač	CONMACO TECHNISER-VIS		samostatný			
Přiváděcí řad Horka	Obec Horka		samostatný			
Přiváděcí řad Jesenný	Obec Jesenný		samostatný			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Přivaděcí řad Žďár u Kumburku	Obec Syřenov		samostatný			
Přivaděč Dolní Sytová	Obec Háje n. Jizerou		místní			
Přivaděč Rybnice	Obec Háje n. Jizerou		místní			
Ralsko – Hradčany	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Ralsko – Kuřivody	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Raspenava	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Raspenava	samostatný		2126	233,9
Rokytnice nad Jizerou	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Rokytnice nad Jizerou – přivaděč	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Roprachtice – vodovod	Obec Roprachtice	Roprachtice	samostatný		181	19,9
Roprachtice – výtlačný řad do VDJ	Zemědělské družstvo Roprachtice		samostatný			
Roprachtice-vodovod ZD	Zemědělské družstvo Roprachtice	Roprachtice	samostatný		32	3,5
Roudnice v Krkonoších vodovod	Obec Jestřábí v Krkonoších	Roudnice v Krkonoších	místní		170	18,7

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Roudnice výtlačný řad	Obec Jestřabí v Krkonoších		samostatný			
Rovensko pod Troskami	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Roztoky výtlačný řad	Obec Roztoky u Jilemnice		skupinový			
Rozvodná vodovodní síť	CONMACO TECHNISER-VIS	Vítkovice v Krkonoších	samostatný		500	55,0
Rynoltice	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Sedmihorky – vodovod	Obec Karlovice	Karlovice	samostatný		219	24,1
Semily	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Sklenařice	Město Vysoké nad Jizerou		místní			
Slaná – jímací zářezy	Obec Slaná	Slaná	samostatný		138	15,2
Slaná – jímací zářezy	Obec Slaná		samostatný			
Slunečná	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Souš – přivaděč	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Sovinec přivaděcí řad	Obec Horní Branná		skupinový			
Stráž pod Ralskem	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Stvolínky	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Svojek přiváděcí řad	Obec Svojek		samostatný			
Svojek vodovod	Obec Svojek	Svojek	samostatný		94	10,3
Tanvald – Český Šum-burk	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Trojice výtlačný řad	Obec Studenec		skupinový			
Troskovice	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Tříč	Město Vysoké nad Jizerou		místní			
Tříč	Město Vysoké nad Jizerou	Tříč	samostatný		68	7,5
Tuháň – Domašice	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Turnov	Vodohospodářské sdružení Turnov		samostatný			
Velký Valtinov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Veřejný vodovod Jesenný	Obec Jesenný	Jesenný	samostatný		420	46,2
Ves	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Ves	samostatný		81	8,9
Víska u Frýdlantu	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Víska u Frýdlantu	samostatný		192	21,1

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Vítkovice vodovod Horní	Obec Vítkovice	Vítkovice v Krkonoších	samostatný		252	27,7
vodovod	Obec Janův Důl	Janův Důl	samostatný		158	17,4
vodovod – Vojenské stavby	Obec Paseky nad Jizerou	Paseky nad Jizerou	samostatný		247	27,2
vodovod Bělá	Obec Bělá	Bělá u Staré Paky	samostatný		222	24,4
vodovod Bohatice	Obec Bohatice	Bohatice u Zákup	samostatný		139	15,3
Vodovod Cutisin	Obec Kořenov	Polubný	samostatný		127	14,0
vodovod Čistá	Obec Čistá u Horek	Čistá u Horek	samostatný		488	53,7
vodovod Horka	Obec Horka	Horka u Staré Paky	samostatný		242	26,6
vodovod Hořelec	Obec Zlatá Olešnice	Zlatá Olešnice Navarovská	samostatný		37	4,1
Vodovod Hvězda	Obec Kořenov	Příchovice u Kořenova	samostatný		640	70,4
Vodovod Jindřichovice bydlení	Obec Jindřichovice pod Smrkem	Jindřichovice pod Smrkem	samostatný		50	5,5
Vodovod Klepanda	Obec Syřenov	Syřenov	samostatný		9	1,0
vodovod Krompach	Obec Krompach	Krompach	samostatný		162	17,8

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
vodovod Lhotka	Obec Zlatá Olešnice	Lhotka u Zlaté Olešnice	samostatný		34	3,7
vodovod Lipka	DIAMO, státní podnik	Noviny pod Ralskem	samostatný		672	73,9
Vodovod Modřišice	Obec Modřišice	Modřišice	místní		408	44,9
vodovod nad Papírnou	Obec Paseky nad Jizerou	Paseky nad Jizerou	samostatný		247	27,2
Vodovod Polubný I	Obec Kořenov	Polubný	samostatný		44	4,8
vodovod průmyslová zóna I	DIAMO, státní podnik	Stráž pod Ralskem	samostatný		300	33,0
Vodovod Radostná	Obec Radostná pod Kozákovem	Lestkov pod Kozákovem	místní		379	41,7
vodovod Stružinec	Obec Stružinec	Stružinec u Lomnice nad Popelkou	samostatný		532	58,5
vodovod Střed	Obec Zlatá Olešnice	Zlatá Olešnice Semilská	samostatný		207	22,8
Vodovod Syřenov	Obec Syřenov	Syřenov	samostatný		135	14,9
Vodovod Špičák	Jan Gajdoš	Stará Lípa	místní		21	2,3
vodovod Truhlárna	Obec Zlatá Olešnice	Zlatá Olešnice Semilská	samostatný		3	0,3

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
vodovod u vleku	Obec Paseky nad Jizerou	Paseky nad Jizerou	samostatný		247	27,2
vodovod Víchovska Lhota	Obec Víchova nad Jizerou	Víchova nad Jizerou	samostatný		678	74,6
Vodovod Višňová	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Višňová u Frýdlantu	samostatný		409	45,0
Vodovod ZOD Brniště a.s.	ZOD Brniště a.s.	Brniště	samostatný		23	2,5
Vodovod Žďár u Kumburku	Obec Syřenov	Žďár u Kumburku	samostatný		70	7,7
vodovodní přivaděč Lipka	DIAMO, státní podnik		samostatný			
vodovodní síť Nová Ves nad Popelkou	Obec Nová Ves nad Popelkou	Nová Ves nad Popelkou	samostatný		462	50,8
Vrchovany	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Všelibice – Vrtky	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Všeň	Obec Všeň		samostatný			
Vyskeř obec	Obec Vyskeř		samostatný			
Výtlačný řád	OBEC BOZKOV		místní			
Výtlačný řád pro vysoké TL pásmo a Smrčí	Obec Záhoří		místní			
Výtlačný řád Tříč	Město Jablonec nad Jizerou		skupinový			

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Výtlačk do VDJ Čistá	Obec Čistá u Horek		samostatný			
Z. Lhota výtlačný řad	Obec Studenec		skupinový			
Zahrádky – přivaděč	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Zákupy	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Zásada – vodovod	Zásadská vodárenská společnost s.r.o.	Zásada	samostatný		850	93,5
Záskalí	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Zdislava	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Žandov – Velká Javorská	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Žďár	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Ždírec	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Železný Brod – Spizov	Severočeská vodárenská společnost a.s.		samostatný			
Bezděz	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Bezděz	samostatný		289	31,8
Brniště	Obec Brniště	Brniště	místní		607	66,8
Brniště	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Velký Grunov	místní		691	76,0



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Janovice v Podještědí	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Janovice v Podještědí	samostatný		94	10,3
Křižany	Obec Křižany	Křižany	místní		464	51,0
Kunratice u Cvikova	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Kunratice u Cvikova	samostatný		615	67,7
Loučky	Vodohospodářské sdružení Turnov	Loučky u Turnova	místní		165	18,2
Mařenice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Mařenice	místní		256	28,2
Ralsko	Město Ralsko	Kuřívody	samostatný		25	2,8
Rokytnice nad Jizerou	Vodohospodářské sdružení Turnov	Horní Rokytnice nad Jizerou	místní		2060	226,6
Slunečná	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Slunečná u České Lípy	samostatný		136	15,0
Stvolínky	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Stvolínky	samostatný		298	32,8
Vyskeř	Vodohospodářské sdružení Turnov	Vyskeř	místní	-	291	32,0
Zdislava	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Zdislava	samostatný	-	273	30,0
Holany	Městys Holany	Holany	místní	-	40	4,4
Blíževedly	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Blíževedly	skupinový	Blíževedly/ SVS	572	62,9
Tuhaň	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Pavličky	skupinový	Blíževedly/ SVS	66	7,3
Filipovka	Obec Višňová	Andělka	skupinový	Bulovka 616184	3	0,3

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Cvikov	Město Cvikov	Lindava	samostatný	Cvikov/ SVS	188	20,7
Prysk	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Dolní Prysk	skupinový	Česká Kamenice/ SVS	1	0,1
Česká Lípa	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Česká Lípa	skupinový	Česká Lípa/ SVS	36829	4 051,2
Holany	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Holany	skupinový	Česká Lípa/ SVS	374	41,1
Horní Libchava	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Horní Libchava	skupinový	Česká Lípa/ SVS	732	80,5
Horní Police	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Horní Police	skupinový	Česká Lípa/ SVS	683	75,1
Chotovice	Město Nový Bor	Chotovice u Nového Boru	skupinový	Česká Lípa/ SVS	69	7,6
Chotovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Chotovice u Nového Boru	skupinový	Česká Lípa/ SVS	100	11,0
Jestřebí	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Jestřebí u České Lípy	skupinový	Česká Lípa/ SVS	845	93,0
Jestřebí	Obec Jestřebí	Újezd u Jestřebí	skupinový	Česká Lípa/ SVS	2	0,2
Nový Bor	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Nový Bor	skupinový	Česká Lípa/ SVS	11143	1 225,7
Nový Bor	Město Nový Bor	Pihel	skupinový	Česká Lípa/ SVS	418	46,0
Okrouhlá	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Okrouhlá u Nového Boru	skupinový	Česká Lípa/ SVS	553	60,8
Polevsko	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Polevsko	skupinový	Česká Lípa/ SVS	409	45,0

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Provodín	Obec Provodín	Provodín	skupinový	Česká Lípa/ SVS	300	33,0
Provodín	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Provodín	skupinový	Česká Lípa/ SVS	439	48,3
Radvanec	Obec Radvanec	Radvanec	skupinový	Česká Lípa/ SVS	14	1,5
Radvanec	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Radvanec	skupinový	Česká Lípa/ SVS	43	4,7
Skalice u České Lípy	Antonín Jetenský	Skalice u České Lípy	skupinový	Česká Lípa/ SVS	7	0,8
Skalice u České Lípy	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Skalice u České Lípy	skupinový	Česká Lípa/ SVS	1503	165,3
Sloup v Čechách	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Sloup v Čechách	skupinový	Česká Lípa/ SVS	721	79,3
Sosnová	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Sosnová u České Lípy	skupinový	Česká Lípa/ SVS	710	78,1
Stružnice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Stružnice	skupinový	Česká Lípa/ SVS	946	104,1
Svor	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Svor	skupinový	Česká Lípa/ SVS	664	73,0
Volfartice	Obec Volfartice	Volfartice	místní	Česká Lípa/ SVS	174	19,1
Volfartice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Volfartice	skupinový	Česká Lípa/ SVS	180	19,8
Zahrádky	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Zahrádky u České Lípy	samostatný	Česká Lípa/ SVS	649	71,4
Žandov	Město Žandov	Heřmanice u Žandova	skupinový	Česká Lípa/ SVS	24	2,6

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Žandov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Žandov u České Lípy	skupinový	Česká Lípa/ SVS	1707	187,8
Čtveřín	Obec Čtveřín	Čtveřín	skupinový	Čtveřín/ SVS	19	2,1
Doksy	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Doksy u Máchova jezera	skupinový	Doksy/ SVS	5136	565,0
Luka	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Luka	skupinový	Doksy/ SVS	95	10,5
Okna	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Okna v Podbezdězí	skupinový	Doksy/ SVS	297	32,7
Skalka u Doks	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Skalka u Doks	skupinový	Doksy/ SVS	165	18,2
Tachov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Tachov u Doks	skupinový	Doksy/ SVS	211	23,2
Ždírec	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Ždírec v Podbezdězí	skupinový	Doksy/ SVS	123	13,5
Stráž pod Ralskem	Město Stráž pod Ralskem	Stráž pod Ralskem	skupinový	Dubnice/ SVS	204	22,4
Frýdlant – Dlouhá ul.	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Frýdlant	skupinový	Frýdlant 635090	2	0,2
Dubá	Bedřich Skalický	Dubá	skupinový	Holany/ SVS	31	3,4
Dubá	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Dubá	samostatný	Holany/ SVS	1351	148,6
Hrubá Skála – vodovod	Obec Hrubá Skála	Hrubá Skála	skupinový	Hrubá Skála - Radvánovice	390	42,9
Radvánovice – vodovod	Obec Karlovice	Karlovice	skupinový	Hrubá Skála - Radvánovice	326	35,9

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Jablonec nad Jizerou vodovod	Město Jablonec nad Jizerou	Jablonec nad Jizerou	místní	Jablonec nad Jizerou	1255	138,1
Albrechtice v Jizerských horách	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Albrechtice v Jizerských horách	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	300	33,0
Bedřichov	Obec Janov nad Nisou	Bedřichov u Jablonce nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	7	0,8
Dalešice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Dalešice u Jablonce nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	117	12,9
Desná	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Desná II	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	2430	267,3
Desná	Město Desná	Desná III	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	12	1,3
Držkov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Držkov	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	600	66,0
Harrachov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Harrachov	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	1413	155,4
Jablonec nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Jablonec nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	44851	4 933,6
Jablonec nad Nisou	KT Invest s.r.o	Kokonín	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	35	3,9
Jablonec nad Nisou	Statutární město Jablonec nad Nisou	Proseč nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	570	62,7
Jablonec nad Nisou	Vladimír Plecháč	Proseč nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	26	2,9

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Jablonec nad Nisou	NATUR CZ s.r.o.	Proseč nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	107	11,8
Janov nad Nisou	Obec Janov nad Nisou	Hraničná nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	207	22,8
Janov nad Nisou	Baboon reality s.r.o.	Janov nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	10	1,1
Jílové u Držkova	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Jílové u Držkova	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	209	23,0
Jiřetín pod Bukovou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Jiřetín pod Bukovou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	479	52,7
Josefův Důl	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Josefův Důl u Jablonce nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	659	72,5
Koberovy	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Koberovy	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	939	103,3
Líšný	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Líšný	místní	Jablonec nad Nisou/ SVS	7	0,8
Lučany nad Nisou	Město Lučany nad Nisou	Lučany nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	40	4,4
Lučany nad Nisou	OPTIMUM DP s.r.o.	Lučany nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	53	5,8
Lučany nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Lučany nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	1020	112,2
Maršovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Maršovice u Jablonce nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	584	64,2
Nová Ves nad Nisou	Obec Nová Ves nad Nisou	Nová Ves nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	30	3,3

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Nová Ves nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Nová Ves nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	21	2,3
Pěnčín	Město Železný Brod	Alšovice	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	13	1,4
Pěnčín	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Alšovice	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	997	109,7
Pěnčín	Obec Pěnčín (JN)	Huť	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	56	6,2
Plavy	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Plavy	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	812	89,3
Pulečný	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Pulečný	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	122	13,4
Radčice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Radčice	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	106	11,7
Rádlo	Obec Rádlo	Rádlo	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	208	22,9
Rádlo	Robert Blahout	Rádlo	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	8	0,9
Rádlo	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Rádlo	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	669	73,6
Rychnov u Jablonce nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Rychnov u Jablonce nad Nisou	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	2684	295,2
Skuhrov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Skuhrov u Železného Brodu	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	382	42,0
Smržovka	Město Smržovka	Smržovka	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	8	0,9

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Smržovka	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Smržovka	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	3679	404,7
Tanvald	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Tanvald	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	6051	665,6
Velké Hamry	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Velké Hamry	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	2662	292,8
Vlastiboř	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Vlastiboř u Železného Brodu	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	61	6,7
Železný Brod	Město Železný Brod	Chlístov u Železného Brodu	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	548	60,3
Železný Brod	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Železný Brod	skupinový	Jablonec nad Nisou/ SVS	5455	600,1
Jablonné v Podještědí	Město Jablonné v Podještědí	Jablonné v Podještědí	skupinový	Jablonné v Podještědí/ SVS	50	5,5
Jablonné v Podještědí	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Jablonné v Podještědí	skupinový	Jablonné v Podještědí/ SVS	3099	340,9
Velký Valtinov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Velký Valtinov	skupinový	Jablonné v Podještědí/ SVS	114	12,5
Frýdštejn	Hilpert Martin Ing.	Frýdštejn	skupinový	Jenišovice/ SVS	4	0,4
Frýdštejn	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Frýdštejn	skupinový	Jenišovice/ SVS	484	53,2



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Jenišovice	Obec Jenišovice	Jenišovice u Jablonce nad Nisou	skupinový	Jenišovice/ SVS	40	4,4
Benecko	Vodohospodářské sdružení Turnov	Dolní Štěpanice	místní	Jilemnice/ VHS	671	73,8
Jilemnice	Vodohospodářské sdružení Turnov	Jilemnice	skupinový	Jilemnice/ VHS	5399	593,9
Kamenický Šenov	Město Kamenický Šenov	Kamenický Šenov	skupinový	Kamenický Šenov/ SVS	63	6,9
Kamenický Šenov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Kamenický Šenov	skupinový	Kamenický Šenov/ SVS	3851	423,6
Nový Oldřichov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Nový Oldřichov	skupinový	Kamenický Šenov/ SVS	772	84,9
Loučky	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Loučky u Turnova	skupinový	Koberovy/ SVS	5	0,6
Košťálov	Svazek obcí Košťálov – Libštát	Košťálov	skupinový	Košťálov / Svazek obcí Košťálov – Libštát	1300	143,0
Kravaře	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Kravaře v Čechách	skupinový	Kravaře/ SVS	716	78,8
Křížany	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Žibřidice	samostatný	Křížany	8	0,9
Kozly	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Kozly u České Lípy	skupinový	Kvítkov/ SVS	156	17,2
Kvítkov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Kvítkov u České Lípy	skupinový	Kvítkov/ SVS	224	24,6

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Rodinné domy Kavkazská	Rodinné domy Kavkazská	Doubí u Liberce	místní	LI 032 405	28	3,1
Bedřichov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Bedřichov u Jablonce nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	319	35,1
Bílá	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Hradčany u Českého Dubu	skupinový	Liberec/ SVS	859	94,5
Bílý Kostel nad Nisou	Obec Bílý Kostel nad Nisou	Bílý Kostel nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	8	0,9
Bílý Kostel nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Bílý Kostel nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	983	108,1
Cetenov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Cetenov	skupinový	Liberec/ SVS	103	11,3
Český Dub	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Český Dub	skupinový	Liberec/ SVS	2456	270,2
Čtveřín	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Čtveřín	skupinový	Liberec/ SVS	508	55,9
Dlouhý Most	AXA, s.r.o	Dlouhý Most	skupinový	Liberec/ SVS	18	2,0
Dlouhý Most	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Dlouhý Most	skupinový	Liberec/ SVS	563	61,9
Hlavice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Hlavice	skupinový	Liberec/ SVS	229	25,2
Hodkovice nad Mohelkou	Město Hodkovice nad Mohelkou	Hodkovice nad Mohelkou	skupinový	Liberec/ SVS	143	15,7

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Hodkovice nad Mohelkou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Hodkovice nad Mohelkou	skupinový	Liberec/ SVS	2648	291,3
Hrádek nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Hrádek nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	6333	696,6
Hrádek nad Nisou	Město Hrádek nad Nisou	Václavice u Hrádku nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	218	24,0
Chotyně	Stanislav Munzar	Chotyně	skupinový	Liberec/ SVS	4	0,4
Chotyně	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Chotyně	skupinový	Liberec/ SVS	1002	110,2
Chrastava	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Chrastava I	skupinový	Liberec/ SVS	5970	656,7
Jeřmanice	Všesport. areál OBŘÍ SUD	Jeřmanice	skupinový	Liberec/ SVS	6	0,7
Jeřmanice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Jeřmanice	skupinový	Liberec/ SVS	364	40,0
Kobyly	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Kobyly	skupinový	Liberec/ SVS	293	32,2
Kryštofovo Údolí	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Kryštofovo Údolí	skupinový	Liberec/ SVS	78	8,6
Lažany	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Lažany u Sychrova	skupinový	Liberec/ SVS	218	24,0
Liberec	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Liberec	skupinový	Liberec/ SVS	100 544	11 059,8
Liberec	Deimling Harry	Dolní Hanychov	skupinový	Liberec/ SVS	15	1,7

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Liberec	Bytové družstvo IMOBILIEN	Rochlice u Liberce	skupinový	Liberec/ SVS	44	4,8
Liberec	DP REAL IMMO s.r.o.	Karlínky	skupinový	Liberec/ SVS	10	1,1
Liberec	Statutární město Liberec	Vesec u Liberce	skupinový	Liberec/ SVS	1331	146,4
Liberec	Sdružení "Stavba na p.č. 3657"	Vratislavice nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	19	2,1
Paceřice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Paceřice	skupinový	Liberec/ SVS	330	36,3
Pěňčín	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Pěňčín	skupinový	Liberec/ SVS	656	72,2
Příšovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Příšovice	skupinový	Liberec/ SVS	1335	146,9
Radimovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Radimovice u Sychrova	skupinový	Liberec/ SVS	292	32,1
Soběslavice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Soběslavice	skupinový	Liberec/ SVS	168	18,5
Stráž nad Nisou	Obec Stráž nad Nisou	Stráž nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	65	7,2
Stráž nad Nisou	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Stráž nad Nisou	skupinový	Liberec/ SVS	2249	247,4
Svijanský Újezd	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Svijanský Újezd	skupinový	Liberec/ SVS	443	48,7
Svijany	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Svijany	skupinový	Liberec/ SVS	226	24,9
Sychrov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Radostín u Sychrova	skupinový	Liberec/ SVS	163	17,9

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Šimonovice	Josef Kotek	Minkovice	skupinový	Liberec/ SVS	151	16,6
Šimonovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Minkovice	skupinový	Liberec/ SVS	777	85,5
Šimonovice	AXA, s.r.o	Šimonovice	skupinový	Liberec/ SVS	41	4,5
Vlastibořice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Vlastibořice	skupinový	Liberec/ SVS	319	35,1
Všelibice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Všelibice	skupinový	Liberec/ SVS	544	59,8
Žďárek	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Žďárek u Sychrova	skupinový	Liberec/ SVS	148	16,3
Libštát	Svazek obcí Košťálov – Libštát	Libštát	skupinový	Libštát / Svazek obcí Košťálov – Libštát	948	104,3
Lomnice nad Popelkou	Vodohospodářské sdružení Turnov	Lomnice nad Popelkou	skupinový	Lomnice nad Popelkou/ VHS	5349	588,4
Stružinec	Vodohospodářské sdružení Turnov	Stružinec u Lomnice nad Popelkou	skupinový	Lomnice nad Popelkou/ VHS	26	2,9
Líšný	Vodohospodářské sdružení Turnov	Líšný	skupinový	Malá Skála/ VHS	117	12,9
Malá Skála	Vodohospodářské sdružení Turnov	Sněhov	skupinový	Malá Skála/ VHS	1056	116,2
Martinice vodovod	Obec Martinice	Martinice v Krkonoších	skupinový	Martinice	581	63,9

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Roztoky horní tlakové pásmo	Obec Roztoky u Jilemnice	Roztoky u Jilemnice	skupinový	Martinice – Roztoky	1010	111,1
Mimoň	Město Mimoň	Mimoň	skupinový	Mimoň/ SVS	44	4,8
Mimoň	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Mimoň	skupinový	Mimoň/ SVS	6381	701,9
Pertoltice pod Ralskem	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Pertoltice pod Ralskem	skupinový	Mimoň/ SVS	394	43,3
Ralsko	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Hradčany nad Ploučnicí	skupinový	Mimoň/ SVS	1790	196,9
Roztoky u Semil	Obec Roztoky u Semil	Roztoky u Semil	samostatný	Obec Roztoky u Semil	80	8,8
Osečná	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Lázně Kundratice	skupinový	Osečná/ SVS	950	104,5
vodovodní řad Mníšek	Obec Mníšek	Mníšek u Liberce	skupinový	Přiváděcí řad	939	103,3
vodovodní řad Nová Ves	Obec Nová Ves	Nová Ves u Chrastavy	skupinový	Přiváděcí řad	705	77,6
vodovodní řad Oldřichov v Hájích	Obec Oldřichov v Hájích	Oldřichov v Hájích	skupinový	Přiváděcí řad	240	26,4
Vodovod Rybnice – Dolní Sytová	Obec Háje n. Jizerou	Rybnice	místní	Přiváděč Rybnice	450	49,5
Vodovod Hnanice-Borek-Rokytnice	Obec Hrubá Skála	Hnanice pod Troskami	skupinový	Rovensko pod Troskami – Ktová – Hnanice	139	15,3

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Roudný – vodovod	Obec Karlovice	Karlovice	samostatný	Rovensko pod Troskami – Václaví – Roudný	86	9,5
Hrubá Skála	Vodohospodářské sdružení Turnov	Hnanice pod Troskami	skupinový	Rovensko pod Troskami/VHS	2	0,2
Ktová	Vodohospodářské sdružení Turnov	Ktová	skupinový	Rovensko pod Troskami/VHS	192	21,1
Rovensko pod Troskami	Vodohospodářské sdružení Turnov	Rovensko pod Troskami	skupinový	Rovensko pod Troskami/VHS	1214	133,5
Tatobity	Vodohospodářské sdružení Turnov	Tatobity	skupinový	Rovensko pod Troskami/VHS	302	33,2
Žernov	Vodohospodářské sdružení Turnov	Žernov	skupinový	Rovensko pod Troskami/VHS	113	12,4
Roztoky dolní tlakové pásmo	Obec Roztoky u Jilemnice	Roztoky u Jilemnice	skupinový	Roztoky	1010	111,1
Rynoltice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Rynoltice	místní	Rynoltice/SVS	766	84,3
Benešov u Semil	Vodohospodářské sdružení Turnov	Benešov u Semil	skupinový	Semily/ VHS	859	94,5
Bozkov	Vodohospodářské sdružení Turnov	Bozkov	skupinový	Semily/ VHS	9	1,0
Chuchelna	Vodohospodářské sdružení Turnov	Chuchelna	skupinový	Semily/ VHS	542	59,6
Příkrý	Vodohospodářské sdružení Turnov	Příkrý	samostatný	Semily/ VHS	8	0,9

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Semily	Vodohospodářské sdružení Turnov	Semily	skupinový	Semily/ VHS	8283	911,1
Slaná	Vodohospodářské sdružení Turnov	Slaná	skupinový	Semily/ VHS	1	0,1
Sklenařice	Město Vysoké nad Jizerou	Sklenařice	místní	Sklenařice	122	13,4
Cvikov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Cvikov	skupinový	Sloup v Čechách/ SVS	3928	432,1
Dubnice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Dubnice pod Ralskem	skupinový	Stráž pod Ralskem/ SVS	649	71,4
Hamr na Jezeře	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Hamr na Jezeře	skupinový	Stráž pod Ralskem/ SVS	425	46,8
Noviny pod Ralskem	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Noviny pod Ralskem	skupinový	Stráž pod Ralskem/ SVS	295	32,5
Stráž pod Ralskem	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Stráž pod Ralskem	skupinový	Stráž pod Ralskem/ SVS	3785	416,4
Studenec – Zálesní Lhota	Obec Studenec	Studenec u Horek	samostatný	Studenec – Zálesní Lhota	1892	208,1
Troskovice	Vodohospodářské sdružení Turnov	Troskovice	skupinový	Troskovice/ VHS	97	10,7
Tuhaň	Obec Tuhaň	Tuhaň u Dubé	místní	Tuhaň	195	21,5
Frýdštejn	Vodohospodářské sdružení Turnov	Ondříkovice	skupinový	Turnov/ VHS	20	2,2
Kacanovy	Obec Kacanovy	Kacanovy	skupinový	Turnov/ VHS	34	3,7
Kacanovy	Obec Vyskeř	Kacanovy	skupinový	Turnov/ VHS	21	2,3
Kacanovy	Vodohospodářské sdružení	Kacanovy	skupinový	Turnov/ VHS	162	17,8



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
	Turnov					
Koberovy	Vodohospodářské sdružení Turnov	Besedice	skupinový	Turnov/ VHS	16	1,8
Mírová pod Kozákovem	Vodohospodářské sdružení Turnov	Bělá u Turnova	skupinový	Turnov/ VHS	35	3,9
Ohrazenice	Vodohospodářské sdružení Turnov	Ohrazenice u Turnova	skupinový	Turnov/ VHS	1114	122,5
Olešnice	Obec Vyskeř	Olešnice u Turnova	skupinový	Turnov/ VHS	5	0,6
Olešnice	Vodohospodářské sdružení Turnov	Olešnice u Turnova	skupinový	Turnov/ VHS	187	20,6
Přepeře	Obec Přepeře	Přepeře u Turnova	skupinový	Turnov/ VHS	134	14,7
Přepeře	Vodohospodářské sdružení Turnov	Přepeře u Turnova	skupinový	Turnov/ VHS	796	87,6
Rakousy	Vodohospodářské sdružení Turnov	Rakousy	skupinový	Turnov/ VHS	92	10,1
Tatobity	Obec Tatobity	Tatobity	skupinový	Turnov/ VHS	167	18,4
Turnov	Obec Přepeře	Turnov	skupinový	Turnov/ VHS	27	3,0
Turnov	Město Turnov	Turnov	skupinový	Turnov/ VHS	539	59,3
Turnov	Vodohospodářské sdružení Turnov	Turnov	skupinový	Turnov/ VHS	13669	1 503,6
Všeň	Obec Všeň	Všeň	skupinový	Turnov/ VHS	442	48,6
Vyskeř	Obec Vyskeř	Vyskeř	skupinový	Turnov/ VHS	88	9,7

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
vodovod Valteřice – Horní Branná	Obec Horní Branná	Horní Branná	skupinový	Valteřice – Horní Branná	1817	199,9
Vítkovice	Obec Vítkovice	Vítkovice v Krkonoších	samostatný	Vítkovice	252	27,7
Aerolux s.r.o.	Aerolux s.r.o.	Noviny pod Ralskem	skupinový	Vodovod Aerolux s.r.o.	80	8,8
Frýdlant 635090	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Frýdlant	samostatný	Vodovod I – Frýdlant	6445	709,0
Bílý Potok pod Smrkem	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Bílý Potok pod Smrkem	samostatný	Vodovod I Frýdlant	458	50,4
Dětřichov u Frýdlantu	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Dětřichov u Frýdlantu	skupinový	Vodovod II – Dětřichov	408	44,9
Bulovka	Frýdlantská vodárenská společnost a.s.	Bulovka	skupinový	Vodovod III – Bulovka	425	46,8
Vodovod Vesec-Klokočí-Bělá-Sek. Loučky	Svazek obcí Mírová pod Kozákovem	Sekerkovy Loučky	skupinový	Vodovod Mírová pod Kozákovem	1830	201,3
Vodovod Proseč pod Ještědem	Proseč pod Ještědem	Proseč pod Ještědem	místní	Vodovod Proseč pod Ještědem	394	43,3
Chlum	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Chlum u Dubé	skupinový	Vrchovany/ SVS	234	25,7
Vrchovany	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Vrchovany	skupinový	Vrchovany/ SVS	106	11,7
Vysoké nad Jizerou	Město Vysoké nad Jizerou	Vysoké nad Jizerou	místní	Vysoké nad Jizerou	882	97,0

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Název	Vlastník	Katastrální území	Příslušnost k systému vod.	Název skupin. vodovodu	Počet zásob. osob v připojených obcích	Potřeba vody (tis. l/den)
Vodovodní řád	Obec Bozkov	Bozkov	místní	Výtlačný řád	515	56,7
vodovod Záhoří, Proseč, Smrčí, Dlouhý, Pipce	Obec Záhoří	Záhoří u Semil	místní	Výtlačný řad pro vysoké TL pásmo a Smrčí	398	43,8
Svojkov	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Svojkov	skupinový	Zákupy/ SVS	241	26,5
Zákupy	Město Zákupy	Kamenice u Zákup	skupinový	Zákupy/ SVS	278	30,6
Zákupy	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Zákupy	skupinový	Zákupy/ SVS	2417	265,9
Jenišovice	Severočeská vodárenská společnost a.s.	Jenišovice u Jablonce nad Nisou	skupinový	Žďárek/ SVS	1132	124,5

#### 4.4.2.2 Navržená technická opatření

V průběhu zpracování „Plánu rozvoje“ byla posouzena technická úroveň jednotlivých vodovodů. Navržená technická opatření byla promítnuta do návrhu rekonstrukcí a nových investic. Navržená opatření jsou pro malé vodovody uvedena v popisu obcí a pro velké skupinové vodovody v následující kapitole.

Při navrhování technických opatření ve stávajících vodovodech jsme postupovali takto:

- **posouzení kapacity zdrojů** - u všech vodovodů byla posouzena kapacita zdrojů ve vztahu na předpokládaný vývoj potřeby vody v dnes zásobených obcích a s přihlédnutím k předpokládanému připojení nových obcí. U vodovodů, kde byl zjištěn deficit v zabezpečení potřeby vody, byla nejdříve hledána možnost krytí deficitů rozšířením existujícího zdroje nebo propojením s některým ze sousedních vodovodů. V případech, kdy nebylo možné zabezpečit potřebné množství vody ve zdrojích, bude nutné část vody zajišťovat ze soukromých zdrojů obyvatel nebo balenou vodou,
- **posouzení kvality vody ve zdrojích** - při posuzování kvality vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu jsme vycházeli z podkladů, které se nám podařilo získat od provozovatelů zdrojů a z dalších podkladů (Krajský hygienik, dotazníky). Pro zdroje s kvalitou vody nevyhovující ukazatelům vyhlášky č. 252/2004 Sb. byla navržena nezbytná opatření nutná pro dosažení odpovídající kvality vody. Pro jednotlivé zdroje, kterých se tato opatření týkají, je navrhováno doplnění úpravy vody nebo u existujících úpravěn vody potřebné modernizace a rekonstrukce.

U větších úpravěn vody doporučujeme provedení chemicko - technologického auditu, pokud již nebyl zpracován. Spolupráce se specialistou vytvoří podklady pro provedení provozních a technických opatření v úpravně vody,

- **posouzení hlavních dopravních tras** - hlavní dopravní trasy skupinových vodovodů byly posouzeny s ohledem na vývoj dopravovaného množství vody ve vodovodu. Podle potřeby byly doplněny o vodovodní řady, objemy vodojemů a čerpací stanice umístěných na dopravních trasách,
- **posouzení spotřebišť z hlediska optimálního rozdělení do tlakových pásem** - ve všech obcích, ve kterých existuje v současné době vodovod, bylo provedeno posouzení rozdělení obce do tlakových pásem s ohledem na dodržení doporučených tlakových poměrů. To znamená minimální hydrodynamický tlak 0,25 MPa (u nízkopodlažní zástavby 0,15 MPa) a maximální hydrostatický tlak 0,6 MPa (ve výjimečných případech 0,7 MPa). V případech, kdy současná tlaková pásma těmito podmínkám nevyhovují, jsou navrženy nezbytné technické úpravy. Technické úpravy spočívají v doplnění pásmových vodojemů, automatických tlakových stanic nebo je navrhována redukce tlaku,
- **posouzení kapacity zásobních vodojemů** - u všech zásobních vodojemů byl posouzen objem s ohledem na maximální denní potřebu vody v zásobené oblasti v cílovém roce. Objem vodojemů byl doplňován tak, aby bylo zabezpečeno krytí maximální denní potřeby vody v rozsahu 60 - 100 % Qd v souladu s doporučením ČSN Vodojemy.

Nové zásobní vodojemy byly doplňovány v obcích, které dnes nemají žádnou akumulaci. V obcích, které jsou připojeny přímo na dopravní řady s dostatečně kapacitní akumulací na počátku, jsou navrhovány zásobní vodojemy v odůvodněných případech až v období okolo roku 2030. Podle konfigurace terénu byl volen věžový vodojem nebo vodojem s ATS.

---

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

- **návrh modernizace a rozšíření vodovodních sítí** - skládá se vodovodní sítě a přípojek ze dvou částí:
  - rekonstrukce rozvodných vodovodních sítí,
  - doplnění vodovodních řadů v obcích, kde se předpokládá výstavba nových domů s nárůstem počtu zásobených obyvatel.

#### 4.4.2.3 Rekonstrukce rozvodné vodovodní sítě

Rekonstrukce vodovodních sítí je dlouhodobý a poměrně nákladný proces. Postup rekonstrukce vodovodní sítě bude odlišný v malé obci a ve velkém městě. Pro snížení nezbytných investičních nákladů je nutné rekonstrukci pečlivě připravit.

„Plán rozvoje“ poskytuje informace o stávajícím stavu a návrhu vodovodních sítí v jednotlivých městech a obcích regionu.

Zvolený rozsah rekonstrukcí vodovodních řadů se promítá do výpočtu potřeby vody<sup>13</sup>. Modelovat je tak možné vliv rekonstrukcí vodovodních řadů na předpokládaný vývoj vody nefakturované. Model sice vychází z určitých zjednodušení, ale přesto je dostatečným podkladem pro stanovení předpokládaných investičních nákladů. Navrhované podmínky pro rekonstrukce vycházejí z doporučení rekonstruovat ročně minimálně 2 % vodovodní sítě. Toto tempo rekonstrukcí je považováno za minimální pro zachování existujícího technického stavu vodovodní sítě.

Při rozhodování o rekonstrukcích se postupovalo podle kritérií, která jsou uvedena v kapitole 4.2. Zvláštní položku rekonstrukcí tvoří výměna azbestocementových řadů. V „Plánu rozvoje“ se počítá s postupnou výměnou všech azbestocementových řadů za potrubí z jiného materiálu.

Rekonstrukce jsou ve výpočtech zadány dvěma odlišnými způsoby:

- pro plošné rekonstrukce větších měst je do tabulky technických údajů zadán podíl v náhradní délce rekonstruovaného potrubí s profilem DN 150,
- pro malé obce, kde bude prováděna jednorázová rekonstrukce celé nebo části sítě se zadají konkrétní profily a délky odpovídající stávajícímu rozvodu v obci.

Na „Plán rozvoje“ by měla pro vybraná města s vysokým podílem vody nefakturované navázat příprava rekonstrukce vodovodních sítí. V rámci přípravy rekonstrukce je třeba provést tyto kroky:

---

<sup>13</sup> Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 4.2 Výpočet potřeby vody

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**Studie zaměřená na snížení úniků („vodní audit“)**

„Vodní audit“ je výchozím podkladem pro vypracování programu úspor vody. Cílem „vodního auditu“ je stanovit ekonomické způsoby šetření vodou. Tohoto záměru je možné dosáhnout definováním každé složky, která se podílí na využívání pitné vody, posouzení objemu vody spotřebované všemi skupinami spotřebitelů, včetně vody nefakturované. Stanoví se doporučené hodnoty a odhad ekonomického přínosu úspor.

„Vodní audit“ by se měl zaměřit především na:

- spotřebu všech velkých průmyslových, obchodních a veřejných organizací a porovnání těchto údajů s odpovídajícími údaji srovnatelných organizací,
- výpočet specifické potřeby vody v domácnosti a porovnání s odpovídajícími celostátními případně mezinárodními hodnotami,
- odhad možných úspor vody pro domácnosti a pro všechny velké spotřebitele.

„Vodní audit“ by měl pro stanovení skutečných a zdánlivých ztrát a pro snižování objemu nefakturované vody zahrnovat následující kroky:

- prověření přesnosti všech provozních a fakturačních vodoměrů,
- pravidelné, systematické měření nočního průtoku,
- posouzení technického stavu zařízení v provozech vodovodů včetně zjištění úniků vody,
- výpočet specifických ztrát vody a posouzení možností dosažení úspor snížením objemu nefakturované vody.

V krátkém a střednědobém horizontu by se měla snaha o dosažení úspor zaměřit především na nefakturovanou vodu. Z dlouhodobého hlediska lze úspor vody dosáhnout přímo u spotřebitele - v domácnostech, institucích a průmyslových podnicích.

„Vodní audit“ musí obsahovat doporučení jak postupovat při rekonstrukci a výměně potrubí.

**Strategický plán rekonstrukce vodovodních sítí**

Při zpracování plánu rekonstrukce vodovodních sítí je třeba si položit několik základních otázek:

- kdy je třeba věnovat potrubnímu systému pozornost?
- kdy je ekonomičtější rekonstrukce a kdy výměna?
- jakou technologii použít pro rekonstrukci nebo výměnu?

Kritéria v prvním případě souvisejí s fyzickým stavem potrubí a měla by zahrnovat:

- četnost výskytu netěsností (počet výskytů trhlin v potrubí na 1 km za rok),
- velikost ztrát ( $m^3/km \times rok$ )
- stáří potrubí.

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Dále je vhodné vzít do úvahy jakost vody, přerušení provozu, typ půdy a ekonomická hlediska. Základem strategického plánu rekonstrukce je využití všech uvedených statistických informací uložených v databázi. Pro zpracování plánu rekonstrukce vodovodních sítí musí provozovatel vodovodu sledovat řadu informací, aby byl projektant schopen celkový program pro rekonstrukci zpracovat.

Využitelné jsou i orientační údaje. Kromě toho mohou být užitečné i následující proměnné:

- kvalita vody (především s ohledem na dopravu vody v potrubí)
- četnost a délka přerušení provozu.

Vodovodní systém se rozdělí na jednotlivé úseky. Každý úsek se musí podrobně prozkoumat z následujících hledisek:

- informace o potrubí, která jsou součástí uličního řadu,
- vytvoření databáze obsahující např. záznamy o konstrukci komunikací v ulicích, o únicích a stížnostech spotřebitelů,
- výpočet spotřeby vody a poptávky,
- záměry případného rozšíření vodovodní sítě,
- informace o dalších inženýrských sítích v dané oblasti,
- stavební záměry v dané oblasti,
- rozvojové plány.

Na základě výše uvedených hledisek lze zpracovat matematický model a provést analýzu hydraulického systému. Pro každý úsek se vypracuje úseková zpráva a plán rekonstrukce na základě přijatých kritérií. Pro ověření předpokládaného stavu sítě se ve vybraných oblastech zkontroluje rozsah netěsností.

Jedním z hlavních výsledků strategického plánu rekonstrukce je stanovení potřebného počtu kilometrů potrubí, které vyžadují každý rok rekonstrukci. Stanovení předpokládané rychlosti rekonstrukce je nutné z hlediska zamezení dalšího zhoršování technického stavu vodovodní sítě a současně je potřebné pro účely investičního plánování jako předpoklad pro zabezpečení potřebných investičních prostředků a pro výpočet vlivu rekonstrukce na cenu vody.

### ***Technická opatření pro dosažení úspor vody nefakturované***

Projekt rekonstrukce vodovodní sítě musí zvolit s ohledem na podmínky rekonstruovaného úseku vodovodní sítě vhodnou metodu rekonstrukce. Existují tři základní způsoby rekonstrukce potrubí:

- čištění potrubí
- oprava - rekonstrukce
- výměna.

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Způsoby čištění mohou být následující:

- neagresivní způsoby čištění (proplachování, protlačování pěny a čištění vzduchem)
- agresivní způsoby čištění (stříkání tlakovou vodou, tlakové škrábání, čištění abrasivními částicemi).

Čištění potrubí se často provádí samostatně nebo před opravou potrubí. Čištěním se zlepšuje jakost vody a zvyšuje kapacita potrubí.

Opravy a rekonstrukce mohou spočívat v:

- úpravy bez stavebních zásahů - nanášení povrchové vrstvy stříkáním (cementová malta a epoxidová pryskyřice)
- vyvločkování odstraňující netěsnosti (nepřilnavé vyvločkování a posuvné vyvločkování tenkostěnnými trubkami z PE)
- úpravy se stavebními zásahy - samonosné vyvločkování (kluzné vyvločkování, naválcování, pěchovací vyvločkování, vyvločkování tažené za studena).

Způsoby výměny - obnovy:

- explozivní roztahování trubek
- položení nového potrubí (rámování nebo běžné pokládání do otevřeného výkopu)

Při takových širokých možnostech je třeba zvolit racionální metodu volby technologie, která se použije pro určitý vodárenský systém. Při rozhodování je třeba zvážit tato kritéria:

1. technická hlediska - jakost vody, těsnost potrubí, ztráty, materiál potrubí, atd.,
2. stanovení potřebné průtočné kapacity potrubí,
3. další důležitá hlediska - spolehlivost zásobování, pružnost systému, dostupnost, doprava, životní prostředí, dosažitelné služby v blízkosti atd.
4. investiční náklady potřebné na rekonstrukci.



#### **4.4.2.4 Doplnění údajů v obcích, kde se předpokládá nárůst počtu zásobených obyvatel.**

Doplnění vodovodní sítě nebylo navrhováno v obcích, kde je již vybudována celá vodovodní síť a chybí pouze připojit obyvatele. To se týká především obcí s nově vybudovanými vodovody, kde obyvatelé využívají soukromé studny a zatím se na vodovod nepřipojili.

U ostatních obcí, kde není vybudována vodovodní síť v celé obci, je navrženo doplnit vodovodní síť v závislosti na předpokládaném počtu nových přípojek (nově připojených domů).

#### **4.4.3 VÝSTAVBA VODOVODŮ V OBCÍCH DNES NEZÁSOBENÝCH Z VEŘEJNÉHO VODOVODU - VYMEZENÍ REALIZAČNÍCH PREFERENCÍ**

Pro skupinu obcí a místních částí, ve kterých není v současné době zabezpečováno zásobení pitnou vodou z veřejného vodovodu, ale ve kterých bydlí pouze malá část obyvatel (cca 2 %), bylo třeba stanovit podmínky, jak bude v těchto obcích zajišťováno zásobení pitnou vodou s výhledem do roku 2030. Potřebná analýza byla provedena již při zpracování jednotlivých „Programů rozvoje vodovodů a kanalizací územních celků“. V rámci projektu Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací byl vytvořen dotazník, který byl zasílán jednotlivým obcím. Na základě výstupů z dotazníku byly zpracovány jednotlivé karty obcí.

Obce, které dosud nemají vodovod pro veřejnou potřebu, jsou většinou malé a místy rozlehlé, bez snadno dostupných zdrojů dostatečné kvality a vydatnosti. Pro takové obce může být levnější individuální řešení než výstavba veřejného vodovodu.

Jisté předpoklady pro individuální řešení již dnes existují, byť ne vždy vyhovující, v systému zásobování ze soukromých domovních studní. Nejčastějším problémem těchto zdrojů je kvalita vody, která bývá nevyhovující pro pitné účely, ale je vyhovující pro účely ostatní.

V současné době již existuje poměrně široký sortiment zařízení pro lokální úpravu vody, které umožňují odstraňování jednotlivých nežádoucích příměsí z vody. Vytvářejí se tak předpoklady pro řešení individuálního zásobení pitnou vodou i v oblastech, kde bylo dosud nutné řešit situaci pouze výstavbou veřejného vodovodu.

Další alternativou individuálního zásobení je zabezpečení potřebného množství kvalitní pitné vody ve formě balené vody.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Pro jednotlivé obce byly zjišťovány tyto informace o kvalitě a kapacitě místních domovních a zdrojů pro veřejnou potřebu:

- zásobení obyvatel je možné (rovněž) z domovních a obecních studní **ano, ne**
- v obci je umístěna požární nádrž nebo jiný zdroj požární vody **ano, ne**
- množství vody v domovních a obecních studních je dostatečné **ano, ne, z části**
- kvalita vody v domovních a obecních studních je dobrá **ano, ne, neví**
- údaje o kvalitě vody
  - \* bakteriologické znečištění **ano, ne**
  - \* zvýšený obsah Fe **ano, ne**
  - \* zvýšený obsah Mn **ano, ne**
  - \* zvýšený obsah NO<sub>3</sub> **ano, ne**
  - \* specifické látky včetně radonu **ano, ne**

Podkladem pro získání těchto informací byly dotazníky obcí a doplňující informace získané od provozovatele a hygienika. Upozornit je však třeba na to, že znalosti o kvalitě vody v domovních a obecních studních mohou být zatíženy chybou, která vyplývá z nedostatečných nebo nepřesných podkladů, které byly k dispozici. Dále je třeba upozornit, že se nepodařilo získat vyjádření od všech obcí v Libereckém kraji.

**Pro individuální zásobení obyvatel** se předpokládá úprava pouze té části vody v množství 0,1 l/s na jednu přípojku, která bude využívána jako pitná voda. Náklady potřebné na individuální úpravu vody byly stanoveny na základě podkladů firem zabývajících se prodejem zařízení určeného pro individuální úpravu vody takto:

Při posuzování jednotlivých obcí se vycházelo ze záměrů jednotlivých obcí definovaných např. v Územním plánu. Důležitým krokem bylo rozhodnutí, ve kterých obcích bude skutečně vodovod navrhován a ve kterých se bude uvažovat o jiném způsobu zabezpečení pitné vody. Seznam obcí byl upřesněn na základě těchto kritérií:

- v obcích s nevyhovující kvalitou vody v domovních a obecních studních se v řešení předpokládá, že si obyvatelé budou zajišťovat kvalitní pitnou vodu sami ve formě balené vody nebo budou vodu dovážet. Pro zbývající spotřebu bude využívána voda ze soukromých zdrojů.

Hranice počtu obyvatel v malých obcích není pevně stanovena. Rozhodujícím kritériem jsou především investiční náklady potřebné při výstavbě vodovodu,

- k obcím, kde je nedostatek vody v domovních a obecních studních, se v řešení přistupuje obdobně. Výstavba vodovodu je navrhována ve větších obcích,
- z obcí, kde se nepředpokládá výstavba vodovodu, byly vyjmuty k řešení obce, kde o nutnosti výstavby rozhodují „jiná kritéria“ než kvalita vody. „Jiná kritéria“ byla definována při jednáních s krajským úřadem, vlastníky vodovodu a provozovateli.

Pro návrh nových vodovodů byla zvolena tato technická kritéria:

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

- pro každou obec nebo skupinu obcí je vodovod navrhován individuálně,
- pro nově navrhované vodovody jsou vždy posuzovány dvě možné varianty zdrojů pitné vody:
  - posouzení možnosti propojení s některým ze sousedních vodovodů,
  - posouzení možností pro využití místních zdrojů,
- objem zásobních vodojemů je navrhován v rozmezí 60 - 100 % maximální denní potřeby vody,

Časové řazení výstavby nových vodovodů bylo provedeno podle definovaných priorit.

- dokončení rozestavěných vodovodů,
- realizace vodovodů, které jsou rozestavěny nebo územně připraveny,
- vodovody v obcích, které se nacházejí v rozvojových oblastech kraje a kde není možné s ohledem na kvalitu vody využívat místní domovní a veřejné studny,
- zásobení ostatních vybraných obcí do roku 2030.

Skupiny obcí, které byly zařazeny do jednoho vodovodu, byly posouzeny jako celek.

## 4.5 ZDROJE PITNÉ VODY

### 4.5.1 CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ NA ÚZEMÍ LIBERECKÉHO KRAJE

Území Libereckého kraje vykazuje přebytky zdrojů pitné vody a to jak podzemních zdrojů tak i povrchových. Zdroje mají zpravidla dostatečnou rovnoměrnou vydatnost a s výjimkou povrchových zdrojů se zpravidla jedná o kvalitní zdroje pitné vody. U povrchových zdrojů jsou z hlediska kvality vody ve výhodě především velké vodárenské nádrže, v tomto případě především nádrž Josefův důl, která díky velkému objemu zajišťuje pro úpravu vhodnější surovou vodu než nádrž Souš. U přímých odběrů z toků se výrazně projevuje kolísání kvality vody v závislosti na klimatických podmínkách a ročním období.

Podzemní zdroje se nacházejí především v jižní části Libereckého kraje v oblasti České křídové tabule (Česká Lípa – jih, Písečná). Dalším významným zdrojem je v severovýchodní části ORP Nový Bor Tlustecký blok. Na území ORP Semily se podzemní zdroje nacházejí plošně. V severní části území se jedná o rozsáhlá prameniště na úbočích hor. Zbylá část ORP Jilemnice, Semily a Turnov je zásobována pitnou vodou čerpanou z vrtaných studní, jejichž hloubka dosahuje několika desítek metrů.

Významný je rovněž výskyt zdrojů i na území bývalých okresů Liberec a Jablonec nad Nisou: Dolánky, Lesnovek, Libíč, Machnín.

Pro oblast Jizerských hor a Krkonoš je naopak poměrně typické využívání povrchových zdrojů: nádrž Josefův důl pro úpravu vody Bedřichov a Souš pro úpravu vody Souš. Na území ORP Semily a Jilemnice jsou povrchové zdroje především v severní polovině

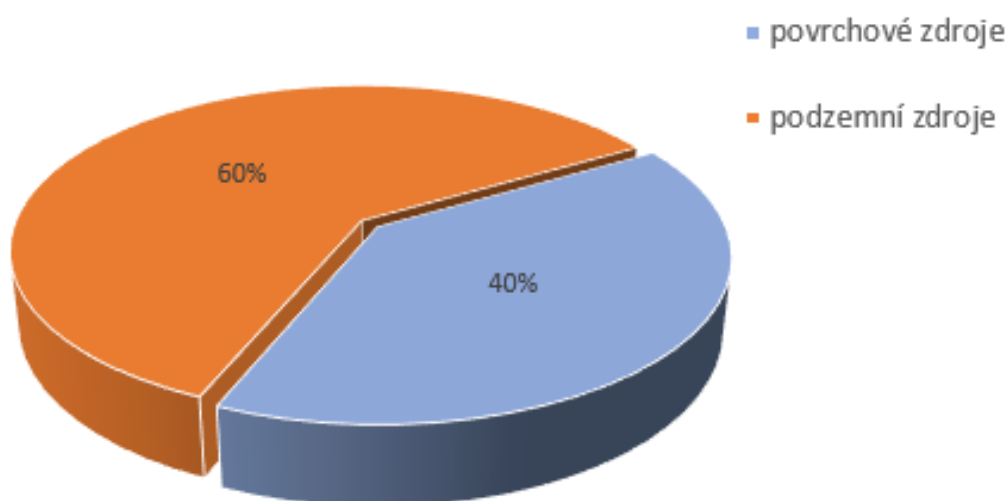
## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

okresu, tj. v horských a podhorských oblastech, jsou to v rozhodující míře povrchové odběry z vodotečí (zdroje pro úpravnu vody Harrachov).

V oblasti Frýdlantska jsou využívány pro úpravnu vody Bílý potok povrchové zdroje Smědá a Hájený potok pro úpravnu vody Frýdlant jsou používány jak podzemní tak povrchové zdroje.

Koláčový graf č.7 vyjadřuje podíl kapacity povrchových zdrojů a podzemních zdrojů určených pro zásobení z vodovodů pro veřejnou potřebu.



Graf č. 7 Poměr kapacity zdrojů pro veřejné zásobení pitnou vodou

#### 4.5.2 HYDROGEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Území Libereckého kraje lze považovat za vodohospodářsky významné z hlediska přirozené akumulace vody. Poměrně velkou část zasahují celkem tři chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), v nichž potom jsou samostatně chráněny jednotlivé vodní zdroje ochrannými pásmy, která zaujímají nezanedbatelnou část území (zejména okres Česká Lípa a severní hranice okresů Liberec a Jablonec n.N.).

Výraznou část území Libereckého kraje zasahují území CHOPAV. Jsou to tři chráněné oblasti přirozené akumulace povrchových vod - **Jizerské hory, Krkonoše** - stanovené Nařízením vlády ČSR č. 40/1978 Sb. a chráněná oblast přirozené akumulace podzemních vod **Severočeská křída**, stanovená Nařízením vlády ČSR č. 85/1981 Sb.

**CHOPAV Jizerské hory a Krkonoše** jsou územně shodné s chráněnými krajinnými oblastmi. Na území CHOPAV Jizerské hory jsou vodárenské nádrže Souš a Josefův Důl, které zásobují pitnou vodou oblastní vodovod Liberec – Jablonec n.N. a pramení zde Jizera a Lužická Nisa. CHOPAV Krkonoše navazuje na CHOPAV Jizerské hory, na území Libereckého kraje pramení levostranné přítoky Jizery.

**CHOPAV Severočeská křída** zasahuje celé území okresu Česká Lípa a jihozápadní části okresů Liberec a Semily, okrajově i Jablonec n.N. Jedná se rozlohou o největší chráněnou oblast v ČR (celkem 3750 km<sup>2</sup>) a celkem územně zahrnuje centrální oblasti české křídly, území Děčínského Sněžníku, povodí Kamenice, Ploučnice, Pojizeří a labských přítoků od Mělníka po ústí Ohře.

Význam CHOPAV Severočeská křída je takový, že zásadním způsobem ovlivňuje využívání surovinových zdrojů oblasti.

Nejvýznamnějším ze střetů s CHOPAV je střet CHOPAV Severočeské křídly s ložisky radioaktivních surovin Stráž pod Ralskem a Hamr na Jezeře. Těžba na ložiscích byla sice ukončena, ale dopady těžby budou si vyžadají řadu investic ještě dlouhá léta. V případě ložiska Hamr na Jezeře byl průběh ukončovacích prací relativně snazší neboť bylo prováděno průběžné zakládání vyrubaných prostor průběžně s těžbou a zbylo pro dokončení těžeb založit přístupová díla a stvolý těžních jam.

Výrazně komplikovanější situace je v případě ložiska Stráž pod Ralskem neboť použita metoda těžby chemickým loužením v podzemí z povrchu pomocí systému provozních vrtů si vyžádala použití kyseliny sírové, dusičné a fluorovodíkové. Za dobu těžby se tímto způsobem dostalo do podzemí několik milionů tun kyselin.

#### 4.5.3 OCHRANA VODNÍCH ZDROJŮ

Ochrana jednotlivých vodních zdrojů je zajišťována ochrannými pásmy. V převážné části území kraje má většina zdrojů ochranná pásma stanovena. Jedná se většinou o ochranná pásma 2. stupně, pásma 1. stupně zůstávají v platnosti.

Rozsahem významnější jsou ochranná pásma povrchových zdrojů v Jizerských horách v ORP Jablonec n.N. a Liberec, dále ochranná pásma podzemních zdrojů v okolí Turnova. Poměrně značný rozsah mají ochranná pásma podzemních zdrojů na území ORP Česká Lípa - zejména jižně od Č. Lípy, v okolí Mimoně a podzemní i povrchové zdroje na severní hranici ORP Nový Bor a ORP Česká Lípa.

#### 4.5.4 HODNOCENÍ ZDROJŮ Z HLEDISKA KVALITY SUROVÉ VODY

Zákon č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích a prováděcí vyhláška č.428/2001 Sb. (příloha č.13) zavádí hodnocení podzemních a povrchových zdrojů z hlediska jakosti surové vody. Povrchové jsou z hlediska dodržení vyjmenovaných ukazatelů jakosti vody zařazeny do třech skupin označených A1, A2 a A3. Pro povrchové zdroje je stanoveno 47 ukazatelů jakosti vody a pro podzemní zdroje jsou pro kategorii A3 pozměněny 3 ukazatele jakosti vody. Pro jednotlivé ukazatele jakosti vody jsou stanoveny směrné, nepovinné hodnoty nebo mezní, povinné hodnoty, případně obě hodnoty. Pro jednotlivé kategorie jsou doporučeny typy úprav:

- A1 – jednoduchá fyzikální úprava a dezinfekce, například rychlá filtrace a dezinfekce, popř. prostá písková filtrace, chemické odkyselení nebo mechanické odkyselení či odstranění plynných složek provzdušňováním,

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

A2 – běžná fyzikální úprava, chemická úprava a desinfekce, koagulační filtrace, infiltrace, pomalá biologická filtrace, flokulace, usazování, filtrace, desinfekce (konečné chlorování), jednostupňové a dvoustupňové odželezňování a odmanganování

A3 – intenzivní fyzikální a chemická úprava vody, rozšířená úprava a desinfekce, např. chlorování do bodu zvratu, koagulace, flokulace, usazování, filtrace, adsorpce (aktivní uhlí), desinfekce (ozón, konečné chlorování),. Kombinace fyzikálně chemické a mikrobiologické a biologické úpravy.

Pro zařazení surové vody do kategorie jsou v příloze č.13 definovány základní podmínky a stanovován je index upravitelnosti pro standardní metody úpravy vody. Pro jednotlivé kategorie jsou doporučeny indexy upravitelnosti v tomto rozsahu:

A1	0 – 2
A2	2 – 3
A3	> 3

Tabulka 14 Zařazení povrchových toků do kategorií dle vyhl.č.428/2001 Sb.

Zdroj	Nevyhovující ukazatele	index upravitelnosti	Kategorizace	
			Mezní limity (M)	Směrné limity (S)
Vodárenská nádrž Souš (tok Černá Desná) Úpravna vody Souš	Mezní hodnoty kat.A3 nebyly v roce 2019 dodržena	1,13	>A3	>A3
Vodárenská nádrže Josefův Důl (tok Kamenice) Úpravna vody Bedřichov	Mezní hodnoty kat.A3 byly v roce 2019 dodrženy	1,1	A3	>A3
tok Řasnice Úpravna vody Frýdlant	Mezní hodnoty kat.A2 byly v roce 2019 dodrženy, směrné hodnoty nebyly dodrženy u ENTA, CHSK <sub>Mn</sub> , TBK, PO	1,09	A2	>A2
tok Smědá Úpravna vody Bílý potok	Mezní hodnoty kat.A2 byly v roce 2019 dodrženy, směrné hodnoty nebyly dodrženy u Barva a ENT	1,0	>A2	>A2
Hájený potok Úpravna vody Bílý potok	Mezní hodnoty kat.A2 byly v roce 2019 dodrženy, směrné hodnoty nebyly dodrženy u Barva, CHSK <sub>Mn</sub> a pH	1,06	A2	>A2

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Zdroj	Nevyhovující ukazatele	index upravitelnosti	Kategorizace	
			Mezní limity (M)	Směrné limity (S)
tok Vošmenda ÚV Příkrý	Mezní a směrné hodnoty kat.A3 byly v roce 2019 dodrženy	1,06	A3	A3
Jizerka ÚV Hrabačov	Mezní a směrné hodnoty kat.A3 byly v roce 2019 dodrženy	1,05	A3	A3

## 4.5.5 PODZEMNÍ ZDROJE

### 4.5.5.1 Vodárenský význam podzemních vod

Podzemní zdroje jsou významným zdrojem vodárenského zásobování pro většinu sídel v Libereckém kraji, v ORP Semily, Jilemnice, Turnov, Česká Lípa a Nový Bor se pak jedná o rozhodující zdroje. Jejich významné uplatnění je dáno i historickým vývojem, kdy potřeba odběru (a úpravy) povrchových vod vyvstala zpravidla jen u větších sídelních aglomerací tam, kde se nedařilo krýt potřebu pitné a užitkové vody z podzemních zdrojů. To se týká především Liberce a Jablonce nad Nisou a některých větších sídel v masivu a v podhůří Jizerských hor a Krkonoš (např. Harrachov nebo ve Frýdlantském výběžku). Významným faktorem je i to, že využití i úprava podzemních vod jsou s ohledem na jejich zpravidla vyšší kvalitu méně technicky i ekonomicky náročné.

Ochrana podzemních vod v oblasti krystalinika Krkonoš je do jisté míry zajišťována přísnějším ochranným režimem Krkonošského národního parku, rozptýleným charakterem osídlení a zachováním značné plochy infiltračního území ve zcela či téměř přírodním stavu. Zvláštní ochranný režim vod této oblasti je zajištěn i jeho zařazením mezi chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV Jizerské hory a Krkonoše).

V křídových oblastech v jižních částech Libereckého kraje se uplatňuje kromě konkrétně stanovených ochranných pásem vodních zdrojů i zpřísněný ochranný režim chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída spolu s ochranným režimem CHKO Český ráj.

#### 4.5.5.2 Kvalita vody podzemních zdrojů

Jak je patrné z charakteristiky jednotlivých hydrogeologických rajónů<sup>14</sup> jsou podmínky pro podzemní zdroje v Libereckém kraji poměrně a v některých částech velmi příznivé. Jako zdroje podzemní vody jsou využívány především podzemní vody z křídových kolektorů v jižní části kraje, jedná se především o hydrogeologické rajóny č.441, 442, 464 a 465, v ostatních oblastech se jedná především o kvartérní kolektory (č.141, 143), případně puklinové vody krystalinika (č.641). [19]

Odlišný charakter podzemních vod má vliv i na jejich kvalitu a následné využití. Podzemní voda z hlubokých eluvií křídové tabule je z hlediska bakteriologického, ale i co do obsahu dusičnanů a amonných iontů vesměs nezávadná. V řadě případů však nevyhovují z hlediska obsahu hořčíku a vápníku. Tyto vody jsou typické pro oblast Českolipska. Spíše výjimečně se u zdrojů v této oblasti objevuje vyšší obsah železa, hliníku, dusičnanů a alfa a beta radioaktivity.

Obdobná situace je i v oblasti Liberecka a Jablonecka. V oblasti je však především u mělkých, případně méně významných zdrojů, možné zaznamenat výskyt dusičnanů, manganu, železa, hliníku a radonu.

Na území ORP Semily a Jilemnice je možné u řady zdrojů, ve kterých je voda odebírána v mělkých vrstvách v údolních nivách vodotečí, zaznamenat bakteriologické znečištění a v některých místech i zvýšený obsah dusičnanů.

#### 4.5.5.3 Možnosti získání nových zdrojů podzemní vody, využití stávajících zdrojů

V současné době (2020) dochází k rozvoji sucha na území České republiky. Některé lokality na území Libereckého kraje např. lokalita v blízkosti Polského dolu Turów, nebo některé lokality v ORP Semily jsou zasaženy suchem viz kapitola 4.8. V těchto lokalitách dochází k intenzivnímu posilování vodovodních řadů, respektive k hledání nových zdrojů. Ostatní části Libereckého kraje mají dostatečnou kapacitu vodních zdrojů

Stávající podzemní zdroje zpravidla nejsou využívány na hranici své kapacity. Současnou situaci je možné považovat za stabilizovanou. Do budoucna však bude třeba postupně řešit lokální problémy se zdroji, které svojí kvalitou nevyhovují požadavkům současné legislativy. „Plán rozvoje“ zahrnuje v detailu jednotlivá opatření.

### 4.5.6 POVRCHOVÉ ZDROJE

#### 4.5.6.1 Vodárenský význam povrchových vod

Povrchové zdroje se při veřejném zásobení pitnou vodou významně uplatňují především v oblasti Liberce a Jablonce nad Nisou. Jedná se o dva největší povrchové zdroje, o vodárenské nádrže Josefův Důl s úpravnou vody Bedřichov a vodárenskou nádrž Souš s úpravnou vody Souš. Z obou zdrojů je voda přiváděna do Oblastního vodovodu Liberec –

<sup>14</sup> Viz.kapitola 2.6.2 na straně 22.



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

Jablonec nad Nisou. Pro úpravnu vody Souš je navržena rekonstrukce zahrnující zásahy do technologie úpravy vody a do řešení kalového hospodářství, které přinesou zlepšení účinnosti technologické linky pro úpravu vody a lepší výsledné parametry pitné vody. Na úpravně vody Bedřichov v roce 2014 proběhla rekonstrukce úpravní vody, která zahrnovala doplnění prvního separačního stupně - flotaci a rekonstrukci druhého separačního stupně - filtrace. Cílem provedené rekonstrukce bylo modernizovat technologii ÚV tak, aby se vyrovnala se zhoršenou kvalitou surové vody, ke které může dojít, když se nárazově zvýší výskyt nežádoucích mikroorganismů, a zajistila výrobu pitné vody v souladu s požadavky legislativy.

Povrchové vody, odebírané z volně tekoucích toků, jsou využívány i v dalších oblastech kraje. Využívány jsou především v oblasti Jizerských hor a Krkonoš a v podhůří těchto hor. Povrchové zdroje mají různý charakter z hlediska ochrany zdrojů a kvality surové i upravené vody:

- vhodné podmínky pro ochranu zdroje a kvalita surové vody vytvářejí do budoucna podmínky pro další využití úpraven vody Příkrý (zdroj Hrabačov), Hrabačov (Jizerka) a Farský potok)
- zdroje s dlouhodobě vyhovující kvalitou surové vody, ale s krátkodobými výkyvy danými klimatickými podmínkami. Do této skupiny je možno zařadit úpravnu vody Bílý potok. Úpravna vody má zabezpečenu surovou vodu ze dvou nezávislých zdrojů a krátkodobé výkyvy v kvalitě surové vody je možné řešit výstavbou dostatečně kapacitní akumulace upravené vody, která umožní odstavení úpravní vody v době, kdy kvalita surové vody nevyhovuje, dále se předpokládá výstavba vodovodního přiváděcího řádu z VD Josefův Důl a VD Souš.

#### 4.5.6.2 Kvalita vody povrchových zdrojů

Kvalita surové vody v povrchových zdrojích je významně ovlivňována klimatickými podmínkami a lidskou činností. Negativní vliv klimatických podmínek je možné významně ovlivnit výstavbou nádrží, které dlouhodobě vyrovnávají kvalitu surové vody a kvalitu vody je možné ovlivňovat díky odběru vody z různých výškových zón. Lidská činnost je omezoována hospodařením v pásmech hygienické ochrany. To se projevuje především v případě vodárenské nádrže Josefův důl a v omezené míře i u podstatně menší vodárenské nádrže Souš. U odběrů vody přímo z toků se jakékoliv klimatické výkyvy projevují prakticky okamžitě.

Kvalitu povrchových zdrojů negativně ovlivnilo rozsáhlé odlesnění Jizerských hor a Krkonoš, které bylo způsobeno imisemi z tepelných elektráren. V současnosti se situace postupně zlepšuje, ale proces zlepšení kvality povrchových zdrojů bude dlouhodobý.

#### 4.5.6.3 Možnosti získání nových povrchových zdrojů vody, využití stávajících zdrojů

Vzhledem k současnému vývoji potřeby vody v Libereckém kraji není reálné uvažovat o výstavbě dalších povrchových zdrojů. Dlouhodobě jsou upřednostňovány podzemní zdroje, které mají zpravidla lepší kvalitu vody a jejich využití je výhodnější i z hlediska provozních nákladů.

Otázkou je spíše rozvoje existujících dopravních systémů tak, aby bylo možné současné úpravárenské kapacity více využívat, případně je uvažováno i s přehodnocením kapacity významných úpraven vody.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Reálná není s ohledem na vývoj potřeb v Praze v současné době zřejmě ani výstavba nádrže Vilémov na horním toku Jizery. Její rozhodující funkcí mělo být posílení umělé infiltrace a nadlepšení průtoků v Jizeře pro zabezpečení vodárenských odběrů z toku (zejména u Káraného na dolním toku).

## 4.5.7 PŘEHLED ZDROJŮ PITNÉ VODY

### 4.5.7.1 Celkový přehled zdrojů

V kapitole je uveden přehled existujících zdrojů pitné vody v celé posuzované oblasti. V popisu jsou uvedeny stručné údaje o zdroji, kapacita zdroje a dostupné údaje o kvalitě vody.

V tabulce č. 13 je uvedena celková rekapitulace všech zdrojů nacházejících se na území jednotlivých obcí s rozšířenou působností.

Všechny data v tabulce jsou převzaté z Vybrané údaje majetkové evidence (VÚME) a Vybrané údaje provozní evidence (VÚPE) z roku 2018.

U všech zdrojů je uvedena lokalizace obce a část příslušné obce, také informace zda je zdroj pitné vody podzemní nebo povrchový. V Liberecké kraji velmi výrazně převyšují zdroje podzemní.

Tabulka 15 Seznam zdrojů pitné vody

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Bedřichov	Bedřichov	Bedřichov	povrchový	4518.361	143.28	0.000
Mírová pod Kozákovem	Bělá	Bělá u Turnova Šlejferna štola	podzemní	104.070	3.30	6.000
Benecko	Benecko	Benecko - Pláňka	podzemní	18.091	0.57	0.000
Benecko	Benecko	Benecko - Zátíší	podzemní	6.712	0.21	0.000
Benecko	Mrklov	Benecko Bátovka	podzemní	108.439	3.44	6.500
Benecko	Horní Štěpanice	Benecko Horní Štěpanice	podzemní	0.948	0.03	0.150
Benecko	Mrklov	Benecko Hoření Strana	podzemní	0.328	0.01	4.000
Benecko	Mrklov	Benecko Mrklov DPS	podzemní	0.351	0.01	4.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Benecko	Mrkllov	Benecko Štěpánická Lhota	podzemní	1.393	0.04	0.300
Benecko	Žalý	Benecko Žalý	podzemní	0.953	0.03	0.000
Benešov u Semil	Benešov u Semil	Benešov u Semil - Kocánka	podzemní	10.779	0.34	0.000
Benešov u Semil	Benešov u Semil	Benešov u Semil Tarabova rokle	podzemní	11.801	0.37	1.000
Benešov u Semil	Benešov u Semil	Benešov u Semil U lesní chaty	podzemní	3.600	0.11	0.500
Bezděz	Bezděz	Bezděz S1	podzemní	17.348	0.55	4.400
Jablonec nad Jizerou	Blansko	Blansko prameniště	podzemní	2.530	0.08	0.400
Bukovina u Čisté	Bukovina u Čisté	Bukovina u Čisté - zdroj BO-2A	podzemní	5.825	0.18	1.000
Bukovina u Čisté	Bukovina u Čisté	Bukovina u Čisté - zdroj BS-2 (střed)	podzemní	0.042	0.00	0.060
Bukovina u Čisté	Bukovina u Čisté	Bukovina u Čisté - zdroj BS-3 (dolní)	podzemní	4.215	0.13	0.200
Bystrá nad Jizerou	Bystrá nad Jizerou	Bystrá nad Jizerou - prameniště Ouřima	podzemní	5.006	0.16	0.400
Cvikov	Drnovec	Cvikov	podzemní	131.464	4.17	0.000
Jestřebí	Jestřebí	Česká Lípa ZP6 pro ÚV Zahrádky (do sítě)	podzemní	93.818	2.97	35.000
Česká Lípa	Okřešice	Česká Lípa ZP8 do sítě	podzemní	195.652	6.20	30.000
Tanvald	Šumburk nad Desnou	Český Šumburk	podzemní	4.714	0.15	0.500
Čtveřín	Čtveřín	Čtveřín	podzemní	196.352	6.23	15.000
Dětřichov	Dětřichov	Dětřichov	podzemní	66.942	2.12	4.500

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Doksy	Doksy	Doksy Jordány	podzemní	122.583	3.89	20.000
Roztoky u Jilemnice	Roztoky u Jilemnice	Dolánka vrt	podzemní	27.167	0.86	3.500
Hlavice	Vápno	Dolánky	podzemní	2106.838	66.81	240.000
Turnov	Hrubý Rohozec	Dolánky Daliměřice	podzemní	705.720	22.38	50.000
Hrádek nad Nisou	Dolní Suchá	Dolní Suchá	podzemní	4.251	0.13	1.500
Mařenice	Dolní Světlá	Dolní Světlá zářez obec 3	podzemní	2.037	0.06	2.000
Mařenice	Dolní Světlá	Dolní Světlá zářezy PS4	podzemní	3.044	0.10	2.000
Tuhaň	Domašice	Domašice studna	podzemní	3.979	0.13	1.000
Dubá	Dražejov	Dražejov vrt D1	podzemní	2.058	0.07	1.300
Světlá pod Ještědem	Hoření Paseky	Druzcov	podzemní	11.686	0.37	1.000
Dubá	Dřevčice	Dřevčice vrt HV1	podzemní	7.332	0.23	2.000
Dubá	Dubá	Dubá studna ČOV	podzemní	0.018	0.00	0.200
Dubnice	Dubnice	Dubnice pod Ralskem	podzemní	369.025	11.70	90.000
Frýdštejn	Frýdštejn	Dubsko	podzemní	5.082	0.16	1.000
Hejnice	Ferdinandov	Ferdinandov - gravitace	podzemní	0.664	0.02	0.800
Frýdštejn	Borek	Frýdštejn - Záborčí	podzemní	75.162	2.38	0.000
Hejnice	Hejnice	Hejnice - gravitace	podzemní	44.780	1.42	4.500
Nová Ves nad Popelkou	Nová Ves nad Popelkou	HNV-1 p.p.č. 3898/2 k.ú. Nová Ves n. Popelkou	podzemní	24.066	0.76	1.130

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Holany	Holany	Holany vrt H1	podzemní	21.931	0.70	4.000
Ralsko	Kuřívody	Horní Krupá HV1	podzemní	27.163	0.86	2.000
Rokytnice nad Jizerou	Horní Rokytnice	Horní Rokytnice studny Horní Ves	podzemní	95.958	3.04	15.000
Hrádek nad Nisou	Horní Sedlo	Horní Sedlo	podzemní	0.496	0.02	0.200
Mařenice	Horní Světlá	Horní Světlá zářez Luž 1	podzemní	2.891	0.09	0.500
Mařenice	Horní Světlá	Horní Světlá zářez Luž 2	podzemní	2.652	0.08	0.500
Benecko	Štěpanická Lhota	Horní Štěpanice Štěpanická Lhota	podzemní	108.439	3.44	6.500
Ralsko	Plouznice	Hradčany HR1	podzemní	60.500	1.92	5.000
Bílá	Trávníček	Hradčany u Českého Dubu	podzemní	7.683	0.24	4.000
Hrubá Skála	Rokytnice	Hrubá Skála - Hrudka	podzemní	49.873	1.58	0.000
Blíževedly	Hvězda	Hvězda prameniště	podzemní	1.734	0.05	0.200
Osečná	Chrastná	Chrastná	podzemní	2.669	0.08	0.200
Jablonné v Podještědí	Jablonné v Podještědí	Jablonné v Podještědí studna ČOV	podzemní	9.733	0.31	5.500
Kravaře	Janovice	Janovice u Kravař gravitace	podzemní	5.986	0.19	0.400
Janovice v Podještědí	Janovice v Podještědí	Janovice v Podještědí vrt TBJ2	podzemní	11.297	0.36	50.000
Jestřabí v Krkonoších	Jestřabí v Krkonoších	Jestřabí prameniště	podzemní	2.580	0.08	0.500
Jilemnice	Hrabačov	Jilemnice - Hrabačov	povrchový	100.632	3.19	0.000
Bozkov	Bozkov	Jímání vody	podzemní	29.040	0.92	1.500

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Rynoltice	Jítrava	Jítrava gravitace	podzemní	4.282	0.14	0.800
Kamenický Šenov	Kamenický Šenov	Kamenický Šenov	podzemní	178.583	5.66	0.000
Kamenický Šenov	Kamenický Šenov	Kamenický Šenov vrt KŠ5	podzemní	17.408	0.55	10.000
Svor	Svor	Klíč pro Cvikov zářezy	podzemní	10.502	0.33	4.000
Svor	Svor	Klíč pro Svor zářezy	podzemní	10.502	0.33	3.000
Jablonné v Podještědí	Lvová	Kněžice vrt RH4	podzemní	219.141	6.95	10.000
Koberovy	Besedice	Koberovy - Besedice, Kalich	podzemní	10.736	0.34	0.000
Koberovy	Besedice	Koberovy Besedice	podzemní	3.676	0.12	0.000
Koberovy	Besedice	Koberovy Michovka	podzemní	18.990	0.60	0.000
Koberovy	Prosička	Koberovy Vráť	podzemní	7.880	0.25	1.900
Koberovy	Koberovy	Koberovy vrt KH3	podzemní	7.385	0.23	2.000
Jablonec nad Jizerou	Jablonec nad Jizerou	Končiny prameniště	podzemní	30.070	0.95	1.500
Dubá	Korce	Korce vrt K1	podzemní	2.505	0.08	5.000
Košťálov	Košťálov	Košťálov Barevna	podzemní	57.450	1.82	5.500
Košťálov	Valdice	Košťálov Valdice štola	podzemní	49.930	1.58	3.000
Frýdštejn	Anděl Strážce	Kozlence	podzemní	6.672	0.21	2.400
Kravaře	Kravaře	Kravaře pramení jímky	podzemní	22.782	0.72	3.020
Syřenov	Syřenov	Krsmol - pram. jímka	podzemní	1.294	0.04	0.500

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Doksy	Kruh	Kruh vrt	podzemní	4.045	0.13	1.500
Křižany	Křižany	Křižany	podzemní	23.412	0.74	2.500
Jestřabí v Krkonoších	Křížlice	Křížlice vrt HGJ 1+2	podzemní	10.518	0.33	1.200
Kunratice u Cvikova	Kunratice u Cvikova	Kunratice u Cvikova gravitace	podzemní	35.404	1.12	2.500
Kvítkov	Kvítkov	Kvítkov vrt KV1	podzemní	24.475	0.78	6.000
Zákupy	Lasvice	Lasvice vrt	podzemní	71.210	2.26	4.000
Lázně Libverda	Lázně Libverda	Lázně Libverda - gravitace	podzemní	24.240	0.77	3.000
Hlavice	Lesnovek	Lesnovek vrt	podzemní	378.584	12.00	15.600
Levínská Olešnice	Levínská Olešnice	Levínská Olešnice - zdroj	podzemní	12.054	0.38	0.570
Levínská Olešnice	Žďár	Levínská Olešnice - Žďár - zdroj	podzemní	4.971	0.16	1.400
Chuchelna	Komárov	Lhota Komárov	podzemní	2.628	0.08	2.000
Dubá	Lhota	Lhota u Dřevčic vrt	podzemní	1.240	0.04	0.300
Liberec	Liberec XXVIII-Hluboká	Liberec prameniště Pilínkovské	podzemní	8.687	0.28	8.000
Liberec	Liberec XIX-Horní Hanychov	Liberec prameniště U lanovky	podzemní	76.482	2.43	6.000
Český Dub	Libíč	Libíč vrt	podzemní	2036.358	64.57	173.000
Cvikov	Lindava	Lindava	podzemní	8.160	0.26	20.000
Lomnice nad Popelkou	Lomnice nad Popelkou	Lomnice nad Popelkou Koupaliště	podzemní	51.201	1.62	4.000
Lomnice nad Popelkou	Lomnice nad Popelkou	Lomnice nad Popelkou Park I	podzemní	47.819	1.52	4.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Lomnice nad Popelkou	Lomnice nad Popelkou	Lomnice nad Popelkou Park II	podzemní	48.616	1.54	4.000
Holany	Loubí	Loubí gravitace	podzemní	4.677	0.15	1.200
Loučky	Loučky	Loučky u Turnova	podzemní	6.174	0.20	1.700
Hrádek nad Nisou	Loučná	Loučná	podzemní	11.731	0.37	1.000
Brniště	Luhov	Luhov vrt STL1	podzemní	5.146	0.16	8.000
Martinice v Krkonoších	Martinice v Krkonoších	MA - 1	podzemní	61.760	1.96	5.000
Malá Skála	Bobov	Malá Skála - Bobov	podzemní	0.557	0.02	0.000
Malá Skála	Sněhov	Malá Skála - Sněhov	podzemní	7.933	0.25	0.000
Mařenice	Mařenice	Mařenice	podzemní	28.314	0.90	0.000
Mařenice	Horní Světlá	Mařenice gravitace	podzemní	4.777	0.15	2.000
Mimoň	Mimoň I	Mimoň Mi6	podzemní	290.634	9.22	15.000
Mříčná	Mříčná	Mříčná - Bucharovy prameny	podzemní	5.013	0.16	1.500
Malá Skála	Mukařov	Mukařov studna	podzemní	4.232	0.13	1.000
Dubá	Nedamov	Nedamov	podzemní	3.870	0.12	0.000
Slaná	Nedvězí	Nedvězí - Štola OTTO	podzemní	24.093	0.76	0.700
Svor	Svor	Nová Huť	podzemní	228.223	7.24	0.000
Nové Město pod Smrkem	Nové Město pod Smrkem	Nové Město - zdroje	podzemní	162.855	5.16	13.000
Nový Bor	Arnultovice	Nový Bor u Huti	podzemní	185.929	5.90	0.000
Nový Bor	Arnultovice	Nový Bor zářezy Klíč	podzemní	25.421	0.81	7.000





## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Okrouhlá	Okrouhlá	Okrouhlá prameniště zářezy	podzemní	2.461	0.08	3.000
Osečná	Osečná	Osečná	podzemní	58.434	1.85	5.000
Bílý Kostel nad Nisou	Panenská Hůrka	Panenská Hůrka osada	podzemní	2.218	0.07	0.300
Paseky nad Jizerou	Paseky nad Jizerou	Paseky - Vojenské stavby	podzemní	2.790	0.09	1.000
Tuhaň	Pavličky	Pavličky prameniště	podzemní	45.600	1.45	3.000
Tuhaň	Pavličky	Pavličky vrt HV13 pro ÚV Malešov (do sítě)	podzemní	21.730	0.69	38.000
Tuhaň	Pavličky	Pavličky vrt HV25a	podzemní	14.985	0.48	6.000
Jestřebí	Pavlovice	Pavlovice gravitace	podzemní	4.516	0.14	1.000
Bílý Kostel nad Nisou	Pekařka	Pekařka vrt	podzemní	124.627	3.95	17.000
Jablonné v Podještědí	Petrovice	Petrovice prameniště	podzemní	3.582	0.11	4.500
Jablonné v Podještědí	Petrovice	Petrovice vrt Pe1	podzemní	3.788	0.12	5.000
Plavy	Plavy	Plavy	podzemní	11.804	0.37	1.500
Polevsko	Polevsko	Polevsko prameniště 1. TP	podzemní	8.992	0.29	3.000
Polevsko	Polevsko	Polevsko prameniště P3	podzemní	4.335	0.14	0.500
Poniklá	Poniklá	Poniklá - prameniště u Cementárny	podzemní	20.500	0.65	10.000
Poniklá	Poniklá	Poniklá - prameniště Horní Dola	podzemní	34.380	1.09	3.000
Záhoří	Dlouhý	Popluží	podzemní	3.245	0.10	0.300

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Háje nad Jizerou	Dolní Sytová	Prameniště Čertovka	podzemní	2.890	0.09	1.000
Zlatá Olešnice	Zlatá Olešnice	Prameniště Hořelec	podzemní	1.619	0.05	0.400
Paseky nad Jizerou	Paseky nad Jizerou	prameniště nad Papírnou	podzemní	4.020	0.13	1.500
Roprachtice	Roprachtice	Prameniště Rybnice	podzemní	16.330	0.52	0.700
Rokytnice nad Jizerou	Horní Rokytnice	prameniště SB1, SB2 a SB3 Horní Rokytnice	podzemní	4.721	0.15	1.200
Horní Branná	Valteřice	Prameniště Sovinec	podzemní	79.683	2.53	4.600
Zlatá Olešnice	Zlatá Olešnice	Prameniště Truhlárna	podzemní	0.199	0.01	1.000
Zlatá Olešnice	Zlatá Olešnice	Prameniště U Skaliček	podzemní	7.981	0.25	1.000
Paseky nad Jizerou	Paseky nad Jizerou	prameniště u vleku	podzemní	9.500	0.30	1.000
Zlatá Olešnice	Lhotka	Prameniště Lhotka	podzemní	2.129	0.07	1.000
Příkrý	Příkrý	Příkrý	povrchový	307.117	9.74	0.000
Příkrý	Příkrý	Příkrý - prameniště u Proseče	podzemní	2.737	0.09	0.500
Háje nad Jizerou	Rybnice	Příkrý - šachta Rybnice	podzemní	7.566	0.24	1.080
Radostná pod Kozákovem	Lestkov	Radostná studánka - pramenní jímka	podzemní	18.750	0.59	1.500
Kravaře	Rané	Rané prameniště	podzemní	0.864	0.03	0.200
Rokytnice nad Jizerou	Rokytno	Rokytnice nad Jizerou	povrchový	61.318	1.94	0.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Roprachtice	Roprachtice	Roprachtice - prameniště u Lukšů	podzemní	10.390	0.33	0.500
Roprachtice	Roprachtice	Roprachtice - zážezý ZD-R	podzemní	17.801	0.56	3.000
Roprachtice	Roprachtice	Roprachtice - zdroj V ráji	podzemní	1.106	0.04	0.100
Jestřabí v Krkonoších	Roudnice	Roudnice vrt HV 1+2	podzemní	10.050	0.32	1.000
Svor	Rousínov	Rousínov	podzemní	12.353	0.39	0.000
Tatobity	Tatobity	Rovensko pod Troskami - Václaví	podzemní	71.729	2.27	0.000
Karlovice	Sedmihorky	Sedmihorky - UV Alois	podzemní	16.240	0.51	0.000
Semily	Semily	Semily Jílovce	podzemní	48.884	1.55	4.000
Okrouhlá	Okrouhlá	Skalice prameniště	podzemní	19.177	0.61	7.000
Blíževedly	Skalka	Skalka u Blíževedel HV11	podzemní	4.953	0.16	1.900
Skalka u Doks	Skalka u Doks	Skalka u Doks SZ2	podzemní	176.445	5.60	10.000
Skalice u České Lípy	Skalice u České Lípy	Slunečná štoly	podzemní	207.365	6.58	14.000
Skalice u České Lípy	Skalice u České Lípy	Slunečná vrt SL1	podzemní	10.035	0.32	10.000
Desná	Desná III	Souš	povrchový	4831.913	153.22	0.000
Železný Brod	Splzov	Splzov	podzemní	2.373	0.08	0.700
Liberec	Liberec XXXIII-Machnín	Srnčí	podzemní	10.370	0.33	0.400
Žandov	Dolní Police	Starý Šachov	podzemní	6.484	0.21	1.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Zákupy	Šidlov	Starý Šidlov DP1	podzemní	127.183	4.03	30.000
Noviny pod Ralskem	Noviny pod Ralskem	stavba pro úpravu vody vodní zdroj TBCT-3	podzemní	67.537	2.14	0.000
Blíževedly	Blíževedly	Stranné u Blíževedel vrt BL1	podzemní	37.450	1.19	7.400
Záhoří	Záhoří	studeny Záhoří	podzemní	9.530	0.30	0.900
Jindřichovice pod Smrkem	Jindřichovice pod Smrkem	Studna Jindřichovice	podzemní	2.249	0.07	1.900
Stvolínky	Stvolínky	Stvolínky gravitace	podzemní	10.910	0.35	0.700
Svor	Svor	Svor	podzemní	28.898	0.92	0.000
Cvikov	Trávník	Trávník prameniště	podzemní	3.325	0.11	1.500
Cvikov	Trávník	Trávník vrt TR1	podzemní	1.393	0.04	12.000
Troskovice	Křenovy	Troskovice studna Dola	podzemní	11.939	0.38	1.200
Jablonec nad Jizerou	Jablonec nad Jizerou	Tříč ÚV	podzemní	20.608	0.65	10.000
Turnov	Turnov	Turnov - Nudvojovice	podzemní	138.815	4.40	0.000
Vysoké nad Jizerou	Vysoké nad Jizerou	U hřiště	povrchový	18.655	0.59	0.000
Hrádek nad Nisou	Uhelná	Uhelná	podzemní	236.560	7.50	0.000
Hrubá Skála	Doubřavice	Úpravna a ČS Jeseník	podzemní	37.888	1.20	0.000
Vítkovice	Vítkovice	Úpravna vody	podzemní	10.067	0.32	0.000
Nová Ves	Nová Ves	úpravna vody	podzemní	71.000	2.25	0.000
Bulovka	Arnoltice	ÚV Arnoltice	podzemní	19.600	0.62	1.000
Bílý Potok	Bílý Potok	ÚV Bílý Potok	povrchový	582.020	18.46	0.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Frýdlant	Frýdlant	ÚV Frýdlant	podzemní	575.845	18.26	51.500
Mírová pod Kozákovem	Vesec	UV Podháj	podzemní	6.000	0.19	0.000
Bílý Kostel nad Nisou	Bílý Kostel nad Nisou	Vápeňák	podzemní	23.550	0.75	4.000
Hrubá Skála	Doubravice	VDJ Soused	podzemní	3.981	0.13	0.700
Žandov	Velká Javorská	Velká Javorská	podzemní	0.901	0.03	0.000
Brniště	Velký Grunov	Velký Grunov vrt TBCT2	podzemní	57.163	1.81	10.000
Velký Valtinov	Velký Valtinov	Velký Valtinov vrt RH6	podzemní	46.356	1.47	20.000
Vítkovice	Vítkovice	VH 1, VH 2 a prameniště nad Vanclem	podzemní	15.510	0.49	2.000
Vítkovice	Vítkovice	VH 3 Janova Hora a prameniště Zákoutí	podzemní	14.710	0.47	2.300
Brniště	Brniště	VH1, Starý vrt	podzemní	29.840	0.95	8.300
Višňová	Višňová	Višňová	podzemní	18.588	0.59	5.000
Víchová nad Jizerou	Víchová nad Jizerou	Vodní zdroj Víchovská Lhota - studny	podzemní	37.120	1.18	2.000
Víchová nad Jizerou	Víchová nad Jizerou	Vodní zdroj Víchovská Lhota_vrt VL1	podzemní	1.780	0.06	0.500
Stráž pod Ralskem	Stráž pod Ralskem	vodní zdroj VS-2T	podzemní	1.990	0.06	10.000
Bělá	Bělá	Vodojem Bělá	podzemní	41.250	1.31	0.000
Paseky nad Jizerou	Paseky nad Jizerou	vodojem Kapradník	podzemní	6.562	0.21	0.000
Zásada	Zásada	vodojem Zásada a prameniště	podzemní	50.449	1.60	0.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Malá Skála	Vranové 1.díl	Vranové I vrt L4JA	podzemní	61.277	1.94	3.500
Vrchovany	Vrchovany	Vrchovany vrt HT4	podzemní	29.805	0.95	5.000
Janův Důl	Janův Důl	vrt	podzemní	14.595	0.46	2.000
Bulovka	Bulovka	Vrt Bulovka	podzemní	97.634	3.10	11.000
Čistá u Horek	Čistá u Horek	Vrt ČI - 1	podzemní	37.827	1.20	1.000
Horka u Staré Paky	Horka u Staré Paky	Vrt H - 01	podzemní	23.570	0.75	1.500
Horní Řasnice	Horní Řasnice	Vrt Horní Řasnice	podzemní	4.520	0.14	1.500
Kořenov	Příchovice	Vrt Hvězda	podzemní	24.400	0.77	0.000
Jesenný	Bohuňovsko	Vrt Jesenný	podzemní	28.960	0.92	2.000
Černousy	Černousy	vrt Pertoltice	podzemní	43.927	1.39	4.500
Kořenov	Polubný	vrt Polubný DPS	podzemní	1.594	0.05	0.120
Studenec	Studenec	Vrt Smíta	podzemní	79.861	2.53	1.500
Studenec	Studenec	Vrt Trojice	podzemní	28.348	0.90	1.500
Studenec	Zálesní Lhota	Vrt Zálesní Lhota	podzemní	15.110	0.48	0.500
Kropach	Kropach	Vrtaná studna Kropach	podzemní	37.271	1.18	4.500
Všelibice	Nantiškov	Všelibice - Vrtky	podzemní	9.928	0.31	0.000
Přepeře	Přepeře	Všeň	podzemní	21.607	0.69	5.000
Vyskeř	Vyskeř	Vyskeř V2	podzemní	18.150	0.58	1.500
Osečná	Zábrdí	Zábrdí	podzemní	1.363	0.04	2.000
Modřišice	Modřišice	Zahajsko	podzemní	17.900	0.57	1.400
Zahrádky	Zahrádky	Zahrádky	podzemní	2486.407	78.84	0.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalizace - obec	Lokalizace - část obce	Název zdroje	Typ zdroje	Voda vyrobená [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Voda vyrobená [l/s]	Využitelná kapacita zdrojů [l/s]
Hodkovice nad Mohelkou	Záskalí	Záskalí	podzemní	2.329	0.07	0.500
Křížany	Žibřidice	Zdislava	podzemní	11.162	0.35	0.000
Zdislava	Zdislava	Zdislava prameniště	podzemní	6.153	0.20	2.000
Záhoří	Smrčí	zdroj SJ-1 a pře-pad "Zlatá voda"	podzemní	17.050	0.54	2.000
Záhoří	Smrčí	Zlatá Voda	podzemní	42.381	1.34	6.700
Žandov	Žandov	Žandov u České Lípy prameniště	podzemní	16.568	0.53	5.500
Doksy	Žďár	Žďár Luka ZL1	podzemní	34.458	1.09	10.000
Ždírec	Bořejov	Ždírec Bořejov Z1	podzemní	12.829	0.41	4.000
Lomnice nad Popelkou	Želechy	Želechy	podzemní	151.028	4.79	18.000
Křížany	Žibřidice	Žibřidice	podzemní	15.457	0.49	0.000

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.5.7.2 Zdroje vody nevyhovující hygienickým limitům**

V tabulce č. 14 se nachází zdroje vody, které nevyhovují hygienickým limitům dle Vyhlášky 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 a směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES ze dne 12. prosince 2006 o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu. Odběr vzorků probíhal vždy v rozmezí 3-5 měsíců. U těchto zdrojů je nutné vybudování úpravní vody, aby zdroje mohly být využívány.

Tabulka 16 Zdroje, které nevyhovují hygienickým limitům

Lokalita	Typ objektu	Okres	Dílčí povodí	Počet překročení limitu	Objekt
Dubá - Mariánský pramen	pramen	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	4	PP0446
Dubá - Mariánský pramen	pramen	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	4	PP0446
Sloup v Čechách - U pionýrského tábora	pramen	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	PP0535
Stráž pod Ralskem	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	2	VP1979
Stráž pod Ralskem	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	2	VP1979
Dubnice /u Stráže pod Ralskem/	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	5	VP1980
Dubnice /u Stráže pod Ralskem/	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	4	VP1980
Česká Lípa	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	10	VP1983
Česká Lípa	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	11	VP1983
Prysk (Dolní Prysk)	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	3	VP1986
Prysk (Dolní Prysk)	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	5	VP1986
Pertoltice pod Ralskem	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	4	VP2022
Pertoltice pod Ralskem	mělký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků	2	VP2022



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Lokalita	Typ objektu	Okres	Dílčí povodí	Počet překročení limitu	Objekt
			Labe		
Ralsko (Náhlov)	hluboký vrt	Č. Lípa	Horního a středního Labe	7	VP7513
Ralsko (Náhlov)	hluboký vrt	Č. Lípa	Horního a středního Labe	6	VP7513
Doksy (Břehyně)	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	3	VP8419
Doksy (Břehyně)	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	2	VP8419
Jablonné v Podještědí (Heřmanice)	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	3	VP8439
Jablonné v Podještědí (Heřmanice)	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	2	VP8439
Brniště (Velký Grunov)	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	5	VP8445
Brniště (Velký Grunov)	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	6	VP8445
Tachov /u Doks/	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	3	VP8471
Tachov /u Doks/	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	2	VP8471
Mařenice	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8475
Mařenice	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8475
Pertoltice pod Ralskem	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	5	VP8479
Pertoltice pod Ralskem	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8479
Pertoltice pod Ralskem	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	2	VP8480
Pertoltice pod Ralskem	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8480
Pertoltice pod Ralskem	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	5	VP8481

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalita	Typ objektu	Okres	Dílčí povodí	Počet překročení limitu	Objekt
Pertoltice pod Ralskem	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	2	VP8481
Žandov u České Lípy	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8487
Žandov u České Lípy	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8487
Žandov u České Lípy	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8488
Žandov u České Lípy	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8488
Česká Lípa	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8490
Česká Lípa	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8491
Česká Lípa	hluboký vrt	Č. Lípa	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8491
Bílý Kostel nad Nisou	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	4	VP1968
Bílý Kostel nad Nisou	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	7	VP1968
Liberec (Machnín)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	4	VP1976
Liberec (Machnín)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	4	VP1976
Raspenava	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	3	VP2001
Raspenava	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	4	VP2001
Hrádek nad Nisou (Loučná)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	15	VP2017
Hrádek nad Nisou (Loučná)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	15	VP2017
Višňová /u Frýdlantu/	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	5	VP2019
Višňová /u Frýdlantu/	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	5	VP2019
Bulovka (Arnoltice)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	4	VP2020
Bulovka (Arnoltice)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	2	VP2020

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Lokalita	Typ objektu	Okres	Dílčí povodí	Počet překročení limitu	Objekt
Višňová (Andělka)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	1	VP2021
Višňová (Andělka)	mělký vrt	Liberec	Lužické Nisy a přítoků Odry	1	VP2021
Kobyly	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	1	VP7500
Kobyly	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	1	VP7500
Kobyly	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	4	VP7501
Kobyly	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	5	VP7501
Vlčetín	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	2	VP7502
Vlčetín	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	3	VP7502
Vlčetín	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	1	VP7503
Cetenov (Hrubý Lesnov)	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	7	VP7510
Cetenov (Hrubý Lesnov)	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	5	VP7510
Cetenov (Hrubý Lesnov)	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	2	VP7529
Cetenov (Hrubý Lesnov)	hluboký vrt	Liberec	Horního a středního Labe	1	VP7529
Jablonné v Podještědí (Valdov)	hluboký vrt	Liberec	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8417
Jablonné v Podještědí (Valdov)	hluboký vrt	Liberec	Ohře, Dolního Labe a přítoků Labe	1	VP8417
Vyskeř - Prdlavka	pramen	Semily	Horního a středního Labe	2	PP0207
Vyskeř - Prdlavka	pramen	Semily	Horního a středního Labe	2	PP0207
Lomnice nad Popelkou - U lesní studánky	pramen	Semily	Horního a středního Labe	2	PP0744
Modřišice	mělký vrt	Semily	Horního a středního Labe	4	VP0635
Modřišice	mělký vrt	Semily	Horního a středního Labe	5	VP0635

### 4.5.7.3 Významné zdroje a úpravy vody v Libereckém kraji

#### 4.5.7.3.1 Úpravna vody Bedřichov - vodárenská nádrž Josefův Důl

Úpravna vody Bedřichov je významným zdrojem skupinového vodovodu Liberec – Jablonec nad Nisou. Vodní dílo Josefův Důl, z kterého je odebírána surová voda, je umístěno na říčce Kamenici. Výkon ÚV Bedřichov je maximálně 370 l/s, běžně je využívána na 190 l/s.

Úpravna vody je umístěna v Jizerských horách severně od města Liberec. Areál úpravy vody je umístěn v obci Bedřichov ve výškovém rozmezí 645 - 655 m n.m. Úpravna vody je tvořena jednou budovou orientovanou sever – jih, ve které je umístěna

technologická linka úpravy vody, chemické hospodářství, provozní místnosti a hotelové ubytování. V severní části areálu je umístěna v samostatném objektu elektrárna a regulace přítoku surové vody do úpravy vody. Ve východní části areálu úpravy vody jsou umístěny samostatné objekty, ve kterých je skladování oxidu uhličitého, garáže a zrušený sklad chloru. V západní části areálu jsou umístěny sedimentační nádrže odpadních vod a vápenné jímky.

Mimo areál úpravy vody je umístěn provozní vodojem. Ten však byl v minulosti vyjmut z provozu úpravy vody a mimo zajišťování provozní vody je určen především k zásobení okolních obcí pitnou vodou.

Úpravna vody Bedřichov byla uvedena do provozu v roce 1987. Provozovatelem úpravy vody Bedřichov jsou Severočeské vodovody a kanalizace.

Surová voda je odebírána z VD Josefův Důl věžovým objektem. Odběry jsou výškově umístěny na kótách: 721,00, 716,00, 711,00, 706,00 a 701,50 m n.m. Surová voda je z vodárenské nádrže do úpravy vody přiváděna štolou a řadem DN 800. Řad je ukončen v elektrárně. V elektrárně jsou mimo turbíny umístěny rovněž regulační uzávěry. Přítok do úpravy vody Bedřichov je regulován turbínou nebo regulačním uzávěrem.

Surová voda z vodárenské nádrže Josefův Důl je voda velmi měkká s nízkou mineralizací, nízkou alkalitou v  $KNK_{4,5}$  a tedy i s vysokou agresivitou, obsah bakterií a mikroorganismů je při porovnání s jinými povrchovými zdroji nízký a obsah organických látek odpovídá podmínkám povodí. Obsah těžkých kovů, výjimkou Fe a Al, syntetických organických látek a dusičnanů je nízký. Vyšší organické znečištění se pak projevuje v chemické spotřebě kyslíku na manganistan právě tak jako v absorbenci, barvě, zákalu a huminových látkách. Toto organické znečištění je způsobeno především vyluhováním látek z podloží v povodí zdroje a kyselým prostředím (kyselé deště). Obsah železa a hliníku překračuje v maximálních hodnotách asi dvojnásobku předepsaných hodnot. Nízký obsah vápníku a hořčíku svědčí o nízké mineralizaci (velmi měkká voda). V zimních měsících je z hlediska kvality surové vody významná velmi nízká teplota surové vody (úprava pH9 a následná koagulace).

Ukazatelé předepsané pro hodnocení jakosti pitné vody jsou dlouhodobě plněny. Z dlouhodobého hlediska je překročení výše uvedených ukazatelů vzhledem k ojedinělému výskytu zanedbatelné. K jakosti upravené vody pak přispělo doplnění rekreačních nádrží děrovanými stěnami včetně dávkování pomocného flokulantu.

#### Technologie úpravy vody

Současná technologie úpravy vody je zajišťována chemickým čiřením síranem hliníovým a jednostupňovou separací na pískových filtrech. Pro snížení agresivity vody je provozováno přímé ztvrdování – stabilizace vody dávkováním kysličníku uhličitého a vápenné vody. Hygienické zabezpečení chlorem.

Na přítoku surové vody do úpravy je k zabezpečení optima pH je možnost provádět předalkalizaci vápennou vodou a následně je dávkováno srážedlo – tekutý síran hliníový (cca

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

50%). Nadávkování voda je přes rychlé míchání vedena do flokulační nádrže k vyvločkování koagulantu. Vyvločkování zabezpečují děrované stěny s vnosem energie, tj. hydraulickými ztrátami při průtoku vody nádržemi, které bylo doplněno za provozu v roce 1999. ke zvýšení filtrovatelnosti suspenze je do odtoku z rekreačních nádrží dávkován pomocný organický flokulant. Separačním stupněm jsou otevřené gravitační pískové filtry prané vzduchem a vodou. Při výkonu úpravy vody 200 až 240 l/s a provozu 5-ti filtrů je délka filtračních cyklů 24 – 36 hodin. Filtrační cykly jsou ukončeny průnikem hliníku. Filtrovaná voda potrubím vedena do ozonačních nádrží. Provoz ozonizační stanice byl zrušen, nádrže byly ponechány v provozu. Z nádrží ozonizace je voda potrubím s dávkováním kyslíčnicku uhličitého, vápenné vody a chloru vedena do akumulace upravené vody. Akumulace má tři nádrže o celkovém objemu cca 9000 m<sup>3</sup>. první nádrž slouží jako sací jímka pro provozní čerpadla úpravy vody. Akumulovaná voda je odváděna gravitačním příváděcím řadem do spotřebišť. Odpadní a prací vody z praní filtrů jsou odváděny do usazovacích nádrží – odsazená voda do recipientu – Nisy, a kaly na ČOV Liberec. Vápenné kaly jsou samostatně separované v kalové jímnici a odsazená voda vedena přímo do kanalizace na ČOV.

V roce 2014 proběhla rekonstrukce úpravy vody, která zahrnovala doplnění prvního separačního stupně - flotaci a rekonstrukci druhého separačního stupně - filtrace. Cílem provedené rekonstrukce bylo modernizovat technologii ÚV tak, aby se vyrovnala se zhoršenou kvalitou surové vody, ke které může dojít, když se nárazově zvýší výskyt nežádoucích mikroorganismů, a zajistila výrobu pitné vody v souladu s požadavky legislativy.

Etapizace rekonstrukce:

1. Etapa rekonstrukce „flotace“ – tj. přítok do reakční nádrže, sanace reakční nádrže, vestavba flotace - bez zásahů do rezervní zóny, odtok z flotace, úprava nátoků na v budoucnu zrekonstruované filtry, doplnění uzávěru u akumulace
2. Etapa rekonstrukce „filtrace“ – tj. rekonstrukce čtyř filtrů, výměna pracích čerpadel + doplnění FM, dmychadla – výměna motorů + doplnění FM

Během rekonstrukce bylo nutno zareagovat na aktuální zjištění oproti projektu. Došlo ke zjištění nevyhovujícího stavu stropních konstrukcí ve středových žlabech filtrů. Z toho důvodu doporučil autorský dozor tyto středové žlaby zrekonstruovat. Znamenalo to vybourání původních stropních konstrukcí a zřízení nových konstrukcí. Povrchy stěn filtrů byly znehodnoceny nasátým letitým vodním kalem, a z toho důvodu zde nevyhověly odtrhové zkoušky. Autorský dozor proto doporučil tato napadená místa doplnit ztužující síťovinou ARMOBET, kotvenou pomocí trnů a její následné zakrytí sanační stěrkou. Vzhledem ke zjištěnému stavu železobetonových konstrukcí po otryskání stěn (lokálně narušená krycí vrstva výztuže), byla provedena sanace rezervní zóny stejným způsobem jako flotační linky. Uvedené změny tak vyvolaly smluvní dodatek k termínu dokončení stavby a navýšení celkové ceny díla.

Úpravna vody je nyní po rekonstrukci dvoustupňová a dvoulinková. Maximální výkon úpravy (výroba upravené pitné vody) je stanovena na 370 l/s, průměrný výkon 190 l/s. Rekonstrukce úpravy proběhla za provozu a během stavby došlo pouze ke krátkodobým odstávkám v řádu hodin bez vlivu na kvalitu a zásobování obyvatel.

#### 4.5.7.3.2 Úpravna Bílý - potok Řeka Smědá, Hájený potok

V roce 2018 byla provedena kompletní rekonstrukce úpravy vody Bílý Potok a rozšíření vodojemů Libverda. Výkon úpravy vody – výroba upravené vody je následující:

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

<b>Maximální</b>	<b>35,0 l/s</b>
<b>Průměr</b>	<b>26,0 l/s</b>
<b>Minimum</b>	<b>10,0 l/s</b>

Technologická linka úpravny vody Bílý Potok je jednostupňová, s hlavním separačním stupněm pískovou filtrací a předsazenou nádrží agregace.

Technologická linka úpravny vody Bílý Potok se skládá z těchto částí:

- jímání surové vody z dvou povrchových zdrojů: Hájený Potok a Smědá, pomocí dno-vých odběrných zařízení a max. možným povoleným odběrem 2x35 l/s,
- přítok surové vody z každého zdroje samostatným potrubím, na kterém jsou osazeny:
  - podzemní tlakové záchytné jímky na kamenivo (vně budovy),
  - samočistící tlakové trubní filtry pro zachycení jemných částic,
- před nátokem na stupeň agregace jsou do společného potrubí surové vody dávkovány tyto chemikálie:
  - uhličitan sodný pro předalkalizaci,
  - koagulant (PAX),
- příprava suspenze pro separaci na pískové filtraci probíhá ve dvou paralelních nádr-žích agregace s vestavěnými děrovanými stěnami. Doba zdržení při  $Q_{max}$  je cca 25 min,
- do společné odtokové komory z nádrží agregace je dávkován:
  - polymerní flokulant,
- nadávkovaná surová voda je dopravována na 3 otevřené pískové filtry s drenážním systémem a středovým žlabem, každý o ploše 9 m<sup>2</sup>. Náplň filtru tvoří vrstva 1,7 m fil-tračního písku FP 10/20. Pískové filtry jsou prány upravenou vodou z akumulace upravené vody,
- za pískovými filtry, před nátokem do akumulace upravené vody je na potrubí uprave-né vody osazeno zařízení pro:
  - hygienické zabezpečení pitné vody:
    - dvě paralelní jednotky UV záření,
    - dávkování plynného chloru,
  - úpravu pH – dávkování uhličitanu sodného (osazeno před dávkováním chloru),
- upravená voda je dopravována do samostatného objektu areálové dvoukomorové akumulace upravené vody – stávající komora 150 m<sup>3</sup> a nová komora 500 m<sup>3</sup>,
- z areálové akumulace je pitná voda dále odebírána:
  - čerpací stanicí pro praní pískových filtrů,
  - čerpací stanicí do VDJ Bílý Potok (150 m<sup>3</sup>) pro zásobení obce Bílý Potok,
  - čerpací stanicí (ATS) pro vlastní potřebu úpravny vody a zázemí obsluhy,
  - gravitačním řadem do areálu vodojemů Libverda, kde se nachází dvoukomo-rový
  - vodojem 2x1500 m<sup>3</sup> a samostatná komora vodojemu 1000 m<sup>3</sup>,

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

- veškeré odpadní vody z technologické linky úpravy vody jsou odváděny do kalového hospodářství, které se skládá z těchto částí:
  - dvoukomorové usazovací nádrže odpadních vod o objemu 2x92,4 m<sup>3</sup>, do které jsou odváděny odpadní vody praní automatických jemných filtrů, z odkalení agregačních nádrží, z praní pískových filtrů a odpadní vody z chemického hospodářství,
  - do společného potrubí přítoku odpadních vod před nátokem do usazovací nádrže je zaústěno dávkování polymerního flokulantu,
  - odsazené vody z vyrovnávací nádrže jsou primárně čerpány zpět do technologické linky úpravy vody jako recirkulát zaústěný před agregační nádrže. Alternativně lze odsazené vody odvádět gravitačně do areálové kanalizace,
  - zahuštěný kal ze dna vyrovnávacích nádrží je odčerpáván do jednodokomorové kalové jímky o objemu 91 m<sup>3</sup>, kde je akumulován. Kal je dále odvážen na ČOV nákladním automobilem.

Součástí rekonstrukce ÚV Bílý Potok bylo také rozšíření vodojemů Libverda.

Areál vodojemů Libverda:

V areálu VDJ Libverda je umístěn sdružený objekt nové dvoukomorové akumulace upravené vody 2x1500 m<sup>3</sup> s armaturní komorou a samostatně stojící objekt jednodokomorové akumulace upravené vody 1000 m<sup>3</sup>. V AK je umístěna čerpací stanice do VDJ Přebytek, rozvodna NN a místnost dávkování chlornanu sodného. Komora VDJ 1000 m<sup>3</sup> není vybavena armaturním prostorem, veškeré armatury jsou osazeny v hlavní AK VDJ 2x1500 m<sup>3</sup>.

Pitná voda je do areálu VDJ přiváděna řadem „C“ (PVC DN200), dále v areálu jako řad „L1“ (TLT DN250), který je zaústěn do hlavní AK.

Komory vodojemu jsou vybaveny bezpečnostními přelivy, potrubím pro úplné vypuštění a potrubím odběrů vzorků pro kontrolu kvality pitné vody.

Pro hygienické zabezpečení pitné vody v distribuční síti je v do přítokového potrubí v AK zaústěno dávkování chlornanu sodného.

Z armaturní komory VDJ 2x1500m<sup>3</sup> jsou v souvislosti s provozem VDJ Libverda vedeny tyto potrubí:

- zásobní řad „L2“ (TLT DN200) směr Hejnice-Raspenava,
- zásobní řad „L3“ (TLT DN150) směr Libverda,
- výtlačný řad „L6“ (TLT DN200) do VDJ Přebytek

#### 4.5.7.3.3 Úpravna vody Frýdlant - prameniště U nemocnice a Bažantnice, řeka Řasnice

Výkon úpravy vody je 15 l/s. Surová voda je do úpravy vody přiváděna z podzemních zdrojů a v omezením rozsahu z řeky Řasnice.

**Podzemní zdroje**

---

**A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji****1.díl**

Podzemní zdroje kvalitativně vyhovují, vykazují však zvýšený obsah dusičnanů na úrovni cca 50 g/m<sup>3</sup>.

**Řasnický potok**

Podle rozborů se jedná o surovou vodu zařazenou z hlediska kvality do kategorie A3.

**Technologie úpravy vody**

Původní technologická linka úpravy vody je rozdělena do dvou samostatných částí, pro úpravu vody z povrchového zdroje a pro směšování podzemní a povrchové vody na konci technologické linky. V současné době není původní technologie využívána pro havarijní stav.

Technologická linka na úpravu povrchové vody je mimo provoz.

Podzemní voda je upravována v provizorní buňce, kde je instalována linka reversní osmózy, dále filtrována přes uhlíkové filtry pro odstranění pesticidů. Upravená voda je hygienicky zabezpečena dávkováním chlornanu sodného a akumulována ve vodojemu nízkého pásma, odkud je dále distribuována do vodovodního řádu.

Pro úpravnu vody Frýdlant je navrhována rekonstrukce s touto koncepcí:

- provést celkovou rekonstrukci úpravy vody, která je v poměrně špatném technickém stavu.

V rámci navrhované rekonstrukce bude nutné zvýšit výkon úpravy vody Frýdlant na maximální kapacitu podzemních zdrojů, tj. 23 l/s. Tento požadavek vyplývá z bilance potřeby vody v regionu, který je z úpravy vody zásoben.

**4.5.7.3.4 Úpravna vody Harrachov - Zdroj Mumlava, Bílá voda**

Úpravna vody Harrachov je zcela odstavena – technologie kompletně zrušena.

Zásobování vodou je zajištěno z úpravy vody Souš.



#### 4.5.7.3.5 Úpravna vody Souš - vodárenská nádrž Souš

Úpravna vody je v současné době provozována s výkonem 150 – 200 l/s. Úpravna vody Souš je významným zdrojem pitné vody Oblastního vodovodu Liberec – Jablonec nad Nisou. Zdrojem surové vody pro úpravnu vody je vodárenská nádrž Souš na říčce Černá Desná. Upravená pitná voda je přiváděcím gravitačním řadem přiváděna do hlavního spotřebiště Jablonce n/N. a po trase řadu jsou zásobována další spotřebiště. Upravenou vodou je dále zásobován Harrachov.

Úpravna vody byla uvedena do provozu v roce 1974 a od této doby došlo ke změně jakosti surové vody především téměř stoprocentním odlesněním vlivem spadu emisí z tepelných elektráren. V současné době je řada technologických zařízení dožitých a vliv klimatických podmínek ovlivnil i stav stavebních objektů. V roce 2009 byla dokončena kompletní rekonstrukce technologických linek, v roce 2015 byl doplněn 1. separační stupeň – flotace.

Surová voda je odebírána z VN Souš, kterou spravuje Povodí Labe, s. p.. Rozhodnutím č. j. KULK 42450/2011 z 30.12.2011 byla stanovena ochranná pásma zdroje, která byla upravena rozhodnutím KULK 34825/2016 z 25. 4. 2016.

Ochranná pásma byla stanovena pro ochranu především kvality i vydatnosti zdroje a je nutné dodržovat nařízení o zákazu činností v ochranných pásmech, které by mohli ohrozit kvalitu zdroje a vyvarovat se výjimek, které by mohli vést k ohrožení kvality zdroje.

V roce 2011 vybudován nový přívodní řad DN 600 z ÚV Souš do VDJ U úpravny vody v Harrachově. Tímto vybudováním bylo město Harrachov připojeno do systému oblastního vodovodu.

**Surová voda** je velmi měkká s nízkou mineralizací, nízkou alkalitou v  $KNK_{4,5}$  a tedy s vysokou agresivitou, obsah bakterií a mikroorganismů je při porovnání s jinými povrchovými zdroji menší a obsah organických látek odpovídá podmínkám povodí Černé Desné. Při porovnání organických látek v  $CHSK_{(Mn)}$  s dalšími vodárenskými nádržemi je jejich množství v nádrži Souš vyšší o 50 až 100 %. Obsah těžkých kovů s výjimkou železa a hliníku a syntetických organických látek je u jednotlivých ukazatelů pod úrovní stanovených hodnot a je nízký včetně obsahu dusičnanů – do 5 mg/l.

Vyšší organické znečištění se pak projevuje v chemické spotřebě kyslíku na manganistan – v roce 2019 maximum 7,7 mg/l (průměr 4,5 mg/l), právě tak jako v absorbanci, barvě, zákalu a huminových látkách. Toto organické znečištění je způsobeno především vyluhováním látek z podloží v povodí zdroje a kyselím prostředím (kyselé deště). V roce 2001 z důvodů zaklesnutí hladiny vody v nádrži – oprava hráze došlo ke zvýšení organických látek v  $CHSK_{(Mn)}$  až 11 mg/l (průměr 5,95 mg/l), obdobně i dalších ukazatelů vyjadřující organické znečištění. Obsah hliníku v současné době překračuje předpisovou hodnotu, ale oproti minulosti až cca 1 mg/l, je zřejmý jeho pokles. Z dalších kovů je pak oproti limitním hodnotám obsah železa v maximech. Nízký obsah vápníku a hořčíku svědčí o nízké mineralizaci (velmi měkká voda).

Ukazatelé předepsané pro **jakost pitné vody** jsou dlouhodobě v průměru plněny. Z dlouhodobého hlediska je překročení výše uvedených ukazatelů vzhledem k ojedinělému výskytu zanedbatelné. K jakosti upravené vody pak významně přispěla investiční a provozní opatření: doplnění 1. Separčního stupně – flotace, rekonstrukce filtrace (nový drenážní sys-

---

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

tém, dvouvrstvá náplň), zvýšení dávky koagulantu – síranu hlinitého, včetně pomocného flokulantu a stabilizací vody přímým způsobem pro snížení agresivity vody.

### **Technologie úpravy vody**

Současná technologie úpravy vody je zajišťována chemickým čiřením síranem hlinitým a dvoustupňovou separací na flotaci a dvouvrstvých filtrech (písek – antracit).

#### **4.5.7.3.6 Úpravna vody Zahrádky – prameniště Zahrádky**

Soustavu odběrných objektů tvoří vrtané studny řady ZP, ve vlastnictví Severočeské vodárenské společnosti, a. s. Kolem zdrojů je stanoveno ochranné pásmo vodních zdrojů (dále jen OPVZ) vyhlášené Okresním národním výborem v České Lípě, odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství, rozhodnutím č. j.: VHLZ 1100/84-232 ze dne 10. 12. 1984 - Ochranné pásmo vodního zdroje I. a II. stupně. Zmíněné vrty mají vyhlášená OPVZ II.stupně s rozdělením na vnitřní a vnější, kdy ve vnitřním II.stupni OPVZ je režim ochrany přísnější než vnějším II.stupni.

V OPVZ je zapotřebí dodržovat stanovené podmínky a vyvarovat se činností, které by mohly vést ke ztrátě kvality nebo kvantity vody.

Výběr obvyklých omezení a zákazů platné pro OPVZ II. st.:

- V OPVZ je možné vybudovat pouze zpevněná a nepropustná hnojiště a komposty.
- Zákaz hnojení kejdou, močůvkou a silážními šťávami na zmrzlou nebo silně provlhlčenou půdu.
- V tomto území je nutné vyloučení vsakování vod nebo jiných látek, které by mohly mít negativní vliv na jakost podzemních vod.
- Zákaz skladování rozpustných průmyslových hnojiv, vápeno – hořečnatých substrátů.
- Zákaz ničení plevelů chemickými postřiky.
- Dopravní prostředky musí být zabezpečeny proti úniku ropných látek (parkování pouze na plochách zabezpečených proti úniku ropných látek do horninového prostředí – plochy vybavené vhodným čistícím zařízením odpadních vod, např. sorpční fólií).
- Při ošetření zeleně používat ekologicky šetrné prostředky určené pro manipulaci v ochranných pásmech vodních zdrojů.
- Zákaz zakládání skládek.
- Zákaz používání pesticidů.
- Zákaz skladování PHM, či jiných látek nebezpečným podzemním vodám.
- Je nepřípustné silážování.
- Zákaz mytí a údržby osobních aut a mechanizačních prostředků (lze provádět pouze na vyhrazených a zpevněných plochách, vybavených vhodným čistícím zařízením odpadních vod).

K provádění jakékoliv hospodářské činnosti, která by mohla ohrozit množství či jakost zdrojů podzemní vody je potřeba vyjádření správce OPVZ, který stanoví podmínky pro provádění záměrů v OPVZ individuálně.

Kapacita úpravy vody Zahrádky je dána potenciálem zdrojové části v max. 140 l/s. Jímací území pro úpravnu vody Zahrádky se nachází jižně od obce Zahrádky a zahrnuje:

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

- Jímací území Česká Lípa – jih, tvoří 11 vrtaných studní V současnosti jsou využívány jímací objekty (vrtané studny) ZP-1, ZP 2, ZP 4 Borek, ZP 6 Provodín, ZP 7 Srní ZP 9 Holany, ZP 5 Holany, ZP 11 Kozlí roh a ZP 12 Kozlí roh, Česká Lípa ZP 8 (Okřešice)

Kvalita vody v jednotlivých vrtech pro ÚV Zahrádky je rozdílná. Některé z vrtů mají zvýšený obsah železa a manganu.

### **Technologická linka úpravny vody**

Technologická linka je řešena jako jednostupňová s předřazeným vodním skokem pro odstranění zvýšeného obsahu železa a agresivního CO<sub>2</sub>.

## 4.6 POPIS SKUPINOVÝCH VODOVODŮ

### 4.6.1 ÚVODNÍ INFORMACE

Pro potřeby aktualizace „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Libereckého kraje“ byla vytvořena struktura vodovodů, která se odlišuje od některých běžně používaných definic. V úvodu kapitoly zabývající se touto problematikou, proto uvádíme základní informace k členění:

**místní vodovod** – vodovod malého rozsahu, který zásobuje jednu, případně více obcí či jejich místních částí, ale z hlediska zásobení nemá zásadní význam. Místní vodovod vytváří zpravidla samostatnou bilanční jednotku,

**SK** – významná vodovod v regionu, který zásobuje větší počet měst nebo obcí, z jednoho či více zdrojů. Skupinový vodovod vytváří zpravidla samostatnou bilanční jednotku,

**oblastní vodovod** – definuje velký nadregionální vodovod, který sdružuje skupinové a místní vodovody provozované různými provozovateli. Oblastní vodovod vytváří vždy samostatnou bilanční jednotku.

Významné Oblastní vodovody se nacházejí na území dřívějších ORP Česká Lípa, Nový Bor, Liberec, Jablonec nad Nisou a ve Frýdlantském výběžku. V ORP Semily a Jilemnice skupinové vodovody, ze kterých by byla dodávána pitná voda do rozsáhlých oblastí.

### 4.6.2 OBLASTNÍ VODOVOD LIBEREC – JABLONEC NAD NISOU

Podstatná část Libereckého kraje je zásobena pitnou vodou z vodárenského systému „Oblastní vodovod Liberec – Jablonec nad Nisou“. Jedná se o společný systém na území ORP Liberec a Jablonec nad Nisou, propojený tak, aby se zdroje, v případě nutnosti, mohly v potřebné i když částečně omezené míře doplňovat.

Hlavními zdroji pro Oblastní vodovod jsou v regionu Liberec úpravna vody Bedřichov, do které je voda přiváděna z vodárenské nádrže Josefův Důl a v regionu Jablonec nad Nisou úpravna vody Souš. Do úpravny vody Souš je voda vedena z vodárenské nádrže Souš. Dalším zdrojem pro soustavu je úpravna vody a prameniště Dolánky v jižní části ORP Liberec.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

V ORP Liberec a Turnov je také velké množství místních podzemních zdrojů s vydatností až 170 l/s, které dle potřeby dotují hlavní zásobní systém.

Systém zásobení této části Libereckého kraje pitnou vodou má tři hlavní směry:

- systém z úpravny vody Souš vede do Tanvaldu, Jablonce nad Nisou s propojením do vodojemu Jeřmanice, kde se napojuje na větev vedoucí z úpravny vody Dolánky,
- systém z prameniště Dolánky vede do vodojemu Jeřmanice, dále do Liberce do vodojemu Orion, kde se setkává s větví přivádějící vodu z úpravny vody Bedřichov a odtud dále přes Strážné nad Nisou do vodojemu Hrádek,
- systém z úpravny vody Bedřichov do Liberce přes vodojemy Orion a Jizerský.

#### 4.6.2.1 Popis distribučního systému

Hlavní distribuční systémy Oblastního vodovodu jsou:

- systém z ÚV Souš (bývalý okres Jablonec),
- systém z ÚV Desná (bývalý okres Jablonec nad Nisou),
- systém z ÚV Bedřichov (bývalý okres Liberec),
- systém z prameniště Dolánky (bývalý okres Liberec).

Tyto systémy jsou v některých objektech vodovodu propojeny, například ve VDJ Špičák systém z úpravny vody Souš a z úpravny vody Desná a ve VDJ Orion systém z úpravny vody Bedřichov a úpravny vody Dolánky.

Mezi oběma okresy je položen propojovací řad z VDJ Oblouková v okrese Jablonec do VDJ Jeřmanice v okrese Liberec, který je možno využívat oběma směry podle okamžité potřeby.

##### 4.6.2.1.1 Systém z úpravny vody Souš

Voda z úpravny vody Souš, která odebírá surovou vodu z vodárenské nádrže Souš, je vedena řadem DN 500 do nového VDJ Špičák, přes VDJ Bártův vrch v délce cca 13 km a odtud řadem DN 350 v délce 2,86 km do VDJ Oblouková. Z tohoto systému je zásobeno z velkých odběratelů město Tanvald a Jablonec nad Nisou.

Odbočkou z hlavního řadu DN 300 do VDJ Krásná může být voda dodávána i do Polska.

Propojovacím řadem DN 500/DN 450 v délce cca 6,3 km lze vodu dopravovat ze systému úpravny vody Souš gravitačně z VDJ Oblouková do VDJ Jeřmanice do systému úpravny vody Dolánky nebo opačně čerpáním z Jeřmanic do VDJ Oblouková. Toto propojení je velmi důležité hlavně při havárii eventuálně rekonstrukci některého ze zdrojů vody.

#### 4.6.2.1.2 Systém z úpravny vody Bedřichov

Pro úpravnu vody Bedřichov je surová voda odebírána z vodárenské nádrže Josefův Důl a je dopravována přes VDJ Orion do VDJ Jizerský „nový“ a dále do VDJ Ruprechtice, Chrastava a Hrádek. Z velkých spotřebišť jsou z tohoto systému zásobena města Liberec, Chrastava a Hrádek nad Nisou.

Z VDJ Orion je propojení řadem DN 800/DN 700 přes VDJ Harcov do VDJ Jizerský „starý“ se systémem z úpravny vody Dolánky.

#### 4.6.2.1.3 Systém z prameniště Dolánky

Voda z prameniště Dolánky (kvalitní podzemní voda z vrtů bez úpravy) je čerpána do VDJ Roveň řadem DN 600 o délce cca 5,5 km. Odtud vede přes ČS Záskalí do hlavního vodojemu Jeřmanice řadem DN 600 dlouhým cca 14,7 km. Do VDJ Jeřmanice je zaústěn propojovací řad DN 500/DN 450 z okresu Jablonec.

Z VDJ Jeřmanice vycházejí dvě větve:

- do VDJ Ještědský DN 500 pro zásobení Machnína, Hanychova atd.,
- do VDJ Jizerský „starý“ řadem DN 500/DN 400/DN 300, délky cca 9 km pro zásobení Liberce atd. Do vodojemu Jizerský „starý“ je zaústěna i voda z úpravny vody Bedřichov.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Tabulka 17 Bilance potřeby vody vodárenské soustavy Liberec – Jablonec nad Nisou

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>937,5</b>	<b>1367,5</b>	<b>683,1</b>	<b>926,4</b>	<b>683,1</b>	<b>926,4</b>	<b>702,1</b>	<b>973,9</b>
z toho ÚV Souš	150	280	162	215	162	215	162	215
prameniště Dolánky	220	220	68,7	120	68,7	120	68,7	120
vrtý Libíč	145	145	59,9	88,9	59,9	88,9	59,9	88,9
ÚV Bedřichov	200	500	200	400	200	400	200	400
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>637,3</b>	<b>818,3</b>	<b>332,8</b>	<b>427,3</b>	<b>332,2</b>	<b>426,6</b>	<b>344,7</b>	<b>462,0</b>
z toho Liberec	324,2	405,3	154,1	197,8	155,2	199,2	157,4	202,0
Jablonec nad Nisou	116,5	145,6	67,9	84,9	67,8	84,7	52,4	65,5
Český Dub	9,8	12,8	4,1	5,1	4,0	5,1	4,2	5,2
Hodkovice nad Mohelkou	8,1	10,5	4,2	5,5	4,2	5,5	4,4	5,7
Hrádek nad Nisou	13,9	18,1	11,4	14,7	11,3	14,7	11,7	15,2
Chrastava	29,1	37,8	9,3	12,1	9,2	12,0	9,5	12,4
Smržovka	8,4	11	5,5	7,1	5,5	7,1	5,7	7,4
Tanvald	17,6	22,9	9,8	12,8	9,7	12,7	10,0	13,2
Železný Brod	13,1	17	9,3	12,1	9,2	12,0	9,6	12,5
Semily							14,6	18,9
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>300,2</b>	<b>549,2</b>	<b>350,3</b>	<b>499,1</b>	<b>350,9</b>	<b>499,8</b>	<b>357,4</b>	<b>511,9</b>
Využití zdrojů	68,00%	59,80%	48,72%	46,12%	48,63%	46,05%	49,10%	47,44%

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.6.2.2 Návrh opatření**

V současné době (2020) dochází ke změnám hladiny podzemní vody ve zdrojích pitné vody, které jsou vyvolané obdobím sucha. V severozápadní části ORP Liberec dochází ke snižování hladiny podzemní vody v důsledku těžby v polském dole Turów [17]. Na tyto změny reaguje Plán rozvoje vodovodů a kanalizací. Tyto změny vyvolávají potřebu rozšiřování vodovodních řadů do oblastí kde dochází k problémům s dodávkou pitné vody. V rámci Programu rozvoje vodovodů a kanalizací na území České republiky se počítá s propojováním skupinového vodovodu Liberec – Jablonec nad Nisou se skupinovým vodovodem Frýdlant a s výhledovým napojením města Semily.

- posílení dopravy vody z liberecké části Oblastního vodovodu,
- doplnění dopravního systému včetně, v dlouhodobé perspektivě uvažovaného propojení úpravní vody Bedřichov na jabloneckou část systému.
- napojení skupinového vodovodu Frýdlant přívadčím řadem z VD Souš do úpravní vody Bílý Potok.
- Výstavba nového přívadčícího řadu do Hrádku nad Nisou [16]
- Výstavba přívadčícího řadu ze Železného Brodu do Semil [16]

**4.6.3 VODÁRENSKÁ SOUSTAVA ČESKÁ LÍPA – NOVÝ BOR**

Vodárenská soustava Česká Lípa zásobuje pitnou vodou především města Česká Lípa a Nový Bor, dále řadu obcí v okolí. Vrt ZP 6 ze zdrojů skupinového vodovodu Česká Lípa - jih, je využíván i pro vodovod Provodín – Jestřebí. A dále je propojen skupinový vodovodu Česká Lípa s vodovodem Žandov.

Vodárenská soustava je rozdělena do dvou oblastí - oblast Česká Lípa a oblast Nový Bor.

- Oblast Česká Lípa zahrnuje město Česká Lípa a přilehlé obce Častolovice, Horní Libchava, Sosnová a Zahrádky.

Zásobení je zajišťováno z úpravní vody Zahrádky (ÚV Písečná je odstavena).

Pro vodovod jsou využívány i podzemní zdroje studna „Peklo“, tři HG vrty v oblasti Sosnové.

- Nový Bor a přilehlé obce Polevsko, Okrouhlá, Skalice u České Lípy, Volfartice, Chotovice a Sloup v Čechách jsou zásobeny s podzemních zdrojů

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Tabulka 18 Bilance potřeby vody vodárenské soustavy Česká Lípa – Nový Bor

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>737</b>	<b>737</b>	<b>737</b>	<b>737</b>	<b>737</b>	<b>737</b>	<b>737</b>	<b>737</b>
z toho ÚV Zahrádky	342	342	342	342	342	342	342	342
zdroje Česká Lípa	72	72	72	72	72	72	72	72
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>163,5</b>	<b>210,6</b>	<b>90,3</b>	<b>116,3</b>	<b>90,1</b>	<b>116,1</b>	<b>89,5</b>	<b>115,3</b>
z toho Česká Lípa	101,6	127	55,4	69,3	55,7	69,7	54,6	68,2
Nový Bor	34,5	44,9	17,7	23,0	17,7	23,0	17,6	22,8
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>573,5</b>	<b>526,4</b>	<b>646,7</b>	<b>620,7</b>	<b>646,9</b>	<b>620,9</b>	<b>647,5</b>	<b>621,7</b>
Využití zdrojů	22,20%	28,60%	12,25%	15,78%	12,23%	15,75%	12,15%	15,65%

#### 4.6.4 SKUPINOVÝ VODOVOD FRÝDLANT – BÍLÝ POTOK

Skupinový vodovod Frýdlant-Bílý Potok dva tvoří samostatné vodovody se zdroji:

- Pro skupinový vodovod Frýdlant s úpravnou vody jsou zdrojem pitné (surové vody pro další úpravu) vody pro vodovod jsou tři vrtané studny v prameništích U nemocnice a Bažantnice,
- Pro skupinový vodovod Bílý Potok úpravnou vody jsou zdrojem vody Hájený potok a říčka Smědá.

Z úpravny vody Bílý potok je voda vedena přes akumulaci u ÚV a obce Hejnice a Raspenava do vodojemu Supí Vrch, odkud je Frýdlant zásoben gravitačně. Propojení na skupinový vodovod Bílý Potok slouží pouze jako rezerva.

V roce 2015 byla zpracována studie zabývající se dopady plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko) na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod ve Frýdlantském výběžku. Ve studii jsou popisovány dva možné zatěžovací stavy. V prvním zatěžovacím stavu (menší dopad těžby) bude ovlivněna západní část skupinového vodovodu Bulovka a Dětrichov. Doporučuje se proto napojit skupinový vodovod Bulovka a Dětrichov na zásobovanou oblast ÚV Frýdlant. Je plánována výstavba přiváděcího řadu VDJ Údolí (variantně VDJ HTP) – Arnoltice a Arnoltice – VDJ Bulovka a VDJ HTP – ČS Větrov – VDJ Dětrichov (alternativně je uvažována druhá trasa částečně v trase bývalé dráhy a vybudování nové ČS).

V druhém zatěžovacím stavu (větší dopad důlní činnosti), který se projevuje možným výpadkem více zdrojů pitné vody vč. ÚV Frýdlant, bude skupinový vodovod Frýdlant posílen dopravou vody z ÚV Bílý (nový přivaděč ÚV Bílý Potok – VDJ Sup vrch u Frýdlantu).



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Případný deficit zdrojů pro zásobování oblasti pitnou vodou by ve druhém zatěžovacím stavu byl dotován přiváděním upravené, nebo surové vody –variantně z vodních děl Josefův Důl, nebo Souš. Možnosti využití stávající vodohospodářské soustavy Josefův Důl, Souš (a Bedřichov), resp. vodárenských soustav zásobování Liberecka a Jablonecka pro pokrytí případného vodního deficitu Frýdlantska byly posouzeny podrobnou studií „Posílení vodárenské nádrže Josefův Důl“ z roku 2016 (zadavatelem studie bylo Povodí Labe, státní podnik). V závěrech uvedené studie se uvádí, že VD Josefův Důl je schopna zajistit potřeby vodárenských odběrů jak pro Liberecko – Jabloneckou oblast, tak pokrýt případný deficit zdrojů pro zásobování Frýdlantska a Hrádecka do roku 2080 a to i pro případ očekávaných klimatických změn v tzv. středním klimatickém scénáři. Pro případ tzv. pesimistického klimatického scénáře by bylo třeba zrealizovat již dříve plánovaný převod vody ze sousedního povodí nádrže Josefův Důl – z povodí Jeleního potoka.

Na výše uvedená opatření byl v roce 2017 zahájen proces SEA, který byl v roce 2021 dokončen. Více viz kapitola Propojení vodárenských soustav.

Tabulka 19 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Frýdlant-Bílý Potok

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>66,3</b>	<b>66,3</b>	<b>62,3</b>	<b>62,3</b>	<b>73,3</b>	<b>82,3</b>	<b>89,3</b>	<b>98,3</b>
z toho ÚV Bílý Potok	25	25	25	35	35	35	35	35
ÚV Frýdlant	15	15	19	19	26	35	35	35
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>57,9</b>	<b>77,2</b>	<b>30,4</b>	<b>40,5</b>	<b>30,2</b>	<b>40,3</b>	<b>36,3</b>	<b>48,4</b>
z toho Frýdlant	20,3	26,4	11,3	14,7	11,2	14,6	11,6	15,1
Hejnice	5,7	7,4	4,1	5,3	4,0	5,2	4,2	5,4
Nové Město pod Smrkem	7,2	9,4	5,7	7,4	5,7	7,4	5,8	7,6
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>8,4</b>	<b>-10,9</b>	<b>31,9</b>	<b>21,8</b>	<b>43,1</b>	<b>42,0</b>	<b>53,0</b>	<b>49,9</b>
Využití zdrojů	87,30%	-14,10%	48,78%	65,04%	41,24%	48,98%	40,61%	49,19%

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.6.5 SKUPINOVÝ VODOVOD TURNOV**

Skupinový vodovod Turnov využívá systém podzemních zdrojů.

Voda získaná z vrtů v Nudvojovicích je upravovaná na požadovanou kvalitu v úpravně vody Nudvojovice. Z ČS Nudvojovice je pitná voda čerpána přes spotřebiště jedním litinovým výtlačným potrubím do vodojemu Ohrazenice a druhým litinovým výtlačným potrubím do ostatních turnovských vodojemů.

*Tabulka 20 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Turnov*

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>91,1</b>	<b>120,6</b>	<b>90</b>	<b>117,9</b>	<b>90</b>	<b>117,9</b>	<b>90</b>	<b>117,9</b>
z toho ÚV Nudvojovice	33,3	40	13,4	30	13,4	30	13,4	30
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>42,1</b>	<b>55,1</b>	<b>24,9</b>	<b>32,7</b>	<b>24,9</b>	<b>32,6</b>	<b>24,7</b>	<b>32,4</b>
z toho Turnov	36,5	47,4	21,4	27,8	20,8	27,1	19,8	25,7
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>49</b>	<b>65,5</b>	<b>65,1</b>	<b>85,2</b>	<b>65,1</b>	<b>85,3</b>	<b>65,3</b>	<b>85,5</b>
využití zdrojů	46,20%	45,70%	27,72%	27,69%	27,67%	27,65%	27,49%	27,46%

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.6.6 SKUPINOVÝ VODOVOD SEMILY**

Skupinový vodovod využívá povrchový a podzemní zdroj:

- zdroj Příkrý – povrchový odběr z toku Vošmenda. Voda je z něj gravitačně vedena přírodním řadem do vodojemu surové vody úpravný Příkrý. Z vodojemu upravené vody o objemu úpravný vody je pitná voda čerpána ocelovým výtlakem do vodojemu Cimbál a dále vedena do Semil. Vydatnost vodního toku však v posledních letech výrazně klesá a v letních měsících nedosahuje ani hodnot pro min. průtok. Z toho důvodu byl k povrchovému odběru vody z toku Vošmenda vybudován doplňkový zdroj podzemní vody – vrty P-2, P-4 a P-6, které jsou již využívány pro zásobování skupinového vodovodu.
- prameniště Jílovce - jedná se o pramenní zářezy se sběrnou štolou. Ze zdroje je pitná voda gravitačně vedena přírodním řadem do vodojemu Jílovce a dále gravitačně do Semil.

Tabulka 21 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Semily

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>39,1</b>	<b>57,2</b>	<b>19</b>	<b>47,5</b>	<b>19</b>	<b>47,5</b>	<b>19</b>	<b>47,5</b>
z toho ÚV Příkrý <sup>15</sup>	30	40,5	15	40,5	15	40,5	15	40,5
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>25,5</b>	<b>33,4</b>	<b>14,3</b>	<b>18,8</b>	<b>14,3</b>	<b>18,7</b>	<b>14,8</b>	<b>19,4</b>
z toho Semily	21,7	28,2	14,1	18,4	14,1	18,3	14,6	18,9
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>13,6</b>	<b>23,8</b>	<b>4,7</b>	<b>28,7</b>	<b>4,7</b>	<b>28,8</b>	<b>4,2</b>	<b>28,1</b>
využití zdrojů	65,30%	58,40%	75,47%	39,54%	75,08%	39,34%	77,77%	40,75%

<sup>15</sup> Povrchový vodní zdroj Vošmenda pro UV Příkrý s průměrným povoleným odběrem 15 l/s a max. pov. odběrem 50 l/s, při povinnosti zachování minimálního průtoku v toku Vošmenda 50 l/s. Vydatnost vodního toku však v posledních letech výrazně klesá a v letních měsících nedosahuje ani hodnot pro min. průtok.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

#### 4.6.7 SKUPINOVÉ VODOVODY ZÁSOBUJÍCÍ MÉNĚ NEŽ 10 000 NEBO VÍCE NEŽ 5 000 OBYVATEL

##### 4.6.7.1 Skupinový vodovod Jilemnice (7 000)

Pro skupinový vodovod jsou využívány podzemní zdroje, vykazující značnou nestabilitu a odběr z řeky Jizery. V současné době je připravováno posílení podzemního zdroje Bátorovka a propojení vodovodů místních částí Benecka s vodovodem Jilemnice.

Tabulka 22 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Jilemnice

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>38,6</b>	<b>46</b>	<b>38,1</b>	<b>46,1</b>	<b>38,1</b>	<b>46,1</b>	<b>43,2</b>	<b>52,7</b>
z toho ÚV Hraňčov	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>22,6</b>	<b>29,9</b>	<b>9,8</b>	<b>12,9</b>	<b>9,7</b>	<b>12,8</b>	<b>11,0</b>	<b>14,6</b>
z toho Jilemnice	15,7	20,4	8,2	10,7	8,2	10,7	8,5	11,0
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>15,4</b>	<b>16,1</b>	<b>28,3</b>	<b>33,2</b>	<b>28,4</b>	<b>33,3</b>	<b>32,2</b>	<b>38,1</b>
Využití zdrojů	59,60%	65,00%	25,59%	27,98%	25,46%	27,84%	25,53%	27,68%

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.6.7.2 Skupinový vodovod Doksy – Tachov (6 000)**

Pro skupinový vodovod jsou využívány podzemní zdroje.

Tabulka 23 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Doksy – Tachov

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
z toho vrt Jordán 2	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>13,8</b>	<b>18,3</b>	<b>8,3</b>	<b>11,0</b>	<b>8,3</b>	<b>11,0</b>	<b>8,6</b>	<b>11,4</b>
z toho Doksy	9,9	12,9	7,8	10,1	7,7	10,1	8,0	10,4
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>28,2</b>	<b>23,7</b>	<b>63,7</b>	<b>61,0</b>	<b>63,7</b>	<b>61,0</b>	<b>63,4</b>	<b>60,6</b>
Využití zdrojů	32,90%	43,60%	11,57%	15,35%	11,51%	15,27%	11,93%	15,82%

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.6.7.3 Skupinový vodovod Stráž pod Ralskem (5 000)**

Vodovod je zásobován z podzemních zdrojů

Tabulka 24 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Stráž pod Ralskem

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>12,96</b>	<b>25,4</b>	<b>12,96</b>	<b>25,4</b>	<b>12,96</b>	<b>25,4</b>
vrt TBD4	90	90	12,96	25,4	12,96	25,4	12,96	25,4
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>24,4</b>	<b>32,4</b>	<b>8,1</b>	<b>10,7</b>	<b>8,0</b>	<b>10,6</b>	8,3	11,0
z toho Stráž pod Ralskem	21,1	27,4	6,1	7,9	6,0	7,8	6,2	8,1
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>95,6</b>	<b>87,6</b>	<b>4,9</b>	<b>14,7</b>	<b>4,9</b>	<b>14,8</b>	<b>4,7</b>	<b>14,4</b>
využití zdrojů	20,30%	27,00%	62,20%	42,14%	61,88%	41,92%	64,10%	43,43%

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.6.7.4 Skupinový vodovod Kamenický Šenov (5 000)**

Vodovod je zásobován z podzemních zdrojů

Tabulka 25 Bilance potřeby vody ve vodovodu Kamenický Šenov

	2002		2015		2020		2030	
	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd	Qp	Qd
	l/s							
<b>Zdroje pitné vody celkem</b>	<b>61,2</b>	<b>64,7</b>	<b>7,6</b>	<b>13,7</b>	<b>7,6</b>	<b>13,7</b>	<b>7,6</b>	<b>13,7</b>
<b>Potřeba vody celkem</b>	<b>9,9</b>	<b>13,3</b>	<b>6,6</b>	<b>8,9</b>	<b>6,6</b>	<b>8,9</b>	<b>6,8</b>	<b>9,2</b>
z toho Kamenický Šenov	7,8	10,1	5,1	6,6	5,1	6,5	5,2	6,8
<b>Přebytek/deficit</b>	<b>51,3</b>	<b>51,4</b>	<b>0,9</b>	<b>4,8</b>	<b>1,0</b>	<b>4,8</b>	<b>0,7</b>	<b>4,5</b>
Využití zdrojů	16,10%	20,50%	87,81%	65,04%	87,36%	64,70%	90,49%	67,02%

**4.7 PROPOJENÍ VODÁRENSKÝCH SOUSTAV****4.7.1 PROPOJENÍ SV FRÝDLANT SE SV BULOVKA A SV DĚTŘICHOV**

Negativní dopady plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko) na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod ve Frýdlantském výběžku vedly ke studii, ve které jsou popisovány dva možné zatěžovací stavy.

V prvním zatěžovacím stavu (menší dopad těžby) bude ovlivněna západní regionu Frýdlantska s výpadkem zdrojů v obcích, které jsou v těsné blízkosti povrchového dolu Turów – Dětřichov, Kunratice, Heřmanice, Višňová a Černousy. V postižených lokalitách je uvažováno s výpadkem individuálních zdrojů pitné vody a výpadkem zdrojů místních vodovodů nepřipojených na skupinový vodovod.

Doporučuje se proto napojit skupinový vodovod Bulovka a Dětřichov na zásobovanou oblast ÚV Frýdlant. Je plánována výstavba přivaděcího řadu VDJ Údolí – Arnoltice a Arnoltice – VDJ Bulovka a VDJ HTP – ČS Větrov – VDJ Dětřichov. Skupinový vodovod Frýdlant bude posílen dopravou vody z ÚV Bílý Potok a vybudováním přivaděče ÚV Bílý Potok – VDJ Supí vrch,.

## 4.7.2 PŘEVEDENÍ VODY Z VN SOUŠ DO ÚV BÍLÝ POTOK

Aktuální hydrologické modely a analýza hydrologických a metrologických dat potvrzují, že na Frýdlantsku dochází ke snižování vydatnosti zdrojů podzemní vody, a to zejména u zdrojů jímacích z mělkých deluviálních sedimentů. Mezi další významné problémy patří omezení výroby pitné vody v úpravně Bílý Potok, která využívá surovou vodu z povrchových toků a představuje jeden z hlavních zdrojů pitné vody ve vodárenské soustavě ve správě FVS, a.s. Omezení úpravní v Bílém Potoce souvisí s požadavkem na zajištění minimálních zůstatkových průtoků v Hájeném potoce a Smědě v období sucha. V období normálního rozložení a množství srážek je po většinu roku zajištěn požadovaný zůstatkový průtok v tocích. V rámci epizod sucha hrozí omezení jakéhokoliv odběru z potoků a odstavení úpravní vody z provozu. Dalším negativním vlivem na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod ve Frýdlantském výběžku je uvažované rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko).

V minulosti byla zpracována studie posuzující negativní dopady plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko) na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod. Tato studie navrhovala propojení jednotlivých vodárenských soustav (viz 4.7.1) a dále napojení ÚV Bílý Potok na VN Souš / VN Josefův Důl.

V roce 2021 byla zpracována studie proveditelnosti, která řeší problematiku dopadů negativních vlivů klimatické změny na vodohospodářskou infrastrukturu ve správě FVS, a.s.

V rámci koncepce „Revize funkčnosti propojení a zajištění potenciálních možností nových propojení vodárenských soustav v období sucha (PRVKÚ ČR – SUCHO)“ byly navrženy jako jedny z řešení „Převedení vody z VN Josefův Důl do ÚV Bílý Potok“ a „Převedení vody z VN Souš do ÚV Bílý Potok“. V roce 2021 bylo podle §10g zákona č.100/2001 Sb. vydáno souhlasné stanovisko MŽP, které stanovuje preferovat variantu „Převedení vody z VN Souš do ÚV Bílý Potok“.

Výhledově po roce 2030 je plánováno vybudování přiváděcího řadu z VN Souš do ÚV Bílý Potok. Trasa přiváděče je navržena v tělese silnice II/290.

Výhledově je také při vybudování přiváděče z VN Souš do ÚV Bílý Potok uvažováno s využitím VN Josefův Důl jako zdroje vody pro vodárenskou soustavu Jablonec nad Nisou.

## 4.7.3 PROPOJENÍ VODOVODŮ LIBEREC-BÍLÝ KOSTEL NAD NISOU-HRÁDEK NAD NISOU

Nepříznivé dopady plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko) tj. postupné snižování vydatnosti podzemních zdrojů pro místní vodovody.

Místní zdroje budou nahrazeny rekonstruovaným podzemním zdrojem s úpravnou vody Machnin. Pro propojení vodovodů bude zrekonstruován řad ČS Machnin-AŠ Machnin, přistavěn VDJ Svatý Ján, obnoven řad mezi ČS Pekařka a VDJ Hrádek nad Nisou, vybudována ČS Hrádek nad Nisou pro čerpání vody do VDJ Oldřichov na Hranicích. Pro lokality Václavice a Horní Vítkov budou vybudovány ATS s přívodními řady. Lokality Horní a Dolní





---

**A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji**

1.díl

Sedlo budou zásobeny s ČS Dolní Sedlo s výtlakem do VDJ a ČS Horní Sedlo. Pro lokalitu Dolní Suchá bude dostavena ČS a řady.

**4.7.4 NAPOJENÍ VODOVODU V OBCI KARLOV NA VODOVOD HRUBÁ SKÁLA**

Napojení vodovodu v obci Karlovice na vodovod Hrubá Skála, propojením rozvodných řadů stávajícího veřejného vodovodu místních částí Sedmihorky – Radvánovice v délce 0,5 km.

**4.7.5 PROPOJENÍ VODOVODU MIMOŇ-PERTOLTICE POD RALSKEM S VODOVODEM RALSKO**

Propojení řadů vodovodu Mimoň-Pertoltice Pod Ralskem s vodovodem Ralsko v lokalitě Boreček na vodovodní síť provozovanou SČVK.

#### **4.7.6 PROPOJENÍ VODOVODU V HORNÍ BRANNÉ A VODOVODU V DOLNÍ BRANNÉ (KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ)**

Propojení vodovodu v Horní Branné a vodovodu v Dolní Branné, osazením automatické tlakové stanice na předávací místo a vybudování nových vrtů.

#### **4.7.7 NAPOJENÍ SKUPINOVÉHO VODOVODU SEMILY NA VODOVOD ŽELEZNÝ BROD (VS LIBEREC-JABLONEC N/NISOU)**

Napojení skupinového vodovodu Semily na vodárenskou soustavu Liberec–Jablonec nad Nisou přes vodovodní síť Železného Brodu

#### **4.7.8 PROPOJENÍ VODOVODU V OBCI KRAVAŘE A VODOVODU VE STVOLÍNKÁCH**

Propojení vodovodu v obci Kravaře a vodovodu ve Stvolínkách v délce 2,5 km, osazením automatické tlakové stanice na předávací místo.

#### **4.7.9 PROPOJENÍ VODOVODU PROSEČ POD JEŠTĚDEM A VODOVODU ČESKÝ DUB**

Propojení vodovodu Proseč p. Ještědem a vodovodu Český Dub v délce 1,1 km, osazením automatické tlakové stanice na předávací místo.

#### **4.7.10 PROPOJENÍ VODOVODU RYCHNOV U JABLONCE N.NISOU A VODOVODU DALEŠICE**

Propojení vodovodu Rychnov u Jablonce n.N. a vodovodu Dalešice přes obec Pulečný v délce 2,7 km, vybudováním dvou nových vodojemů a vybudováním vodovodní sítě v obci Pulečný.

#### **4.7.11 PROPOJENÍ VODOVODU TURNOV A VODOVODU MÍROVÁ POD KOZÁKOVEM**

Propojení vodovodu Turnov a vodovodu Mírová p. Kozákovem, propojení stávajících vodovodů v celkové délce 1,5 km v lokalitě Záholice a U Rybníka.

#### **4.7.12 PROPOJENÍ VODOVODU ŽELEZNÝ BROD A VODOVODU KOBEROVY**

Propojení vodovodu Železný Brod a vodovodu Koberovy v délce 2,8 km.

#### **4.7.13 PROPOJENÍ VODOVODU KTOVÁ A VODOVODU TROSKOVICE**

Propojení vodovodu Železný Brod a vodovodu Koberovy v délce 0,5 km, napojením do stávajícího vodojemu v Troskovicích.

#### **4.7.14 PROPOJENÍ VODOVODU LEVÍNSKÁ OLEŠNICE A VODOVODU ŽĎÁR**

Propojení vodovodu Železný Brod a vodovodu Koberovy v délce 1,2 km. K dodržení tlakových poměrů je zde navrhnut vodojem v lokalitě Levín.

#### **4.7.15 PROPOJENÍ VODOVODU MARTINICE V KRKONOŠÍCH A VODOVODU STUDENEC**

Propojení vodovodu Martinice v Krkonoších a vodovodu Studenec v délce 0,9 km.

#### **4.7.16 PROPOJENÍ VODOVODU MARTINICE V KRKONOŠÍCH A VODOVODU HORNÍ BRANNÁ**

Propojení vodovodu Martinice v Krkonoších a vodovodu Horní Branná v délce 4,2 km.

#### **4.7.17 PROPOJENÍ VODOVODU SEMILY A VODOVODU BOZKOV**

Propojení vodovodu Semily a vodovodu Bozkov v délce 1,4 km.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

**4.7.18 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ OPATŘENÍ NAVRŽENÝCH PRO NADOBECNÍ SYSTÉMY – PROPOJENÍ SOUSTAV**

Název investice	Celková cena investičních opatření	Počet obyvatel	Investiční náklad na jednoho obyvatele
	mil. Kč		Kč/obytel
Propojení SV Frýdlant se SV Bulovka a SV Děřichov	192	24 000	7 992
Propojení vodovodů Liberec-Bílý Kostel nad Nisou-Hrádek nad Nisou	374,3	7 800	47 990
Napojení vodovodu v obci Karlov na vodovod Hrubá Skála	1,8	770	2 344
Propojení vodovodu Mimoň-Pertoltice Pod Ralskem s vodovodem Ralsko	13,5	500	27 000
Propojení vodovodu v Horní Branné a vodovodu v Dolní Branné (Královéhradecký kraj)	16,5	1 880	8 780
Napojení skupinového vodovodu Semily na vodovod Železný Brod (VS Liberec-Jablonec n/Nisou)	18,6	10 000	1 860
Propojení vodovodu Kravařích a vodovodu ve Stvolínkách	12,6	1 030	12 270
Propojení vodovodu Proseč pod Ještědem a vodovodu Český Dub	6,8	325	20 850
Propojení vodovodu Rychnov u Jablonce n.Nisou a vodovodu Dalešice	20,1	550	36 540
Propojení vodovodu Turnov a vodovodu Mírová pod Kozákovem	11,5	1 280	8 960
Propojení vodovodu Železný Brod a vodovodu Koberovy	24,8	950	26 120
Propojení vodovodu Ktová a vodovodu Troskovice	3,1	140	22 000
Propojení vodovodu Levínská Olešnice a vodovodu Žďár	7,4	500	14 800
Propojení vodovodu Martinice v Krkonoších a vodovodu Studenec	6,2	1 900	3 270
Propojení vodovodu Martinice v Krkonoších a vodovodu Horní Branná	32,1	3 750	8 560
Propojení vodovodu Semily a vodovodu Bozkov	10,7	600	17 840
<b>CELKEM</b>	<b>1487</b>	<b>55 975</b>	

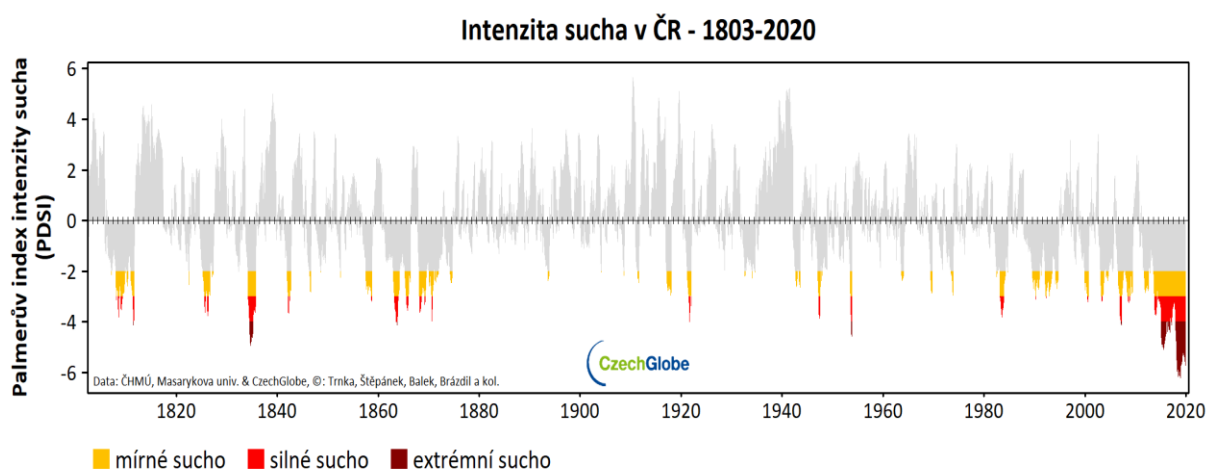
## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

## 4.8 SUCHO

### 4.8.1.1 Úvod

V posledních několika dekádách naši republiku zasáhly hydrologické extrémy. Ve větší míře se jednalo o povodně, ale vyskytovala se i suchá období. V posledních letech se tyto extrémy dále prohlubují, problematické s ohledem na zásobování obyvatelstva pitnou vodou se jeví především zvyšující se počty suchých období. Následující graf znázorňuje intenzitu sucha v ČR v letech 1803 – 2020 pomocí tzv. Palmerova indexu.

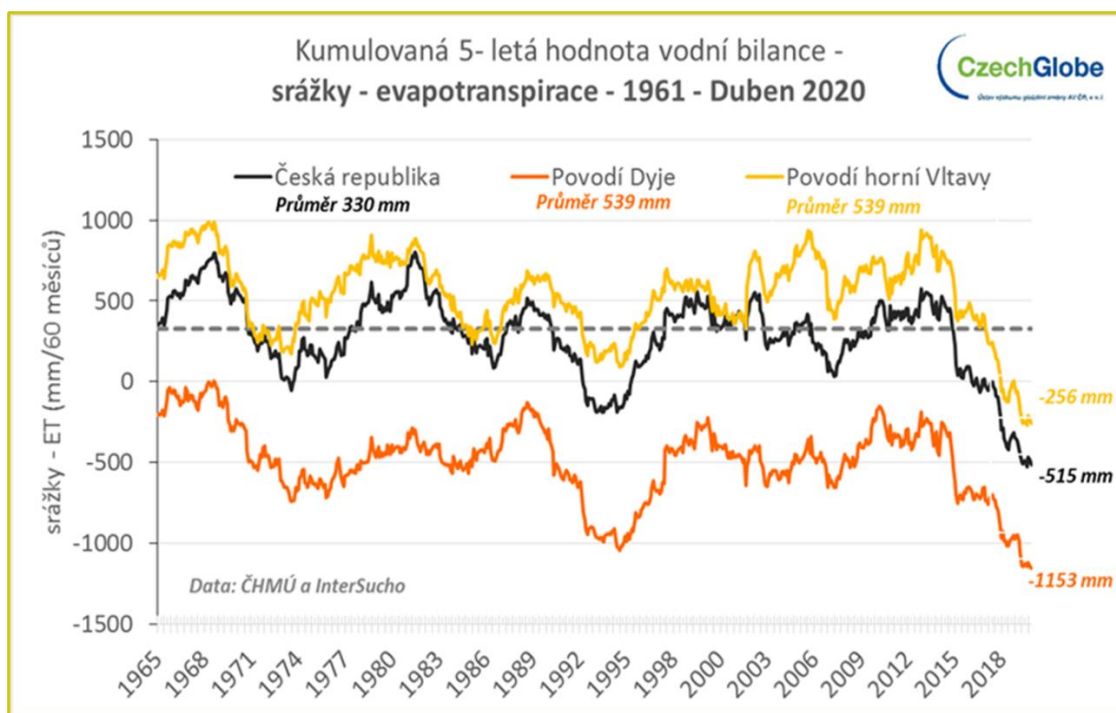


Graf č. 8 Časový průběh změn intenzity sucha v ČR hodnocený pomocí Palmerova indexu v období 1803 – 2020 [11]

Následující graf znázorňuje časový vývoj kumulované 5 leté hodnoty vodní bilance ve vybraných povodích ČR:

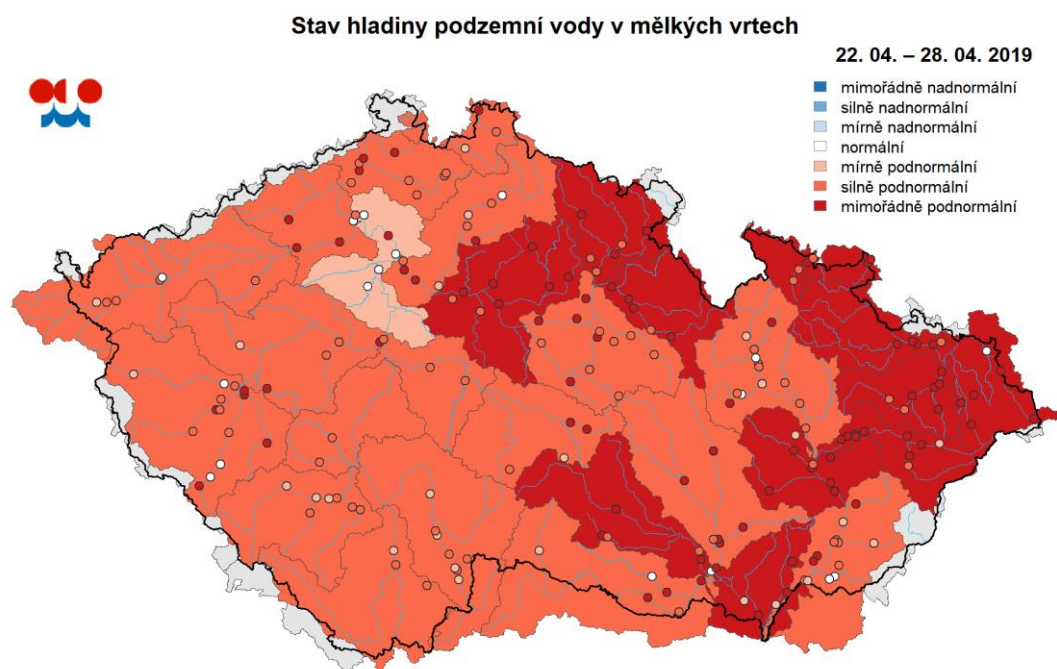
## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl



Graf č. 9 Časový vývoj kumulované 5 leté hodnoty vodní bilance ve vybraných povodích ČR [11]

Další obrázek znázorňuje stav hladiny podzemních vod v mělkých vrtech v 17. kalendářním týdnu roku 2019 – tyto mělké podzemní vody jsou hlavním dlouhodobým zdrojem vod v povrchových tocích, některých studnách.

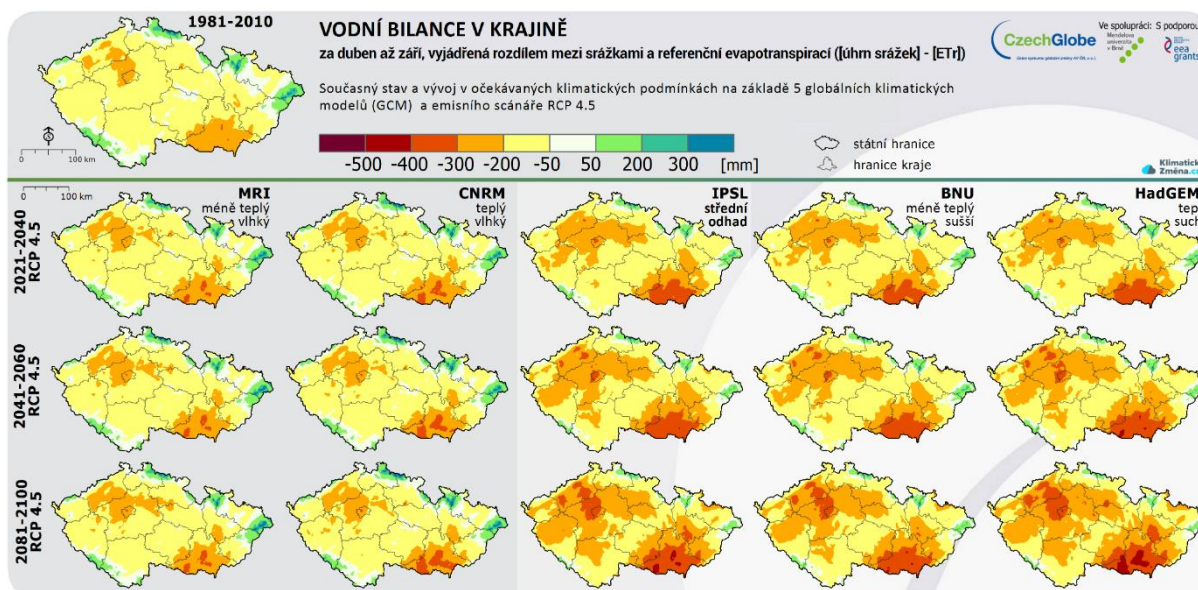


Obrázek 21 - Stav hladiny podzem.vod v mělkých vrtech v 17. kalendář. týdnu 2019 [10]

## A.2. Popis nadobecných systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Pracoviště Czechglobe a ČHMÚ (z jejichž zdrojů jsou uvedeny obrázky a grafy výše) se také zabývají v rámci celosvětové sítě numerického modelování i podrobným modelováním očekávaných dopadů klimatických změn na jednotlivé regiony České republiky, a to z řady hledisek těchto dopadů. Tedy publikované scénáře potenciálního vývoje dopadů klimatické změny do regionů, jsou modelovány na základě posledních světově verifikovaných postupů a odpovídají aktuálnímu celosvětovému stavu poznání. Následující obrázek znázorňuje prognózu vývoje vodní bilance.



Obrázek 22 – Prognóza vývoje vodní bilance pro období 2021-2040; 2041-2060; 2060-2100.

Barevná škála vyjadřuje roční odchylku velikosti srážek (v mm srážek za rok) od „normálních hodnot“ z období 1981 – 2010.

Česká republika se nachází na hranici tří úmoří. Téměř veškerá voda, která se na území České republiky vyskytuje, pochází z atmosférických srážek. Tento fakt s sebou nese nutnost šetrného hospodaření s vodou a potřebu jejího zachycování v krajině a zamezení jejího rychlého odtoku. Udržení vody v krajině je do značné míry ovlivněno zemědělskou činností. V současné době je kladen důraz na zlepšení hospodaření v krajině tak, aby se zamezilo rychlému odtoku vody z krajiny a zabezpečila její retenční schopnost a vsak v místě.

I kdyby situace v krajině byla ideální, podstatou obnovy vodních zdrojů je pravidelný přísun srážek. Vzhledem k tomu, že se právě nacházíme v období zásadních klimatických změn, nedochází k ideálnímu rozvrstvení srážek v roce, jaký by byl potřeba. Hlavními projevy dlouhodobé změny klimatu jsou extrémní meteorologické jevy (viz obr.č. 19 až obr.č. 21). Jedná se zejména o extrémní přívalové srážky, povodně, dlouhodobé sucho, extrémní výkyvy teplot atd. Ačkoli je značná nejistota v modelování klimatické změny do budoucna, dá se předpokládat častější výskyt těchto extrémních jevů (viz obr.č. 22).

Spojením nešetrného hospodaření s vodou v krajině a extrémních meteorologických jevů dochází k výraznějším a dlouhodobějším problémům spojených se suchem. Sucho je charakteristické svým pozvolným začátkem, plošným rozsahem a dlouhým trváním. Je rozdělováno do několika kategorií. S ohledem na zásobení obyvatel pitnou vodou jsou pro tuto analýzu stěžejní dvě kategorie, a to sucho klimatické a hydrologické.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

- klimatické sucho posuzuje úhrny srážek, evapotranspiraci, výpar a vláhovou bilanci. Nastává při deficitu srážek a může být umocněno vysokými teplotami, nízkou relativní vlhkostí vzduchu, větrem. Tyto faktory podporují evapotranspiraci a tím úbytek vody. Klimatické sucho je charakteristické tím, že s nástupem srážek přestává.
- sucho hydrologické posuzuje stav vodnosti povrchových toků a stav hladiny podzemních vod. Je důsledkem dlouhodobého klimatického sucha, kdy nedochází k dotaci povrchových vod ze srážek. Hydrologické sucho se prohlubuje s délkou trvání klimatického sucha. V případě výskytu srážkové události, může být hydrologické sucho částečně přerušeno nebo odeznít úplně. To záleží na závažnosti sucha před srážkovou událostí. Pro přerušení sucha je potřeba dlouhodobá srážka pro doplnění deficitu vody v tocích, ale i zásoby podzemních vody. Jak bylo řečeno na začátku, ČR doplňuje veškeré zásoby vody pouze z atmosférických srážek.

Hydrologické sucho není tak zřejmé jako sucho klimatické. Zejména stav podzemní vody není běžně pozorovatelný. Hydrologické sucho může navíc přetrvávat i po odeznění sucha klimatického. Z tohoto pohledu je hydrologické sucho daleko nebezpečnější.

#### 4.8.1.2 Usnesení vlády České republiky ze dne 29. 7. 2015 č. 620

Reakcí vlády na suché období je usnesení č. 620 vlády ČR ze dne 29. července 2015, ve kterém ukládá příslušným ministrům realizovat opatření k naplnění cílů ochrany před negativními dopady sucha uvedenými v materiálu „Příprava realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody“ (dále jen „vládní materiál“) a doporučuje hejtmánům a primátorce hlavního města Prahy spolupracovat při realizaci.

Vládní materiál obsahuje několik skupin úkolů:

- A. Monitorovací a informativní opatření
- B. Legislativní opatření
- C. Organizační a provozní opatření
- D. Ekonomická opatření
- E. Technická opatření
- F. Environmentální opatření
- G. Jiná opatření

V souvislosti s tímto dokumentem je úkol C/3 „Provést revizi funkčnosti stávajících propojení a zjistit potenciální možnosti nových propojení vodárenských soustav (v rámci plánů rozvoje vodovodů a kanalizací) za účelem optimalizace distribuce pitné vody v období sucha a nedostatku vody s ohledem na výhledovou potřebu vody, včetně revize stávajících kapacit pro náhradní zásobování pitnou vodou.“ Tento úkol má zajistit Ministerstvo zemědělství za součinnosti krajů, SOVAK a obcí s rozšířenou působností.

Úkol E/7 „Předložit návrhy projektů umožňující modernizace čistírenské infrastruktury ve vybraných, suchem postihovaných povodích, z důvodu zvýšených požadavků na jakost vypouštěné odpadní vody v období sucha (např. prostřednictvím dalšího stupně čištění pod stávajícími ČOV nebo terciálního stupně čištění).

#### 4.8.1.3 Souhrn ohrožení zásobení pitnou vodou vlivem sucha

Z vodárenských soustav a skupinových vodovodů je v Libereckém kraji zásobeno přibližně 92,7 % obyvatel z celkového počtu obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu.



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Z povrchových zdrojů je zásobení pitnou vodou především v oblasti Liberce a Jablonce nad Nisou. Jedná se o dva největší povrchové zdroje, o vodárenské nádrže Josefův Důl s úpravnou vody Bedřichov a vodárenskou nádrž Souš s úpravnou vody Souš. Z obou zdrojů je voda přiváděna do vodárenské soustavy Liberec – Jablonec nad Nisou. Povrchové vody, odebírané z volně tekoucích toků, jsou využívány i v dalších oblastech kraje. Využívány jsou především v oblasti Jizerských hor a Krkonoš a v podhůří těchto hor.

Podzemní zdroje jsou významné pro vodárenské zásobování většiny sídel v Libereckém kraji, v okresech Semily a Česká Lípa se pak jedná o rozhodující zdroje.

Na základě podkladu z dokumentu „Revize funkčnosti propojení a zajištění potencionálních možností nových propojení vodárenských soustav v období sucha“ a projektu Biosucho (projekt vysychání toků v období klimatické změny – TA02020395, Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i.; WELL consulting s.r.o.; Mendelova univerzita v Brně) uvádíme seznam potencionálně ohrožených obcí suchem:

**Česká Lípa**

velké riziko Bezděz, Blatce, Blíževedly, Bohatice, Brniště-částečně, Česká Lípa-částečně, Doksy-částečně, Dubá, Dubnice-částečně, Hamr na Jezeře-částečně, Holany, Horní Libchava-částečně, Horní Police-částečně, Chlum-částečně, Jestřebí-částečně, Kozly, Kvítkov, Luka, Mimoň-částečně, Noviny pod Ralskem-částečně, Okna, Pertoltice pod Ralskem, Provodín, Ralsko-částečně, Skalka u Doks-částečně, Sosnová, Stráž pod Ralskem-částečně, Stružnice-částečně, Stvolínky-částečně, Tachov-částečně, Tuhaň, Velenice, Velký Valtinov-částečně, Volfartice-částečně, Vrchovany, Zahrádky-částečně, Zákupy, Žandov-částečně, Ždírec

střední riziko Brniště-částečně, Česká Lípa-částečně, Doksy-částečně, Chlum-částečně, Jestřebí-částečně, Skalka u Doks-částečně, Tachov-částečně, Zahrádky-částečně

**Frydlant**

velké riziko Raspenava-částečně

střední riziko Raspenava-částečně, Višňová-částečně

**Jablonec nad Nisou** velké riziko Jablonec nad Nisou-částečně, Frýdštejn-částečně

střední riziko Jablonec nad Nisou-částečně

**Jilemnice**

velké riziko Horní Branná-částečně, Kruh-částečně, Levínská Olešnice-částečně, Mříčná-částečně, Svojek-částečně

střední riziko Horní Branná-částečně

**Liberec**

velké riziko Bílá-částečně, Český Dub-částečně, Cetenov-částečně, Dlouhý Most-částečně, Hlavice-částečně, Hodkovice nad Mohelkou-částečně, Hrádek nad Nisou-částečně, Chotyně-částečně, Chrastava-částečně, Jablonné v Podještědí-částečně, Janovice v Podještědí-částečně, Janův Důl-částečně, Křížany-částečně, Liberec-částečně, Osečná-částečně, Proseč pod Ještědem-částečně, Rynoltice-částečně,

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

Šimonovice-částečně, Stráž nad Nisou-částečně, Světlá pod Ještědem-částečně, Všelibice-částečně, Zdislava-částečně

střední riziko Český Dub-částečně, Hrádek na Nisou-částečně, Liberec-částečně, Stráž nad Nisou-částečně

**Nový Bor**

velké riziko Cvikov-částečně, Kunratice u Cvikova-částečně, Radvanec-částečně, Sloup v Čechách-částečně, Svojkov-částečně

střední riziko žádné

**Semily**

velké riziko Košťálov-částečně, Lomnice nad Popelkou-částečně, Stružinec-částečně

střední riziko žádné

**Tanvald**

velké riziko žádné

střední riziko žádné

**Turnov**

velké riziko Čtveřín-částečně, Holenice-částečně, Hrubá Skála-částečně, Jenišovice-částečně, Kacanovy-částečně, Karlovice-částečně, Klokočí-částečně, Kobyly-částečně, Ktová-částečně, Lažany-částečně, Loučky-částečně, Malá Skála-částečně, Mírová pod Kozákovem-částečně, Modřišice-částečně, Ohrazenice-částečně, Olešnice-částečně, Paceřice, Pěnčín-částečně, Přepeře-částečně, Příšovice-částečně, Radimovice-částečně, Radostná pod Kozákovem-částečně, Rakousy-částečně, Rovensko pod Troskami-částečně, Svijany-částečně, Sychrov-částečně, Tatobity-částečně, Troskovice-částečně, Turnov-částečně, Vlastibořice-částečně, Všeň-částečně, Vyskeř-částečně, Žďárek-částečně, Žernov-částečně

střední riziko Jenišovice-částečně, Kobyly-částečně, Ohrazenice-částečně, Pěnčín-částečně, Příšovice-částečně, Soběslavice, Svijanský Újezd, Svijany-částečně, Turnov-částečně

**Železný Brod**

velké riziko Koberovy-částečně

střední riziko žádné

**4.8.1.4 Návrhy opatření zmírňující dopad sucha**

Paleta opatření ke zmírňování sucha je poměrně široká a je možné je rozdělit do dvou základních skupin:

1. Opatření trvalého charakteru
2. Opatření dočasného charakteru

V prvním případě se jedná o novou výstavbu či modernizaci nebo rozšíření stávajícího systému zásobování pitnou vodou.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Typickými druhy opatření trvalého charakteru jsou:

- Výstavba nebo dostavba vodovodu
- Připojení nové lokality nebo vodovodu na skupinový vodovod
- Rozšíření kapacitně nevyhovujících vodních zdrojů
- Rozšíření či modernizace nebo nová výstavba úpravny vody
- Rozšíření či výstavba vodojemu pro pokrytí denních špiček
- Propojení skupinových vodovodů za účelem zvýšení zabezpečení
  - Propojení jednotlivých velkých vodních zdrojů velkokapacitním potrubím k transportu surové vody, případná úprava technologií vodních úpraven těchto zdrojů v rámci kraje i mimo kraj, případně přeshraniční propojení
- Kombinace předchozích opatření

Návrh opatření trvalého charakteru musí vždy vycházet z konkrétních místních podmínek. Konkrétní navrhovaná opatření jsou uvedena u návrhů jednotlivých obcí v kartách obce. Návrhy na propojení vodárenských soustav jsou uvedeny v další kapitole.

Druhý typ představují opatření dočasná, realizovatelná jen po přechodnou dobu, když nastane v zásobování problém. Sem lze zařadit:

- Zásobování cisternami či balenou vodou přímo obyvatele
- Doplnění vodojemu cisternami
- Suchovody pro překlenutí suchého období
- Využívání odstavených vodních zdrojů
- Mobilní úpravy vody

Dočasná opatření se využívají jen po dobu nezbytně nutnou, tj. při poruše na systému nebo při omezení dodávky vody z jakéhokoliv důvodu sucho nevyjímaje. V současnosti se nejvíce využívají cisterny ať už ve formě přistavení občanům nebo zavážení vody do vodojemů případně dodávání balené pitné vody. Vzájemné propojení vodárenských systémů umožní předávání vody napříč systémy a je dalším možným způsobem pro překlenutí krizových situací. Vzhledem k tomu, že však nelze zcela všechny systémy propojit a vždy zůstanou lokality s individuálním zásobováním či se vyskytnou lokálně problémy s malými vodními zdroji, je třeba mít tomu uzpůsobenou síť skladů s cisternami pro možnost jejich vypůjčení napříč celou ČR. Kromě cisteren je vhodné mít možnosti zapůjčení mobilních úpraven vody nebo i systémů na vybudování dočasných suchovodů. Proto je navrženo opatření na revizi či doplnění státních hmotných rezerv, krizových plánů a dalších materiálů centrálně řešících výpadky v dodávce pitné vody. Bez provedení předcházející podrobné analýzy potřebnosti těchto zařízení v celé ČR ve vazbě na stávající systémy zásobování a jejich kritická místa však toto nelze provést. Na toto téma by měla vzniknout studie pro celou ČR, která vyhodnotí prostorově lokality z pohledu rizik sucha, povodní, četnosti havárií, současného vybavení státu, obcí, velkých provozovatelů atd. a stanoví optimální počty včetně jejich potřebného rozmístění.

### **Mobilní úpravy vody**

---

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

### 1.díl

Určitou variantou náhradního zásobování pitnou vodou mohou být i mobilní úpravní jednotky pitné vody, kdy v období sucha dojde k vysazení hlavního zdroje pitné vody, ale je k dispozici jiný zdroj, který není z nějakého důvodu běžně používán, ale v období sucha má alespoň nějakou vydatnost. Mobilní úpravní jednotky jsou koncipovány zpravidla jako modulární jednotky, mnohdy osazené v typizovaných kontejnerech, transportovatelné na nákladním automobilu a/nebo po železnici. Mobilní jednotky využívají jak klasické metody úpravy vody (tedy chemické srážení, sedimentace, desinfekce), tak ve vodárenství pro zásobování běžně nepoužívané (reverzní osmózu a jiné membránové procesy, ionexové technologie). Proti použití druhé skupiny bývají za běžných okolností vznášeny námitky. V době nedostatku vody však je jejich použití plně na místě za předpokladu, že nebudou používány dlouhodobě. Lze je použít i pro nouzovou úpravu vody přímo „na kohoutku“. U této skupiny lze však předpokládat využití produktu skutečně jenom jako vody pitné, nikoli pro hygienické nebo užitkové účely. Vzhledem k modularitě systémů je možné volit schéma technologické linky podle kvality surové vody. Je tak možné splnit specifika potřeb úpravy vody z podzemních nebo povrchových zdrojů. Některé z těchto technologií si poradí i se silně zasolenými vodami

#### 4.8.1.5 Návrhy na propojení vodárenských soustav

Následující návrhy propojení vodárenských soustav v Libereckém kraji korespondují s návrhem ze studie „Revize funkčnosti propojení a zajištění potenciálních možností nových propojení vodárenských soustav v období sucha“ (Sweco Hydroprojekt a.s.).

##### **Propojení SV Frýdlant se SV Bulovka a SV Dětřichov**

Negativní dopady plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko) na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod ve Frýdlantském výběžku vedly ke studii, ve které jsou popisovány dva možné zatěžovací stavy.

V prvním zatěžovacím stavu (menší dopad těžby) bude ovlivněna západní část regionu Frýdlantska s výpadkem zdrojů v obcích, které jsou v těsné blízkosti povrchového dolu Turów – Dětřichov, Kunratice, Heřmanice, Višňová a Černousy. V postižených lokalitách je uvažováno s výpadkem individuálních zdrojů pitné vody a výpadkem zdrojů místních vodovodů nepřipojených na skupinový vodovod.

Doporučuje se proto napojit skupinový vodovod Bulovka a Dětřichov na zásobovanou oblast ÚV Frýdlant. Je plánována výstavba přiváděcího řadu VDJ Údolí – Arnoltice a Arnoltice – VDJ Bulovka a VDJ HTP – ČS Větrov – VDJ Dětřichov. Skupinový vodovod Frýdlant bude posílen dopravou vody z ÚV Bílý Potok a vybudováním přiváděče ÚV Bílý Potok – VDJ Supí vrch.

---

**A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji**

1.díl

**Převedení vody z VN Josefův Důl (Souš) do ÚV Bílý Potok**

Negativní dopady plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko) na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod ve Frýdlantském výběžku vedly ke studii, ve které jsou popisovány dva možné zatěžovací stavy.

V zatěžovacím stavu II. přebírá hlavní roli v zásobení regionu úpravna vody Bílý Potok a při výpadku místních zdrojů bude nutné přivést surovou vodu z vodárenské nádrže Josefův Důl nebo Souš podle podrobných studií a rozborů.

**Propojení vodovodů Liberec-Bílý Kostel nad Nisou-Hrádek nad Nisou**

Nepříznivé dopady plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów (Polsko) tj. postupné snižování vydatnosti podzemních zdrojů pro místní vodovody.

Místní zdroje budou nahrazeny rekonstruovaným podzemním zdrojem s úpravnou vodu Machnin. Pro propojení vodovodů bude zrekonstruován řad ČS Machnin-AŠ Machnin, přistavěn VDJ Svatý Ján, obnoven řad mezi ČS Pekařka a VDJ Hrádek nad Nisou, vybudována ČS Hrádek nad Nisou pro čerpání vody do VDJ Oldřichov na Hranicích. Pro lokality Václavice a Horní Vítkov budou vybudovány ATS s přívodními řady. Lokality Horní a Dolní Sedlo budou zásobeny s ČS Dolní Sedlo s výtlačkem do VDJ a ČS Horní Sedlo. Pro lokalitu Dolní Suchá bude dostavena ČS a řady.

**Napojení vodovodu v obci Modřišice na SV Turnov**

Napojení vodovodu v obci Modřišice na skupinový vodovod Turnov, propojením rozvodných řadů stávajícího veřejného vodovodu.

**Napojení vodovodu v obci Karlov na vodovod Hrubá Skála**

Napojení vodovodu v obci Karlovice na vodovod Hrubá Skála, propojením rozvodných řadů stávajícího veřejného vodovodu místních částí Sedmihorky – Radvánovice v délce 0,5 km.

**Propojení vodovodu Mimoň-Pertoltice Pod Ralskem s vodovodem Ralsko**

Propojení řadů vodovodu Mimoň-Pertoltice Pod Ralskem s vodovodem Ralsko v lokalitě Boreček na vodovodní síť provozovanou SČVK.

**Propojení vodovodu v Horní Branné a vodovodu v Dolní Branné (Královéhradecký kraj)**

Propojení vodovodu v Horní Branné a vodovodu v Dolní Branné, osazením automatické tlakové stanice na předávací místo a vybudování nových vrtů.

**Napojení skupinového vodovodu Semily na vodovod Železný Brod (VS Liberec-Jablonec n/Nisou)**

Napojení skupinového vodovodu Semily na vodárenskou soustavu Liberec–Jablonec nad Nisou přes vodovodní síť Železného Brodu



#### **4.8.1.6 Zásobování pitnou vodou v období sucha**

V období sucha mohou obce v první řadě využít legislativního prostředku „opatření obecné povahy na dočasné omezení užívání pitné vody“. Tímto omezením je možné výrazně snížit spotřebu pitné vody z veřejného vodovodu nebo i domovních studní. Obce mohou zakázat odběr vody například na zalévání zahrad, mytí automobilů, napouštění bazénů a jiné zbytné činnosti

Podrobně je způsob zásobování za krizových situací řešen v neveřejné části tohoto dokumentu včetně seznamu zdrojů nouzového zásobování, tabulek potřeb vody a situace zdrojů nouzového zásobování.

## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

1.díl

## 5 ZDROJE

### 5.1 INTERNETOVÉ ZDROJE

- [1] <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu#>
- [2] <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu#>
- [3] <http://hydro.chmi.cz/hydro/index.php?wmapp=WEBAPP&wmap=pzvx&srscode=32633#center=535341.1675000006,5610466.682000001&zoom=4>
- [4] [https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?MAP=isvs\\_chopav&IFRAME=1&LEGEND\\_HIDE=0&QUERY\\_SELECTION=1&FULLTEXT\\_CHECKED=1&MU=CS&GEN=MAPT&lon=14.8108395&lat=50.7655404&scale=483840](https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?MAP=isvs_chopav&IFRAME=1&LEGEND_HIDE=0&QUERY_SELECTION=1&FULLTEXT_CHECKED=1&MU=CS&GEN=MAPT&lon=14.8108395&lat=50.7655404&scale=483840)
- [5] <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub-upload/files/3/libereck%C3%BD%20kraj.pdf>
- [6] [https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp\\_isvs&TMPL=HVMAP\\_MAIN&IFRAME=0&lon=15.2333646&lat=50.8802352&scale=483840](https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_isvs&TMPL=HVMAP_MAIN&IFRAME=0&lon=15.2333646&lat=50.8802352&scale=483840)
- [7] <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=af2e3c6ee45a4f11a064e96f85641c4c>
- [8] [https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp\\_heis\\_voda&TMPL=AJAX\\_MAIN&IFRAME=1](https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda&TMPL=AJAX_MAIN&IFRAME=1)
- [9] <https://hub.arcgis.com/datasets/31e6b07f51014a7b9fbcc62c7ffd065e?fullScreen=true>
- [10] <https://portal.chmi.cz/>
- [11] <http://www.czechglobe.cz/cs/>

## 6 SEZNAM POPISŮ

### 6.1 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Rozdělení území ČR podle průměr.ročních teplot v roce 2019 [1].....	18
Obrázek 2 - Mapa rozložení ročních srážkových úhrnů na území ČR v roce 2019 [2] .....	19
Obrázek 3 - Hydrogeologické rajóny na území LK [3].....	21
Obrázek 4 - Přehledová situace CHOPAV Jizerské hory na území LK [4] .....	27
Obrázek 5 - Přehledová situace CHOPAV Krkonoše na území LK [4].....	28
Obrázek 6 - Přehledová situace CHOPAV Severočeská křída na území LK [4].....	29
Obrázek 7 – Ochr.pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerál.vod [5] .....	30
Obrázek 8 - Situace důležitých ochranných pásem vodních zdrojů na území LK [6].....	31
Obrázek 9 - Celková mapa s CHKO na území LK [7] .....	32
Obrázek 10 - Přehledová mapa CHKO Kokořínsko .....	33
Obrázek 11 - Přehledová mapa CHKO Český ráj.....	34
Obrázek 12 - Přehledová mapa CHKO Jizerské hory.....	35
Obrázek 13 - Přehledová mapa CHKO Lužické hory.....	36
Obrázek 14 - Přehledová mapa CHKO České středohoří.....	37
Obrázek 15 - Přehledová mapa NP Krkonoše a ochranného pásma.....	38
Obrázek 16 – Hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod .....	43
Obrázek 17 – Hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod .....	43
Obrázek 18 - Vodní nádrže a jejich povodí [8].....	57
Obrázek 19 - Koupací vody [9] .....	59
Obrázek 20 - Schéma s vyznačením hlavních složek hospodaření s pitnou vodou .....	67
Obrázek 21 - Stav hladiny podzem.vod v mělkých vrtech v 17. kalendář. týdnu 2019 [10].....	166
Obrázek 22 – Prognóz.vývoj vodní bilance pro období 2021-2040; 2041-2060;2060-2100.....	167

### 6.2 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vývoj počtu obyvatel v Libereckém kraji a ve velkých sídlech .....	11
Tabulka 2 Seznam obcí s počtem obyvatel větším než 100 000 obyvatel, větším než 10 000 obyvatel a větším než 2 000 obyvatel v roce 2019 .....	12
Tabulka 3 Přechodní návštěvníci Libereckého kraje.....	15
Tabulka 4 Přehled chráněných krajinných oblastí v Libereckém kraji .....	32
Tabulka 5 Výsledky hodnocení povrchových útvarů v Plánu dílčích povodí na území Libereckého kraje.....	42



## A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji

## 1.díl

Tabulka 6 Seznam vodních útvarů nedosahujících ekologický ani chemický dobrý stav, seznam opatření k dosažení cílů .....	44
Tabulka 7 Údolní nádrže a rybníky .....	58
Tabulka 8 Další malé nádrže s účelem retenčním, akumulačním a rekreačním.....	58
Tabulka 9 Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou v závislosti na velikosti obce .....	62
Tabulka 10 Specifická potřeba z VFD v roce 2030 .....	63
Tabulka 11 Součinitel denní nerovnoměrnosti .....	66
Tabulka 12 Přehled potřeby vody a její krytí zdroji pro kraj.....	68
Tabulka 13 Seznam samostatných vodovodů .....	73
Tabulka 14 Zařazení povrchových toků do kategorií dle vyhl.č.428/2001 Sb. ....	118
Tabulka 15 Seznam zdrojů pitné vody .....	122
Tabulka 16 Zdroje, které nevyhovují hygienickým limitům .....	136
Tabulka 17 Bilance potřeby vody vodárenské soustavy Liberec – Jablonec nad Nisou .....	150
Tabulka 18 Bilance potřeby vody vodárenské soustavy Česká Lípa – Nový Bor .....	152
Tabulka 19 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Frýdlant-Bílý Potok.....	153
Tabulka 20 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Turnov.....	154
Tabulka 21 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Semily .....	155
Tabulka 22 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Jilemnice .....	156
Tabulka 23 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Doksy – Tachov .....	157
Tabulka 24 Bilance potřeby vody skupinového vodovodu Stráž pod Ralskem.....	158
Tabulka 25 Bilance potřeby vody ve vodovodu Kamenický Šenov .....	159

### 6.3 SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Trend demografického vývoje .....	10
Graf č. 2 Podíl obyvatel žijících v obcích <2 000; >2 000; >10 000; >100 000 obyvatel .....	13
Graf č. 3 Vývoj průměrných ročních teplot v Libereckém kraji.....	17
Graf č. 4 Vývoj průměrných ročních srážek v Libereckém kraji.....	19
Graf č. 5 Rozsah zásobení pitnou vodou – současný stav.....	70
Graf č. 6 Rozsah zásobení pitnou vodou – výhledový stav.....	70
Graf č. 7 Poměr kapacity zdrojů pro veřejné zásobení pitnou vodou .....	116
Graf č. 8 Časový průběh změn intenzity sucha v ČR hodnocený pomocí Palmerova indexu v období 1803 – 2020 [11].....	165
Graf č. 9 Časový vývoj kumulované 5 leté hodnoty vodní bilance ve vybraných povodích ČR [11].....	166