



PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ KARLOVARSKÉHO KRAJE

A.2. POPIS NADOBEČNÍCH SYSTÉMŮ VODOVODŮ A KANALIZACÍ V KRAJI – ČÁST 1



VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA

akciová společnost

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4

DIVIZE 01

tel: 257 110 220 fax : 257 319 398

e-mail: cihlar@vrv.cz

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského kraje A.2. POPIS NADOBECNÍCH SYSTÉMŮ VODOVODŮ A KANALIZACÍ V KRAJI – ČÁST 1

Zpracoval : Ing. Jan Cihlář

Ing. Tomáš Karlík
Ing. Pavel Příhoda Csc.
Ing. Rostislav Kasal
Ing. Vendula Koterová
Ing. Mgr. Pavel Dvořák
Ing. Kateřina Posekaná

Ing. Karel Frank
Ing. Václav Chrbolka

Schválil : Ing. Jiří Frýba
ředitel divize 01

V Praze, dne 20. srpna 2004

**OBSAH:**

1.ÚVOD.....	5
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU A INVESTORA	5
2.POPIS ČLENĚNÍ ZPRÁV, ZAJIŠTĚNÍ PODKLADŮ	6
2.1.ZAJIŠTĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ PODKLADŮ.....	6
2.1.1.Sběr dat v terénu – jednání se zástupci měst a obcí.....	7
2.1.2.Zajištění dat a podkladů od hlavních provozovatelských společností.....	11
2.1.3. Zajištění dat z podkladů poskytnutých objednatelem a z podkladů obecně dostupných	12
2.1.4.Zpracování dat a podkladů	12
3.CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	14
3.1.ÚZEMNÍ ČLENĚNÍ KRAJE	14
3.2.DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE	16
3.2.1.Trvale bydlící obyvatelé	16
3.2.2.Obyvatelé s časově omezeným pobytem (rekreace).....	23
3.2.3.Intenzita osídlení a sídelní struktura	25
3.2.4.Demografie, bytový fond	26
3.2.5. Domovní a bytový fond.....	30
3.3.HOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ ÚZEMÍ	31
3.4.GEOMORFOLOGIE ÚZEMÍ	33
3.5.KLIMATICKÉ PODMÍNKY	35
3.6.HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY A POPIS HYDROGEOLOGICKÝCH RAJÓNŮ NA ÚZEMÍ KRAJE	37
3.7.POPIS EKOLOGICKY VÝZNAMNÝCH ÚZEMÍ, CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ ÚZEMÍ	38
3.7.1.Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).....	40
3.7.2.Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod.....	41
Při řešení výstavby v území v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa nebo v ochranném pásmu zdrojů přírodní minerální vody je nutno respektovat podmínky a omezení stanovené v zákoně č.164/2001 Sb.,o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázní a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon).	43
3.7.3.Ochranná pásma vodních zdrojů	43
3.8.PŘEHLED VÝZNAMNÝCH VODOTEČÍ A VODNÍCH PLOCH	44
3.8.1.Vodní toky	44
3.8.2.Vodní nádrže	47
3.8.3.Místa ke koupání	51
3.9.OBRANA STÁTU	52
5.VODOVODY - ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU	54
5.1.VÝPOČET A BILANCE POTŘEBY VODY	54
5.1.1.Počet obyvatel zásobených pitnou vodou.....	54
5.1.2.Výpočet potřeby vody	55
5.1.3.Bilance potřeby vody.....	58
5.2.VODOVODY – SOUHRN SOUČASNÉHO STAVU	60
5.3.PŘEDPOKLADY ZÁSOBNÍ KARLOVARSKÉHO KRAJE PITNOU VODOU DO ROKU 2015	66
5.3.1.Koncepce zásobení pitnou vodou	66
5.3.2.Rozvoj současných veřejných vodovodů	67
5.3.3.Výstavba vodovodů v obcích dnes nezásobených z veřejného vodovodu - vymezení realizačních preferencí	74
5.4.ZDROJE PITNÉ VODY	76
5.4.1.Charakteristika zdrojů na území Karlovarského kraje	76
5.4.2.Hydrogeologická charakteristika území.....	76
5.4.3.Ochrana vodních zdrojů.....	76
5.4.4.Hodnocení zdrojů z hlediska kvality surové vody	76
5.4.5.Podzemní zdroje	77
5.4.6.Povrchové zdroje.....	78



5.4.7. Přehled zdrojů pitné vody	78
5.5. POPIS SKUPINOVÝCH VODOVODŮ	110
5.5.1. Úvodní informace.....	110
5.5.2. Skupinový vodovod Karlovy Vary - Ostrov.....	112
5.5.3. Skupinový vodovod Myslivny - Hřebečná (Jáchymov).....	116
5.5.4. Skupinový vodovod Žlutice.....	118
5.5.5. Skupinový vodovod Horka.....	120
5.5.6. Skupinový vodovod Nebanice.....	123
5.5.7. Skupinový vodovod Mariánské Lázně	126
5.6. VYMEZENÍ REALIZAČNÍCH PREFERENCÍ	130



1. Úvod

V roce 2003 bylo rozhodnuto o vypracování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského kraje (dále jen Plán rozvoje). Krajský úřad Karlovarského kraje zadal na základě výsledku výběrového řízení zpracování Plánu rozvoje Karlovarského kraje společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.. Plán rozvoje Karlovy Vary nahradí doposud zpracované koncepční materiály na úrovni bývalých okresů – zejména pak Program rozvoje vodovodů a kanalizací územního celku (PRVKUC) Cheb (1997) a koncept PRVKUC Karlovy Vary.

1.1. Identifikační údaje projektu a investora

Název projektu:	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského kraje
Název přílohy:	A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací – část 1
Stupeň dokumentace:	Studie
Kraj:	Karlovarský
Objednatel:	Ministerstvo zemědělství České republiky Těšnov 17 Praha 1 Karlovarský kraj Krajský úřad Závodní 353/88 Karlovy Vary – Dvory
Zpracovatel:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. Nábřeží 4, 150 56 Praha 5
Datum zpracování:	srpen 2004



2. Popis členění zpráv, zajištění podkladů

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského 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 2015. 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.

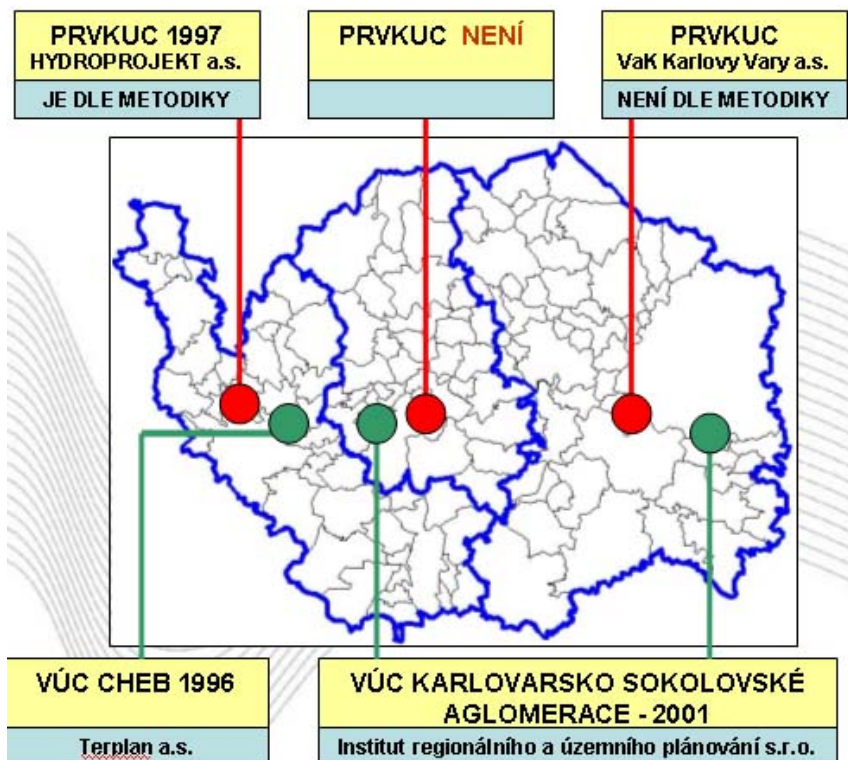
Na zprávu A.2. navazuje zpráva A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech, která doplňuje předchozí rámcové informace detaily pro jednotlivá města a obce kraje. Obsahuje podrobný popis současného a navrhovaného stavu vodovodů a kanalizací v jednotlivých městech, obcích a jejich částech Karlovarského kraje. Pro každou obec a její administrativní část (část obce) 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.

2.1. Zajištění a zpracování podkladů

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.

Jedním z hlavních podkladů pro zpracování „Plánu rozvoje“ byly Programy rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Cheb (1997) a Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Karlovy Vary (1996), který nebyl zpracován podle jednotné metodiky

Pro zpracování „Plánu rozvoje“ byl rovněž využit Územní plán velkého územního celku Karlovarsko-sokolovské aglomerace (2001) a územní plán velkého územního celku Cheb (1996).



Obr.19. Významné podklady pro zpracování Plánu rozvoje členěné dle jednotlivých
bývalých okresů

2.1.1. Sběr dat v terénu – jednání se zástupci měst a obcí

Na všechny obecní a městské úřady Karlovarského kraje byly odeslány materiály týkající se zpracování Plánu rozvoje. V průvodní dopise byly uvedeny kontaktní osoby jak generálního projektanta, tak příslušného subdodavatele zajišťujícího sběr dat v příslušném okrese.

- Pokud VH infrastrukturu obce neprovozuje jeden ze 3 hlavních provozovatelů – obec vyplňuje celý dotazník za každou část obce



- Pokud VH infrastrukturu obce provozuje jeden ze 3 hlavních provozovatelů – obec vyplňuje modře označenou část dotazníku za každou část obce

*Obr. 20. dotazník použitý pro zajištění podkladů pro plán rozvoje*

Vzhledem k tomu, že v bývalém okrese Sokolov nebyl zpracován PRVKÚC, bylo nutno přistoupit ke sběru dat komplexně od začátku. Na všechny obce byl rozeslán „dotazník“ v počtu všech částí příslušné obce. Starosta byl dopisem požádán o vyplnění základních dat o obci a vodohospodářské infrastruktuře s tím, že provozovatel doplní údaje provozního charakteru a zpracovatel projektu veškeré údaje upřesní osobní návštěvou u starosty.

Zaslané materiály se lišily podle toho, zda byl na území bývalých okresů zpracován „Plán rozvoje vodovodů a kanalizací územního celku (PRVKUC)“. V rámci Karlovarského kraje byl zpracován PRVKUC pro území bývalého okresu Cheb, rozpracován v konceptu pro území bývalého okresu Karlovy Vary. Z tohoto důvodu se u obcí bývalých okresů Cheb a Karlovy Vary jedná o aktualizaci dat a informací za období mezi zpracováním příslušného PRVKUC a rokem 2002 (výchozí rok pro zpracování Plánu rozvoje).

Zaslané materiály na obce bývalého okresu Cheb

- průvodní dopis vysvětlující problematiku Plánu rozvoje, obsahující žádost o spolupráci při zajišťování podkladů, kontaktní osoby zpracovatele apod.
- podklady z Programů rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Cheb
 - popis vodovodů a kanalizací v jednotlivých místních částech obce
 - tabulky vodovod V1 (výpočet potřeby vody), V3 (technické informace)
 - tabulka kanalizace K1, K2 (produkce odpadních vod), K3 (technické informace)
- Pověření Karlovarského Kraje pro získávání informací (verze A)
- Dotazník (viz. Příloha č. 1 této zprávy)
- Prohlášení (typ A, typ B)

Zaslané materiály na obce bývalého okresu Karlovy Vary

- průvodní dopis vysvětlující problematiku Plánu rozvoje, obsahující žádost o spolupráci při zajišťování podkladů, kontaktní osoby zpracovatele apod.
- podklady z Programů rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Karlovy Vary
 - Tabulky základních údajů, zejména demografie
 - tabulky vodovod V1 (výpočet potřeby vody), V3 (technické informace)
 - tabulka kanalizace K1 (produkce odpadních vod), K2 (technické informace)
- Pověření Karlovarského Kraje pro získávání informací (verze A)
- Dotazník
- Prohlášení (typ A, typ B)

Zaslané materiály na obce bývalého okresu Sokolov

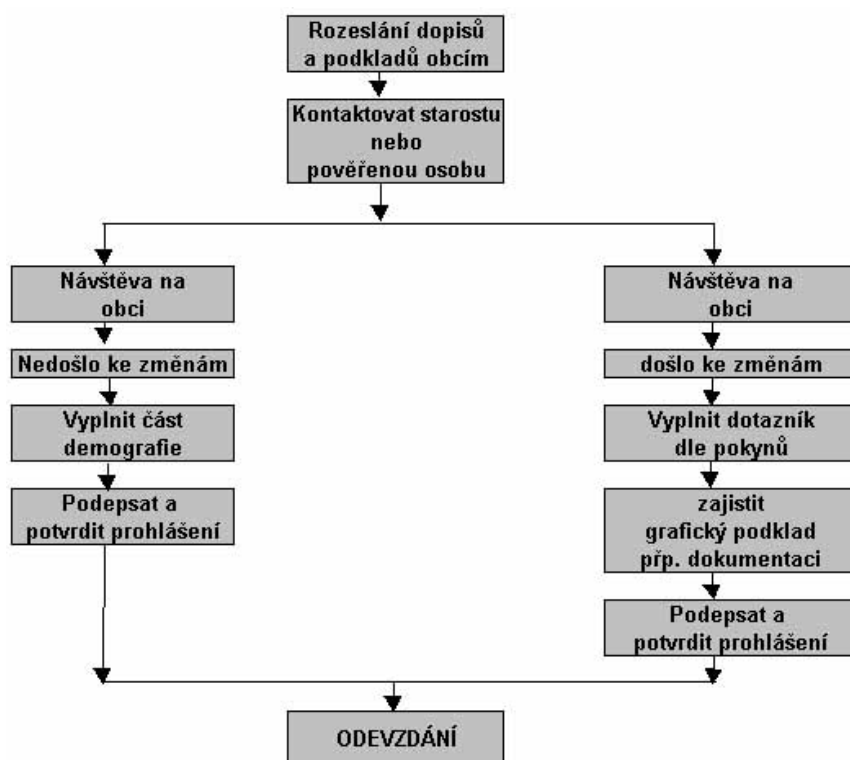
- průvodní dopis vysvětlující problematiku Plánu rozvoje, obsahující žádost o spolupráci při zajišťování podkladů, kontaktní osoby zpracovatele apod.
 - dotazník pro jednotlivé části obce
- formulář „Údaje o počtu : obyvatelé a domy“ (oficiální data ze sčítání z roku 2001)



Zástupci řešitelského týmu po předchozím telefonickém objednání osobně navštívili zástupce všech měst a obcí s cílem zajistit, vyplněné dotazníky a prohlášení, případně další podklady (projektové dokumentace, záměry, studie apod.).

Takto se k zástupcům jednotlivých měst a obcí dostaly informace jakým způsobem byla z vodohospodářského hlediska řešena jejich obec, resp. část obce v doposud zpracovaných koncepčních materiálech.

Osobní návštěva byla zvolena zejména z důvodu možné konzultace zástupců města a obcí s řešitelským týmem, vysvětlení dané problematiky, případně pomoci s vyplněním příložených dotazníků a prohlášení. Postup jednání se zástupci měst a obcí probíhal dle následujícího schématu:



Obr.21. Schéma pro pracovníky v terénu – zajištění dotazníků a prohlášení

K datu 31.10.2003 byly osobně navštíveny všechny obce Karlovarského kraje.

V případě, že na území obce resp. příslušné části obce **nedošlo** v uplynulých letech k žádné změně ve stavu vodohospodářské infrastruktury a zástupce obce s obsahem předložených podkladů (materiály, které byly zaslány na obce) souhlasil, potvrdil „**PROHLÁŠENÍ TYP A**“, kde doplnil aktuální demografické údaje, pokud je v obci vodovod nebo kanalizace tak i údaje o vodovodu a kanalizaci pro obce resp. příslušné části obce. Prohlášení bylo vyplněno pro každou část obce.



Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského kraje

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

PROHLÁŠENÍ

A. V obci a jejích místních částech nedošlo ke změnám ve stavu vodovodu a kanalizace.

Po prostudování příložených podkladů prohlašujeme, že v období od vypracování „Programu rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Cheb“ nedošlo v obci a v jejích místních částech ke změnám ve stavu vodovodu a kanalizace. Především a potvrzujeme aktuální demografické údaje. S navrhovaným rozvojem vodovodu a kanalizace do budoucnosti souhlasíme.

Okrouhlá
obec

Štěpánka Majchráková
jméno oprávněné osoby

razítko a podpis

V Okrouhlá dne 25.6.2003

Vypíšte prosím následující údaje, v případě, že nedošlo ve Vaší obci v průběhu uplynulých let k žádné změně (pro více částí obcí prosím napsat ve výpise):

NÁZEV OBCE	2002	2015
2. Počet obyvatel:	806	816
Počet trvale bydlících obyvatel	806	
Počet domů	32	
3. Přechodní návštěvnost		
nacházející se v katastru obce chaty:	NE	
počet chat	-	
počet rekreačních	-	
nacházející se v katastru obce rekreační chaty:	810	
počet chat	1	
počet rekreačních	2	
jiná ubytovací zařízení (hotely, campy, ubytovny)	1	
počet lůžek	6	
Počet vodovodem zásobených trvale bydlících obyvatel	806	
Počet vodovodem zásobených přechodně bydlících obyvatel		
Počet trvale bydlících obyvatel připojených na kanalizaci	815	
Počet přechodně bydlících obyvatel připojených na kanalizaci		
Voda vyrobená celkem v roce 2002		m ³ /rok
Voda fakturovaná celkem		m ³ /rok
Voda fakturovaná pro domácnosti		m ³ /rok
Voda fakturovaná pro ostatní		m ³ /rok
Nefakturovaná voda ostatní		m ³ /rok
Nefakturovaná voda ostatní		m ³ /rok

Obr.22. prohlášení typu A

PROHLÁŠENÍ

B. V obci a jejích místních částech došlo ke změnám ve stavu vodovodu a kanalizace

Po prostudování příložených podkladů prohlašujeme, že v období od vypracování „Programu rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Cheb“ došlo v obci a v jejích místních částech ke změnám ve stavu vodovodu a kanalizace. Informace týkající se těchto změn jsou pro jednotlivé části obcí obsaženy v námi vyplněném příloženém dotazníku včetně aktuálních demografických údajů. Pro upřesnění informací byly zpracovatelem předány následující podklady:

Ozn.	OBLAST VODOVODŮ	Ozn.	OBLAST KANALIZACÍ	Ozn.	OBLAST ČOV
	Studie		Studie		Studie
	General		General		General
	Passport		Passport		Passport
	DUR		DUR		DUR
	DSP		DSP		DSP
	RDS		RDS		RDS
	Provozní řád		Provozní řád		Provozní řád
	Územní plán		Územní plán		Územní plán
	Jiné		Jiné		Jiné

(v kolonce „Ozn.“ zaškrtněte křížkem pokud bude poskytnuto)

Názvy jednotlivých dokumentů jsou uvedeny v příloze č.1, která je nedílnou součástí tohoto prohlášení. Prohlašujeme, zástupce zpracovatele byl seznámen se změnami ve stavu vodovodu a kanalizace a že jiné podklady týkající se řešení problematiky obec nemá.

HRA
obec

Karelina Fiedlerová
jméno oprávněné osoby

razítko a podpis

V dne 25.6.2003

Obr.23. prohlášení typu B

V případě, na území obce resp. příslušné části **došlo** v uplynulém období ke změně, nebo zástupce obce s obsahem předložených podkladů (materiály, které byly zaslány na obce) nesouhlasil vyplnil pro každou takovou část obce přiložený dotazník (pokud v obci, resp. části obce provozuje VH infrastrukturu jeden ze 3 hlavních provozovatelů vyplnila se pouze část dotazníku týkající se obce a data o vodovodech a kanalizacích byla zajištěna v rámci pracovních skupin, pakliže si obec provozuje zařízení sama byl dotazník vyplněn v plném rozsahu). Zástupce obce vyplnil „**PROHLÁŠENÍ TYP B**“

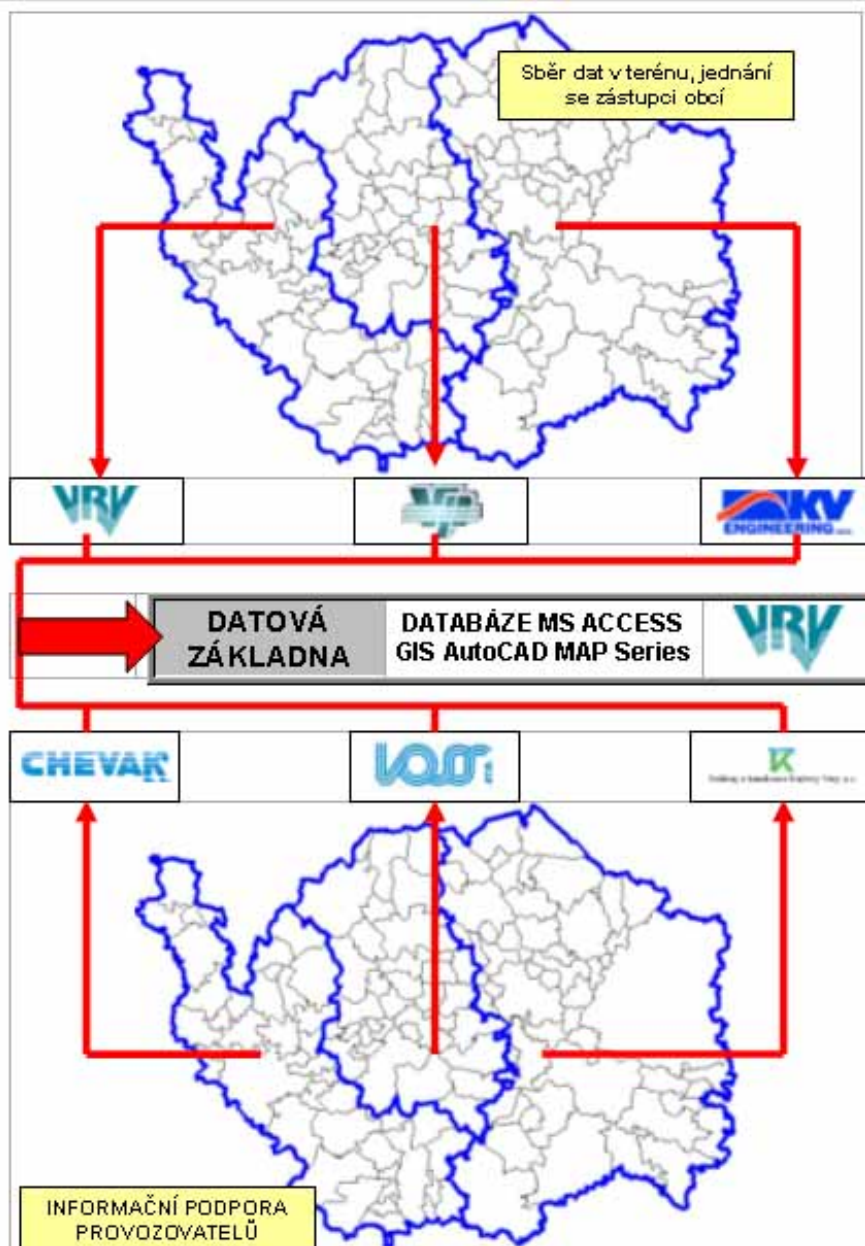
Dotazníky i prohlášení vyplněné zástupci obcí jsou archivovány u zpracovatele.

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.

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 Karlovarského kraje a upřednostňována je výstavba vodovodů a kanalizací v obcích, které splňují kritéria stanovená prioritami výstavby.



Obr.24. Schéma zajištění a zpracování podkladů pro Plán rozvoje

2.1.2. Zajištění dat a podkladů od hlavních provozovatelských společností

Od hlavních provozovatelských společností byly zajištěny podklady jak v papírové tak v digitální formě. Podklady byly předávány prostřednictvím ustavených pracovních skupin. Jednalo se zejména o následující okruhy podkladů:

- Bilanční údaje (voda vyrobená, fakturovaná, nefakturovaná apod.)
- Výskyt veřejných kanalizačních systémů a čistíren odpadních vod, přiřazení provozovatelů
- Výskyt vodovodních systémů a úpraven vod, přiřazení provozovatelů



- Počty obyvatel připojených na vodovod, kanalizaci a ČOV
- Údaje o zdrojích vody (kvalitativní, kvantitativní)
- Údaje o topologii a materiálové skladbě vodárenských a kanalizačních systémů (GIS)
- Údaje o objektech (vodojemy, úpravní vody, čerpací stanice)
- Údaje o ČOV
- V případě existence PRVKUC (okresy Cheb a z části Karlovy Vary) byly konzultovány otázky změn a aktuálnosti uvedených materiálů

2.1.3. Zajištění dat z podkladů poskytnutých objednatelem a z podkladů obecně dostupných

Z obecných datových zdrojů a z podkladů předaných objednatelem byly zajištěny následující informace:

- Seznam recipientů v jednotlivých obcích, resp. částech obcí
- Přehled vyskytujících se ekologicky významných území (CHOPAV, CHKO, PHO, ochranná pásma vodních zdrojů)
- Počty obyvatel přechodně a trvale bydlících ze sčítání, z roku 2002 do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Počty trvale a přechodně bydlících vodou zásobených obyvatel do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Počet domů do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Počet chat a chalup do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Počet domů připojených na vodovod do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Počet domů připojených na kanalizaci do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Počet obyvatel žijících v domech připojených na kanalizaci do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Počet obyvatel žijících v domech připojených na vodovod do úrovně části obce (údaj ČSÚ)
- Výškové parametry části obce (MIN a MAX nadmořská výška intravilánu)
- Povolení o vypouštění odpadních vod a jejich platnost

2.1.4. Zpracování dat a podkladů

Veškerá zajištěná data a podklady byly převáděny do digitální podoby následujícím způsobem:

- Texty (popisné informace se převáděly do MS Word).
- Tabulky (číselné hodnoty zajištěné jak od měst a obcí tak od provozovatelů jsou uchovávány v databázi MS ACCESS. Pomocí tematických dotazů byla data po prvním zpracování z ACCESS transportována pro další zpracování, které zajišťuje Hydroprojekt CZ a.s.
- Grafika, GIS (zajištěné digitální podklady jsou transformovány do rastrové podkladové mapy, podklady v papírové formě byly překresleny, objekty v databázi MS ACCESS jsou propojeny s grafickými objekty. Zpráva grafických dat probíhá v aplikaci AutoCAD MAP Series.

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského kraje

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

Obr.25. Schéma zpracování dat a podkladů



3.Charakteristika řešeného území

3.1.Územní členění kraje

Vymezení řešeného prostoru je určeno administrativními hranicemi Karlovarského kraje a je ztotožněno s územím bývalých okresů Cheb, Karlovy Vary a Sokolov, které existovaly v předchozím více než čtyřicetiletém období (1960 - 2002). Přestože je Karlovarsko populačně nejmenším a územně druhým nejmenším (nepatrně menší území má Liberecko) krajem ČR, je relativně autonomním a organicky sjednoceným celkem. Dokládá to jednak totožnost administrativních hranic a hranic přirozených regionů a jednak – a to především – integrující urbanizovaná zóna Cheb – Sokolov – Karlovy Vary – Ostrov, v níž je koncentrována větší část obyvatelstva a ekonomiky kraje. Celkový územní rozsah kraje je 3 314 km² a k datu posledního sčítání v r. 2001 zde trvale žilo 304 343 obyvatel (jak trvalých tak přechodných). Hustota zalidnění je pod průměrem ČR (92 obyv./km² při celostátní úrovni 130 obyv./km²), což souvisí s absencí centra velkoměstské velikosti. Je nutné respektovat i určité zkreslení uvedené charakteristiky přiřazením rozsáhlého vojenského prostoru Hradiště do kraje – bez tohoto velmi málo osídleného území dosahuje průměr hustoty zalidnění hodnotu 102 obyv./km²



Obr.26. Poloha Karlovarského kraje

Na území kraje se nachází 132 měst a obcí, která jsou členěna do 510 místních částí. Pro potřeby zpracování „Plánu rozvoje“ bylo vytvořeno 514 „lokalit“, které korespondují s místními částmi s tím, že především pro města byly agregovány části, které nejsou z vodohospodářského hlediska samostatně řešitelné.

Území Karlovarského kraje pokrývá území okresů Karlovy Vary, Sokolov a Cheb. Území kraje je členěno na 7 celků, která jsou spravována obcemi s rozšířenou působností: Karlovy Vary, Ostrov, Sokolov, Kraslice, Cheb, Mariánské Lázně, Aš.



Obr.27. Karlovarský kraj – rozloha území

Sídlo krajského úřadu Karlovarského kraje je v Karlových Varech.



Obr 28. Územní členění Karlovarského kraje podle obcí s rozšířenou působností



	Karlovy Vary	Sokolov	Cheb	CELKEM
Rozloha v km ²	1 628	754	933	3 314
Podíl zemědělské půdy v %	37,4	27,3	47,3	38,0
Podíl lesní půdy v %	41,4	50,7	39,7	43,1
Vodní plochy v %	1,8	1,6	3,0	2,1

Tab.č.2. Územní charakteristiky Karlovarského kraje

3.2. Demografické údaje

3.2.1. Trvale bydlící obyvatelé

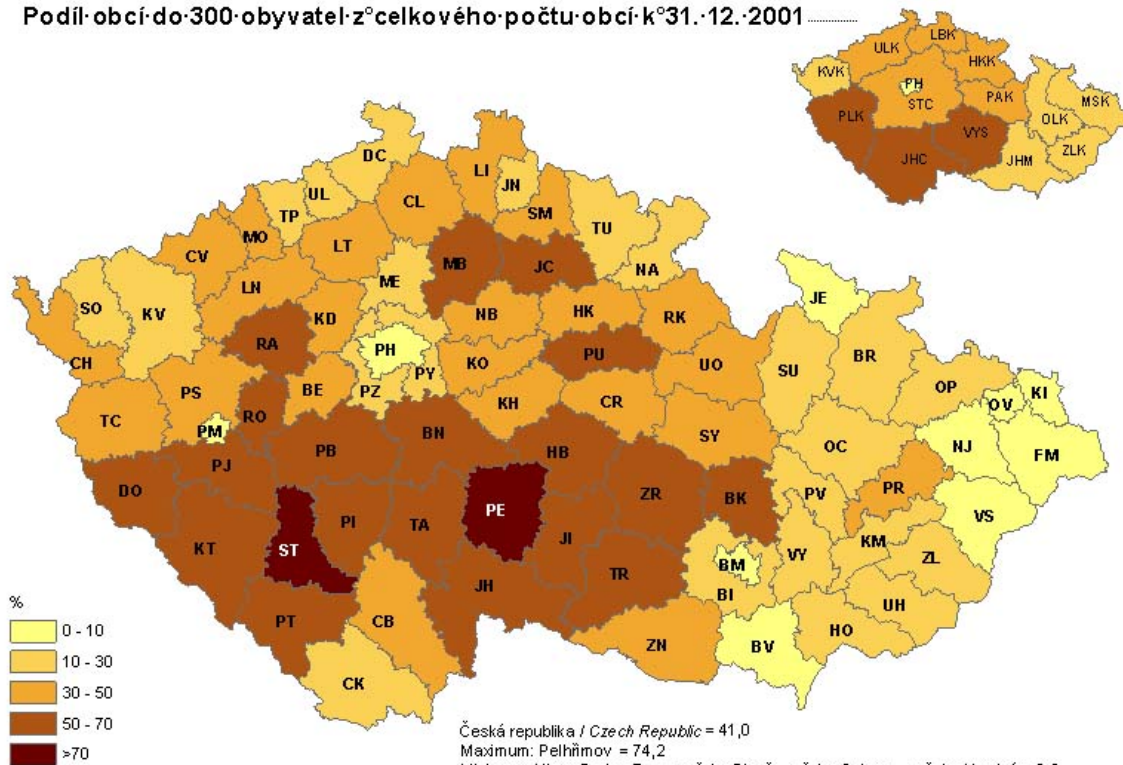
Podle sčítání lidu z roku 2001 žilo na území Karlovarského kraje 302 053 trvale bydlících obyvatel.

Z celkového počtu trvale bydlících obyvatel žilo na území Karlovarského kraje v sídlech (administrativních částech):

větších než 100000 obyvatel	0 obyvatel,	tj. 0 %,
s počtem obyvatel v rozmezí 10000 – 999999	139 251 obyvatel,	tj. 46,1 %,
s počtem obyvatel v rozmezí 2000 – 9999	84 350 obyvatel,	tj. 27,9 %,
s počtem obyvatel v rozmezí 500 – 1999	38 963 obyvatel,	tj. 12,9 %,
s počtem obyvatel menším než 150 - 499	24 686 obyvatel,	tj. 8,2 %,
s počtem obyvatel menších než 149	1 480 obyvatel,	tj. 4,9 %

Srovnáme-li tyto údaje s počtem sídel, který je uveden v předchozí kapitole, je patrné, že rozhodující počet obyvatel, tj. 74,0 %, žije v několika městech, obcích větších než 2000 obyvatel a zbývající část, tj. 26,0 %, je roztroušeno v malých sídlech.

Podíl obcí do 300 obyvatel z celkového počtu obcí k 31. 12. 2001



Obr.29. Podíl obcí do 300 obyvatel z celkového počtu obcí v roce 2001



Pro potřeby zpracování „Plánu rozvoje“ byl sestaven předpoklad vývoje počtu obyvatel v Karlovarském kraji a v jednotlivých městech, obcích a jejich místních částech, který je pro kraj a rozhodující. Vývoj počtu obyvatel v Karlovarském kraji dle obcí s rozšířenou působností je uveden v tabulce č.3.

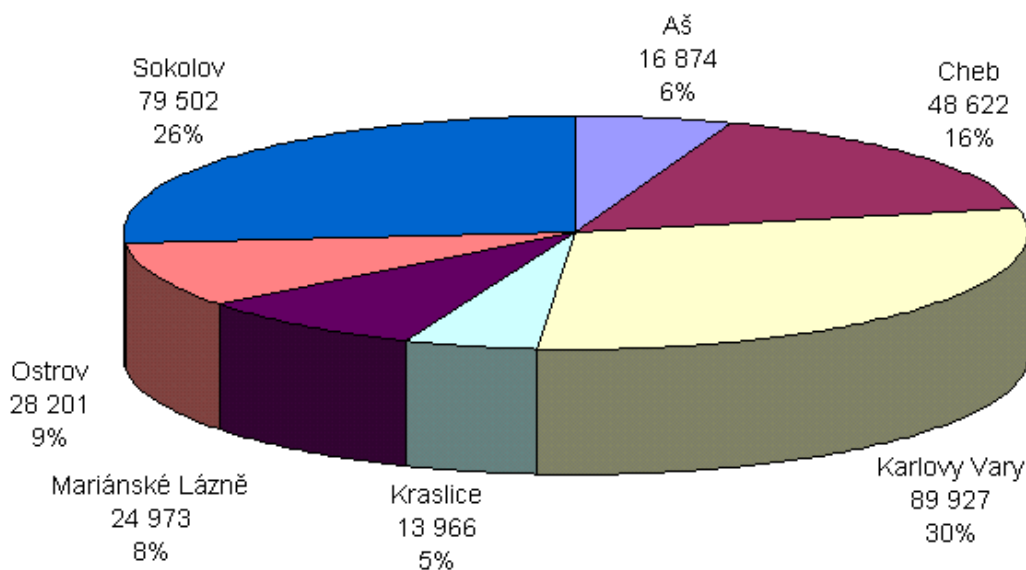
Ve výpočtu je předpokládán mírný nárůst počtu trvale bydlících obyvatel v Karlovarském kraji ve výhledu do roku 2015. Na základě projednání bylo stanoven jednotný nárůst obyvatelstva k roku 2015 v úrovni 2,5 % plošně pro celé území Karlovarského kraje (viz. Odsouhlasení demografických údajů stávajícího stavu na území Kraje, dopis ze dne 27.11.2003 a Odsouhlasení demografických údajů o výhledovém stavu na území Kraje, dopis ze dne 27.1.2004, dokumenty jsou uvedeny v dokladové části zprávy A1)

Podrobné údaje pro jednotlivá města, obce a jejich části jsou uvedeny v tabulkové části C v tabulce I. Podrobné údaje o počtu trvale a přechodně bydlících obyvatel byly projednány a odsouhlaseny s objednateli.

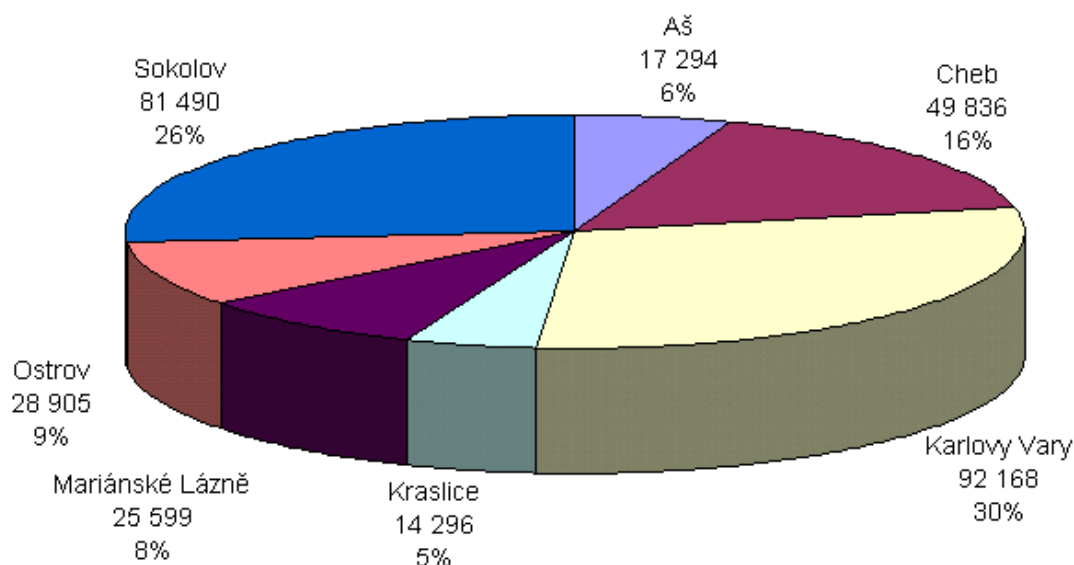
Evidenční číslo	Obec s rozšířenou pravomocí	Obyvatelé s trvalým bydlištěm	
		2002	2015
4101	Aš	16 874	17 294
4102	Cheb	48 622	49 836
4103	Karlovy Vary	89 927	92 168
4104	Kraslice	13 966	14 296
4105	Mariánské Lázně	24 973	25 599
4106	Ostrov	28 201	28 905
4107	Sokolov	79 502	81 490
Celkem		302 065	309 588

Tab.č.3. Vývoj počtu obyvatel v Karlovarském kraji dle obcí s rozšířenou působností

Počet obyvatel podle obcí s rozšířenou působností v roce 2002



Obr.č.30. Počet obyvatel v Karlovarském kraji dle obcí s rozšířenou působ. v roce 2002

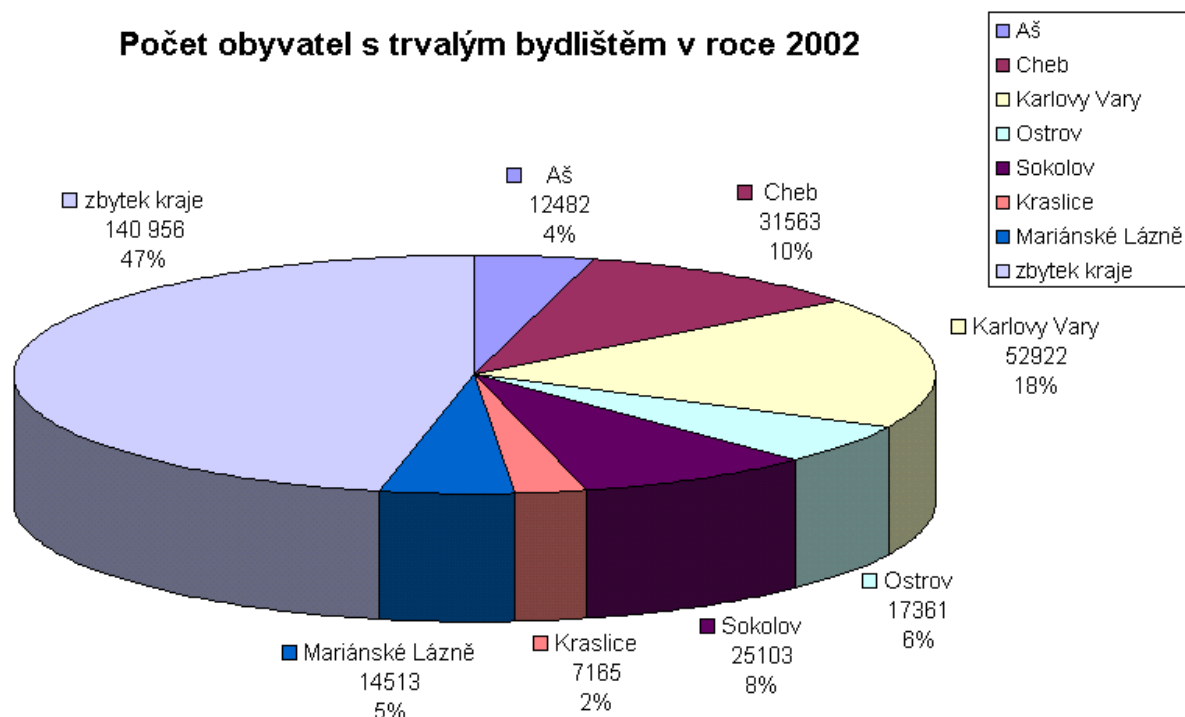
Počet obyvatel podle obcí s rozšířenou působností v roce 2015

Obr.č.31. Počet obyvatel v Karlovarském kraji dle obcí s rozšířenou působností v roce 2015

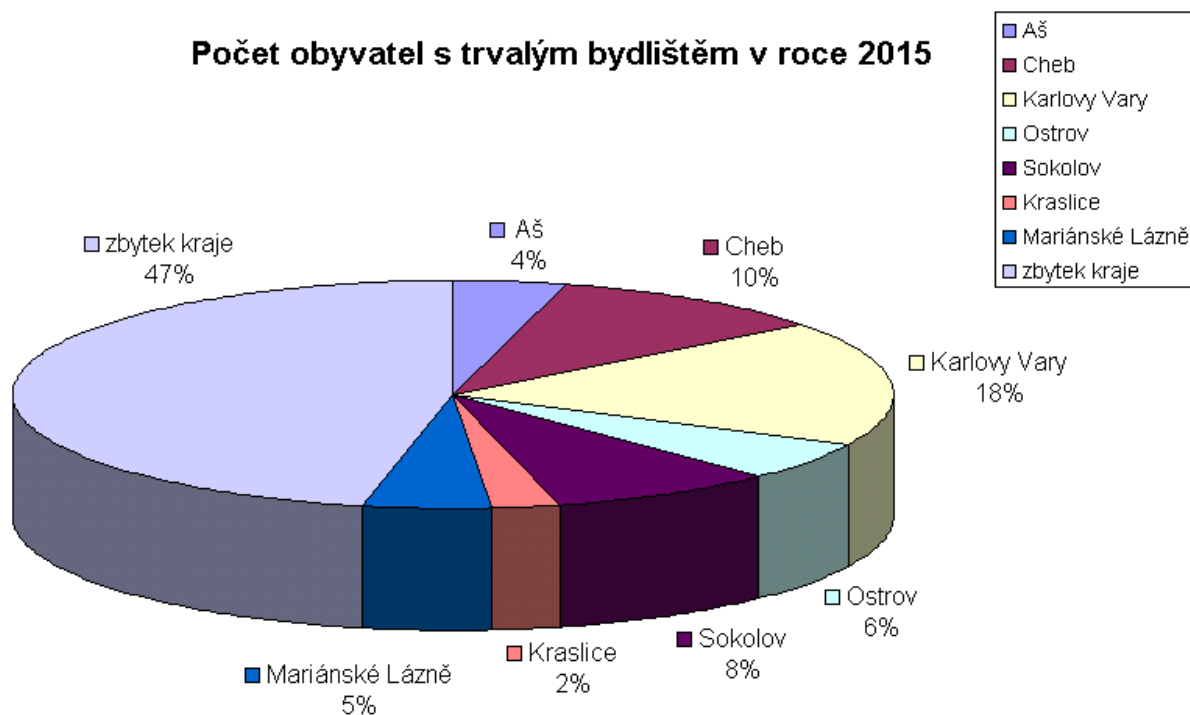
Vývoj počtu obyvatel v Karlovarském kraji v nejvýznamějších sídlech je uveden v tabulce č.4.

kód PRVK	název sídla	2002	2010	2015
		počet obyvatel		
CZ041.3403.4103.0041	Karlovy Vary	52 922	53 729	54 246
CZ041.3403.4106.0097	Ostrov	17 361	17 626	17 795
CZ041.3409.4107.0125	Sokolov	25 103	25 487	25 730
CZ041.3409.4104.0069	Kraslice	7 165	7 271	7 343
CZ041.3402.4102.0008	Cheb	31 563	32 042	32 351
CZ041.3402.4105.0077	Mariánské Lázně	14 513	14 735	14 876
CZ041.3402.4101.0001	Aš	12 482	12 670	12 793
	Vybraná sídla celkem	161 109	163 560	165 134
	Ostatní sídla	140 956	142 946	144 454
	Karlovarský kraj	302 065	306 506	309 588

Tab.č.4. Vývoj počtu obyvatel v Karlovarském kraji a ve velkých sídlech - předpoklad zpracovaný pro potřeby vypracování „Plánu rozvoje“

**Počet obyvatel s trvalým bydlištěm v roce 2002**

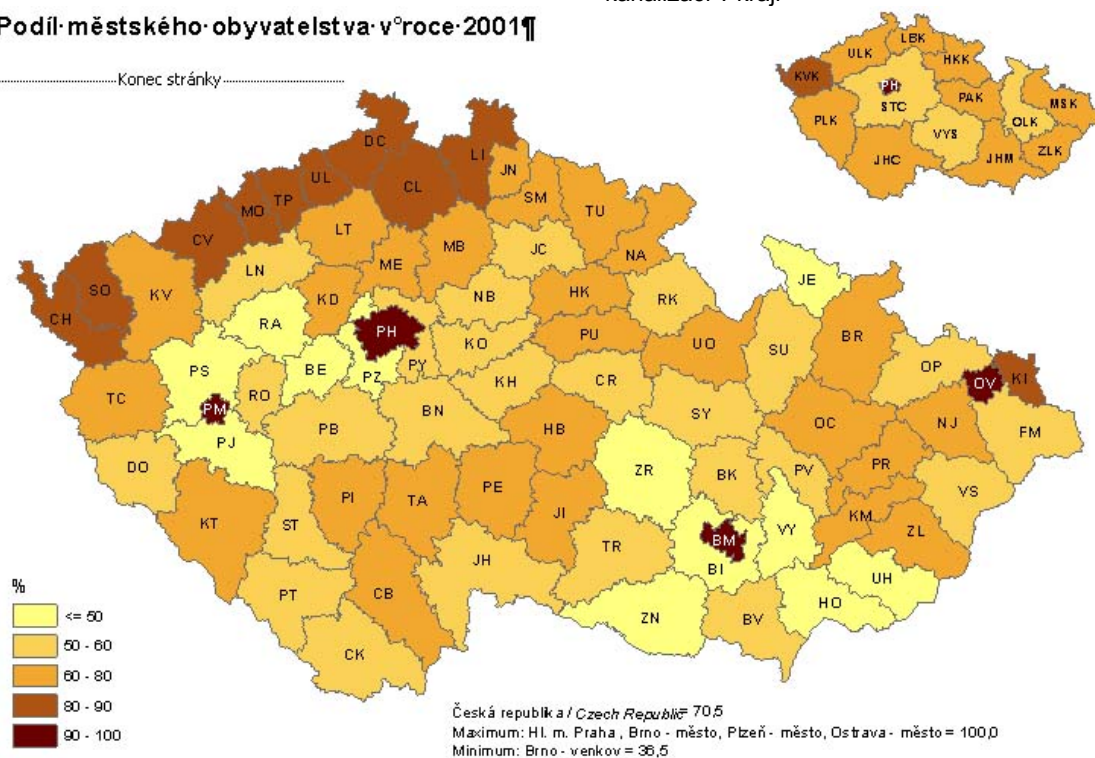
Obr.32. Rozložení obyvatel ve vybraných sídlech v Karlovarském kraji k roku 2002

Počet obyvatel s trvalým bydlištěm v roce 2015

Obr.33. Rozložení obyvatel ve vybraných sídlech v Karlovarském kraji k roku 2015

**Podíl městského obyvatelstva v roce 2001**

.....Konec stránky.....



Obr.34. Podíl městského obyvatelstva v roce 2001

Výchozím podkladem pro stanovení předpokladů vývoje počtu obyvatel bylo sčítání lidu v roce 2001 a aktualizované údaje k roku 2002 a očekávaný stav počtu trvale bydlících obyvatel v roce 2010 a 2015. Pro menší obce byl stanoven předpokládaný vývoj s přihlédnutím k údajům, které předaly jednotlivé obecní úřady. Pro obce, které tyto údaje nepředaly, bylo uvažováno s obdobným vývojem při respektování celkového vývoje počtu obyvatel kraje.

V tabulce č.5. je uveden přehled obcí k roku 2015 s více jak 100000 obyvateli, s více jak 10000 a s více jak 2000 obyvateli.

kód PRVK	Název obce (místní části)	počet obyvatel		
		větší než 100 000	větší než 10 000	větší než 2 000
CZ041.3402.4101.0001	Aš	-	12 793	-
CZ041.3402.4101.0003	Hranice	-	-	2 371
CZ041.3402.4102.0007	Františkovy Lázně	-	-	5 372
CZ041.3402.4102.0008	Cheb	-	32 351	-
CZ041.3402.4102.0012	Luby	-	-	2 577
CZ041.3402.4102.0019	Plesná	-	-	2 184
CZ041.3403.4103.0029	Bochov	-	-	2 053
CZ041.3403.4103.0041	Karlovy Vary	-	54 246	-
CZ041.3403.4103.0046	Nejdek	-	-	8 599
CZ041.3403.4103.0047	Nová Role	-	-	4 156
CZ041.3403.4103.0060	Toužim	-	-	3 884
CZ041.3403.4103.0066	Žlutice	-	-	2 886
CZ041.3409.4104.0069	Kraslice	-	-	7 343

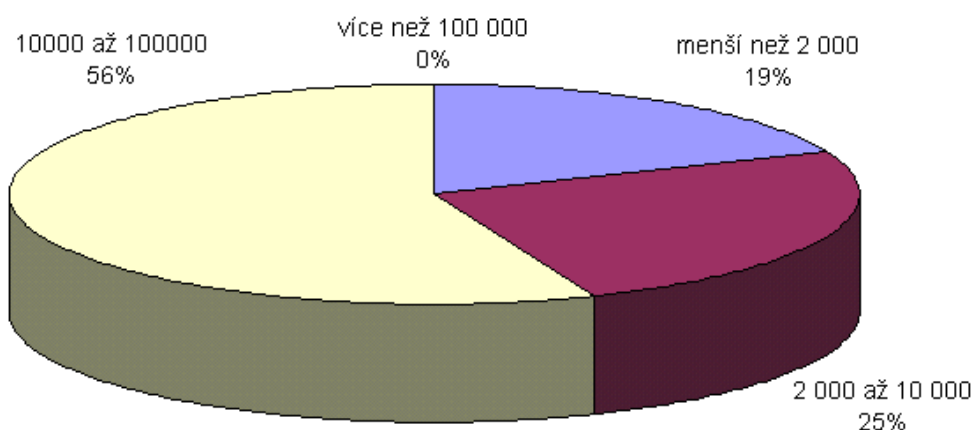


kód PRVK	Název obce (místní části)	počet obyvatel		
		větší než 100 000	větší než 10 000	větší než 2 000
CZ041.3409.4104.0072	Rotava	-	-	3 528
CZ041.3402.4105.0077	Mariánské Lázně	-	14 876	-
CZ041.3403.4105.0082	Teplá	-	-	3 137
CZ041.3402.4105.0086	Velká Hleďsebe	-	-	2 195
CZ041.3403.4106.0094	Jáchymov	-	-	3 052
CZ041.3403.4106.0097	Ostrov	-	17 795	-
CZ041.3409.4107.0103	Březová	-	-	2 876
CZ041.3409.4107.0109	Habartov	-	-	4 768
CZ041.3409.4107.0110	Horní Slavkov	-	-	6 201
CZ041.3409.4107.0112	Chodov	-	15 557	-
CZ041.3409.4107.0118	Kynšperk nad Ohří	-	-	5 250
CZ041.3409.4107.0120	Loket	-	-	3 286
CZ041.3409.4107.0123	Nové Sedlo	-	-	2 741
	Celkem	0	173 348	78 459

Tab.č.5. Seznam obcí s počtem obyvatel větším než 100 000 obyvatel, větším než 10 000 obyvatel a větším než 2 000 obyvatel“

Na obr.č. 35 je podíl obcí s výše uvedenými počty obyvatel, tj. s počtem obyvatel větším než 100 000 obyvatel, větším než 10 000 obyvatel a větším než 2 000 obyvatel v celém Karlovarském kraji k roku 2002, na obr.č.36. je podíl k roku 2015.

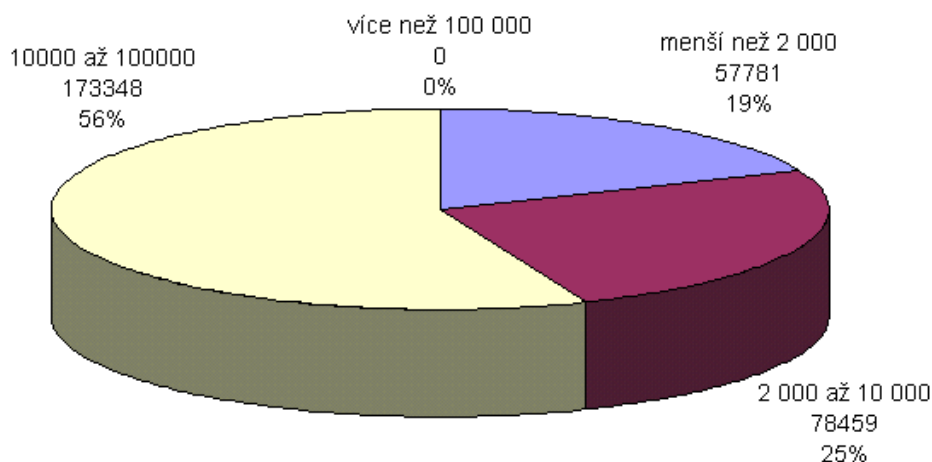
Podíl obcí s počtem obyvatel větším než 100000 obyvatel, větším než 10000 obyvatel a a větším než 2000 obyvatel v Karlovarském kraji – rok 2002



Obr.35. Podíl obcí s počtem obyvatel větším než 100000 obyvatel, větším než 10000 obyvatelstva větším než 2000 obyvatel v celém Karlovarském kraji k roku 2002



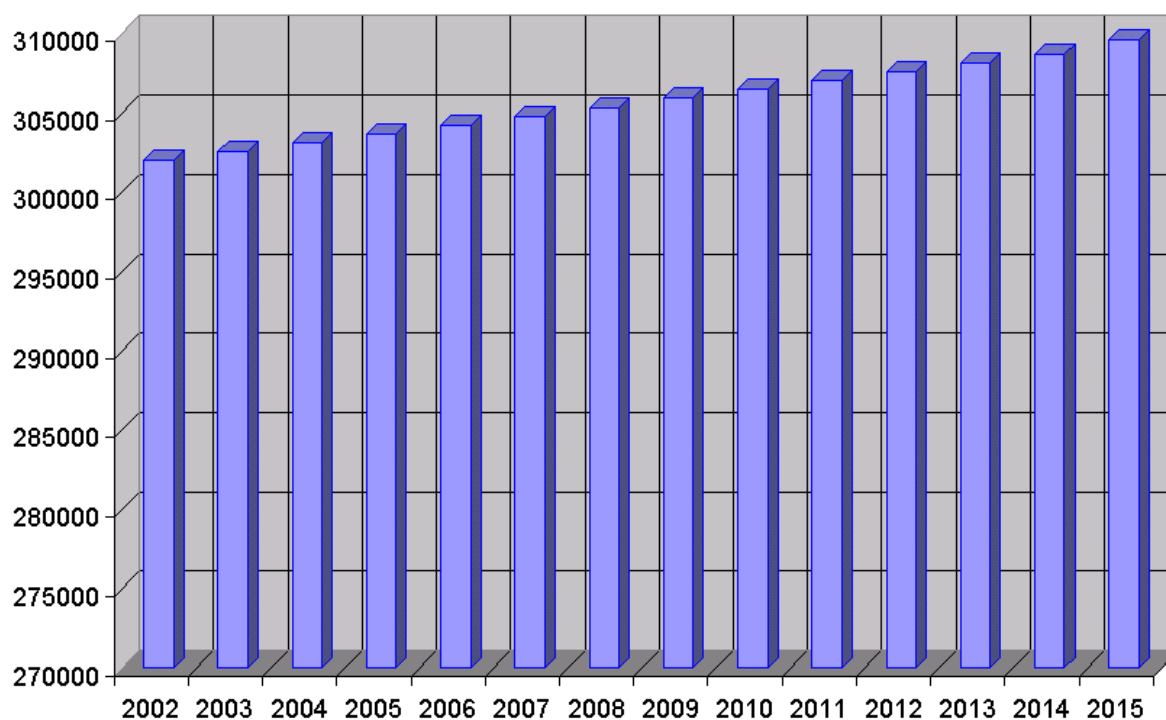
Podíl obcí s počtem obyvatel větším než 100000 obyvatel, větším než 10000 obyvatel a a větším než 2000 obyvatel v Karlovarském kraji - rok 2015



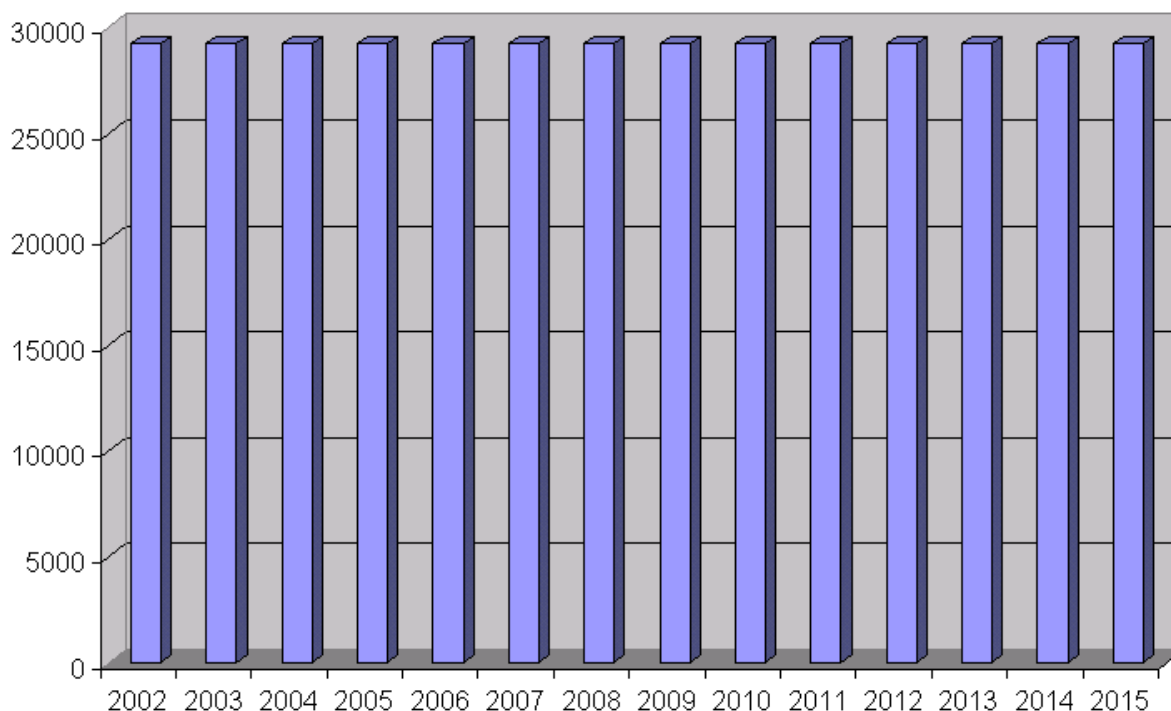
Obr.36. Podíl obcí s počtem obyvatel větším než 100000 obyvatel, větším než 10000 obyvatelstva větším než 2000 obyvatel v celém Karlovarském kraji k roku 2015

Očekávaný vývoj trvale a přechodně bydlicích obyvatel na území Karlovarského kraje je zobrazen na obr. č.37 a č. 38, který vychází z tabulky I. a II. uvedené v tabulkové části C.

Vývoj trvale bydlicích obyvatel v letech 2002 - 2015



Obr.37. Očekávaný vývoj trvale bydlicích obyvatel na území Karlovarského kraje

**Vývoj přechodně bydlicích obyvatel v letech 2002 - 2015**

Obr.38. Očekávaný vývoj přechodně bydlicích obyvatel na území Karlovarského kraje

3.2.2. Obyvatelé s časově omezeným pobytem (rekreace)

V konceptu Územního plánu velkého územního celku Karlovarského kraje se předpokládá, že je v souladu se Strategií rozvoje Karlovarského kraje žádoucí vytvořit podmínky pro rozvoj cestovního ruchu. Pro cestovní ruch v Karlovarském kraji má značný význam jeho příhraniční poloha kde sousedí s Německou spolkovou republikou. Karlovarský kraj je bohatý na atraktivní přírodní potenciál. Geomorfologicky rozmanité území je významně pokryto lesy. Je zde vymezeno jedno CHKO, a několik maloplošných chráněných území.

Rekreační funkce se uplatňují především v horské oblasti Krušných hor (zimní i letní rekreace) a v údolí Ohře (vodní turistika). Další území jako Tepelsko, Toužimsko a Žluticko představují dosud málo využitý rekreační potenciál. Karlovy Vary jsou střediskem cestovního ruchu celostátního i mezinárodního významu.

Cestovní ruch je jednou z oblastí, která zaznamenala v období posledních let největší rozvoj. Důležitou roli sehrál mimořádný zájem zahraničí o poznání Československa po otevření hranic v roce 1989. Postupující proces transformace vedl k postupnému uvolňování zařízení vázaného cestovního ruchu (podnikové rekreace) pro potřeby volného cestovního ruchu. Procesy privatizace probíhaly v této oblasti rychleji než jinde a proto je dnes můžeme považovat za ukončené. Tento bouřlivý rozvoj, který není statisticky podchycen a kvantifikován, byl ve své většině kvantitativní a nebyl zpočátku provázen potřebným růstem kvality. V řešeném území je možné vysledovat dva charakteristické typy oblastí cestovního ruchu. Na jedné straně jsou to centra cestovního ruchu - města s kvalitní nabídkou přírodního zázemí, kulturně-historických památek a širokou škálou sportovně-rekreačních, kulturních, intelektuálních, zábavných zařízení a služeb, to vše koncentrovaně na relativně



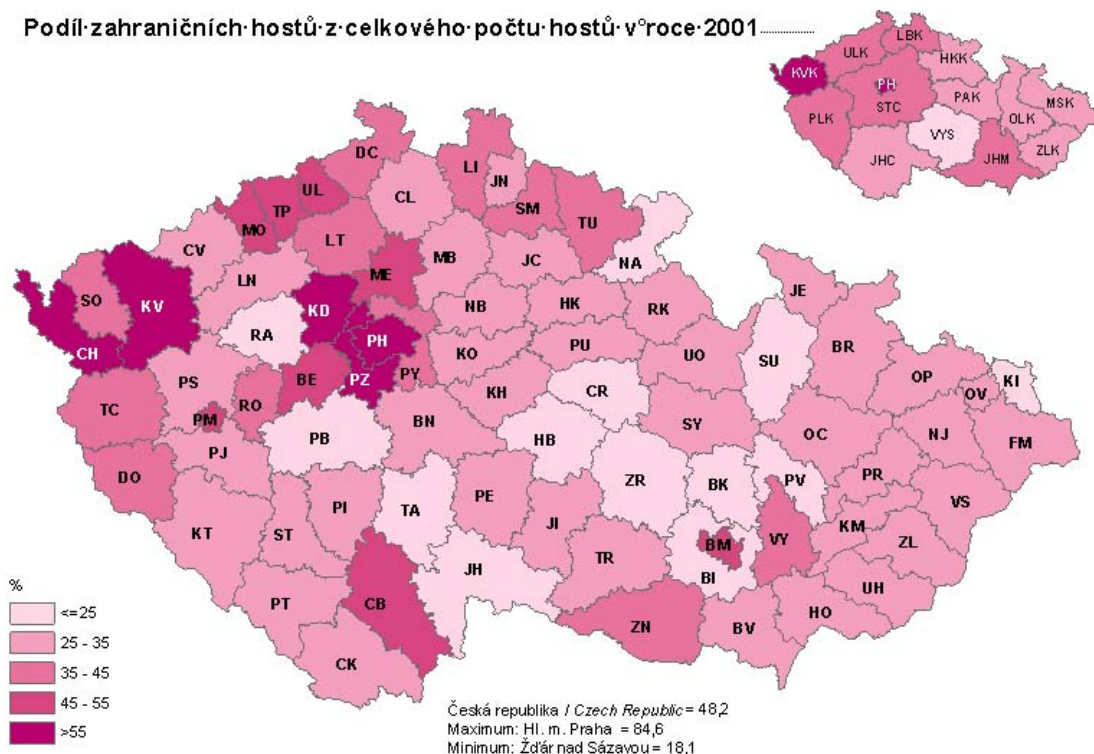
malém prostoru (např. Karlovy Vary). Na druhé straně jsou to rozsáhlejší krajinné prostory, orientované spíše na nabídku sportovně-rekreačních a klidových relaxačních aktivit. Vhodné představitele nalezneme hlavně v oblasti Krušných hor :

- oblast Klínovec, Boží Dar, Mariánská
- oblast Pernink - Abertamy, Horní Blatná
- oblast Nejdek, Nové Hamry
- oblast Kraslice, Stříbrná, Bublava

Tyto oblasti a střediska mají předpoklady pro další rozvoj. V řešeném území jsou ale i další potenciální střediska cestovního ruchu - Lokať, Bečov n. Teplou, Žlutice, Jáchymov, které mají řadu předpokladů znásobit svůj potenciál cestovního ruchu. Dobré výchozí podmínky pro vznik oblastí cestovního ruchu druhého typu jsou v jihovýchodní části řešeného území - v oblasti Valče, Žluticka, Toužimska a Tepelska. Centrální oblast Chráněné krajinné oblasti Slavkovský les zůstává zónou vůči intenzivnímu cestovnímu ruchu (ubytování, sportovní aktivity apod.) částečně chráněnou. Využití atraktivit historické těžební oblasti Horní Slavkov – Krásno – Čistá bude proto svázáno spíše s jednodenní návštěvností.

Vedle rozvoje lokalit individuálních rekreačních chat probíhal v minulém období silný trend přeměny zástavby venkovského osídlení na rekreační využití. V současnosti je možné pozorovat z části i trend opačný, tj. návrat z individuálního rekreačního využití objektů zpět k bydlení.

Podíl zahraničních hostů z celkového počtu hostů v roce 2001

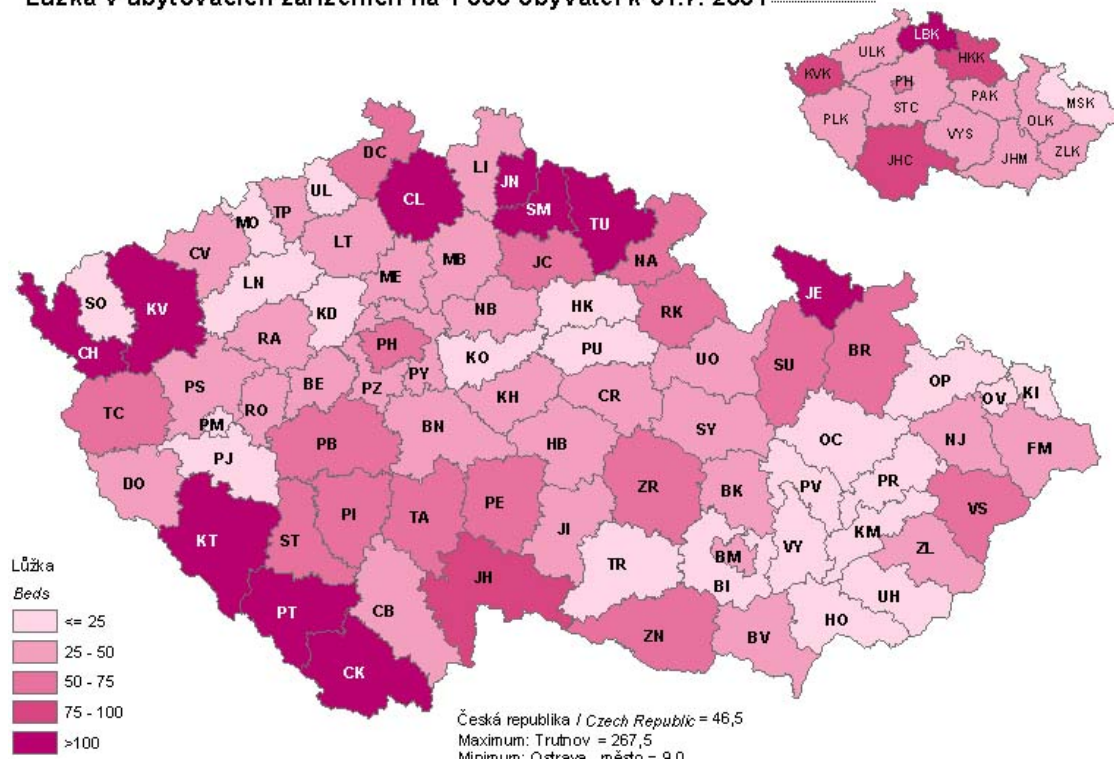


Obr.39. Počet zahraničních hostů z celkového počtu hostů v roce 2001

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.



Lůžka v ubytovacích zařízeních na 1 000 obyvatel k 31.7.2001



Obr.40. Lůžka v ubytovacích zařízeních na 1000 obyvatel v roce 2001

Na území kraje je k dispozici značná kapacita pro ubytování návštěvníků chalup a chat sloužících pro privátní potřeby obyvatel. V tabulce č. 6. 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 2015 se neočekávají dramatické změny.

Evidenční číslo	Obec s rozšířenou pravomocí	Přechodně bydlicí v chatách, chalupách	
		2002	2015
4101	Aš	1 281	1 281
4102	Cheb	6 131	6 131
4103	Karlovy Vary	9 224	9 224
4104	Kraslice	3 617	3 617
4105	Mariánské Lázně	1 689	1 689
4106	Ostrov	5 130	5 130
4107	Sokolov	2 171	2 171
	Celkem	29 243	29 243

Tab.č.6. Přechodní návštěvníci Karlovarského kraje

3.2.3. Intenzita osídlení a sídelní struktura

Karlovarský kraj vykazuje v poměrech ČR výrazně nadprůměrnou koncentraci obyvatelstva do větších obcí (orientačně lze považovat hranici 2000 obyv. za kritérium pro rozlišení městských a venkovských obcí), resp. vysoký stupeň urbanizace: většina obyvatelstva žije ve 25 obcích s více než 2 tisíci obyvateli.

Také průměrná velikost obce je značně nad celostátním průměrem: 2 306 obyvatel na Karlovarsku a 1 637 obyvatel v ČR. Tato srovnávání nezohledňují reálnou sídelní strukturu, neboť stupeň administrativní integrace sídel v pohraničí – a zvláště na Karlovarsku – je



podstatně vyšší než ve vnitrozemí. Použijeme-li údaje ze sčítání v r. 1991 a administrativního členění k 31. 12. 1992 zjistíme, že zatímco v celé ČR připadalo na 1 obec 1,88 „částí obcí“, pak v Karlovarském kraji to bylo 3,65 (na Sokolovsku 2,18, na Chebsku 3,85 a na Karlovarsku dokonce 4,57). Průměrná populační velikost obce byla tedy o 37,5 % vyšší než v ČR, ale průměrná populační velikost části obce (tj. zhruba sídla) byla naopak o 29 % nižší (v Karlovarském kraji 636 obyvatel, v ČR 897 obyvatel). Když se promítnou zmíněné rozdíly velikostní diferenciace obcí a sídel v kraji a v celé ČR do celkového hodnocení diferenciace osídlení, je možné konstatovat, že v Karlovarském kraji je:

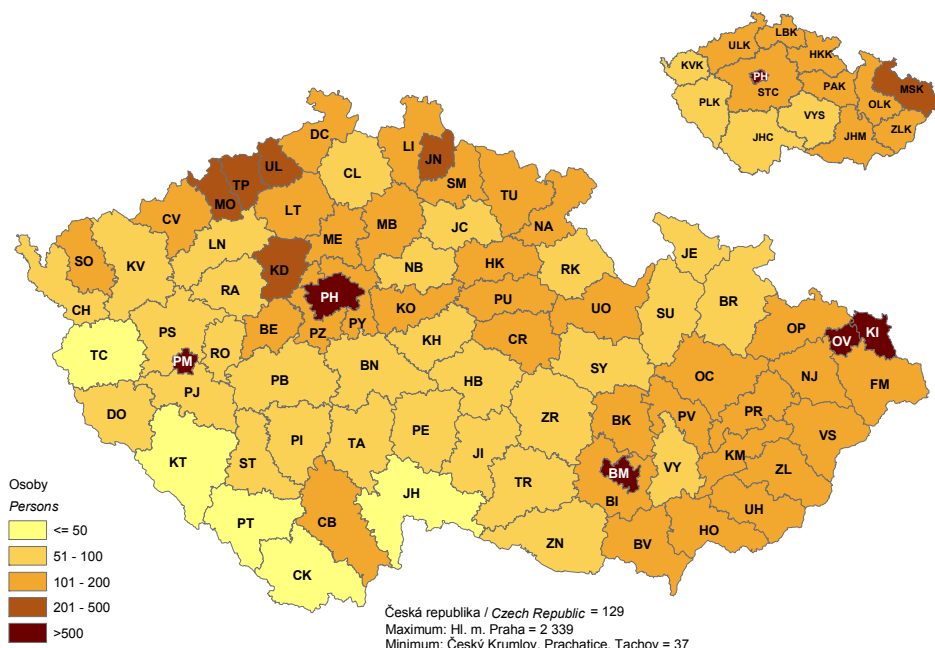
- Nadprůměrná koncentrace do měst, ale převážně měst menších.
- Nadprůměrné zastoupení malých a velmi malých sídel.

Systém sídel je tedy v kraji výrazně velikostně polarizován a problém malých sídel a rozsáhlých řídko osídlených prostorů je mimořádně významným problémem. Skoro polovina souvislého území kraje na východě a na jihu má počet obyvatel na km² nižší než 50 a většinou nižší než 25 obyvatel. Další velké prostory s velmi nízkou intenzitou osídlení jsou na Krušnohorskú a v okolí Chebu.

Protipólem těchto extrémně slabých území je Karlovarsko – Sokolovská regionální aglomerace. Z hlediska hustoty zalidnění, územní návaznosti sídel a vztahové propojenosti lze vymezovat tento metropolitní areál zhruba od Kynšperku nad Ohří až po Ostrov. Na ploše 472 km² (14,2 % území kraje) zde žilo v r. 2001 151 044 obyvatel (49,6 % kraje). Druhou významnou koncentraci pak představuje Cheb s Františkovými Láznemi: 122 km² (3,7 % kraje) a 38 154 obyvatel (12,5 % kraje). Na necelých 18 % území kraje tedy žije přes 62 % obyvatelstva (v obou územích připadá na km² přes 300 obyv., tj. 3,5 krát více než je krajský průměr).

3.2.4. Demografie, bytový fond

V dlouhodobém vývoji rozmístění obyvatelstva a územní organizace osídlení Karlovarského kraje se dominantně uplatnily dva druhy výjimečně pronikavých změn. Specifickou a krátkodobou proměnou byla poválečná výměna obyvatelstva.



Obr.41. Hustota obyvatel na 1 km²

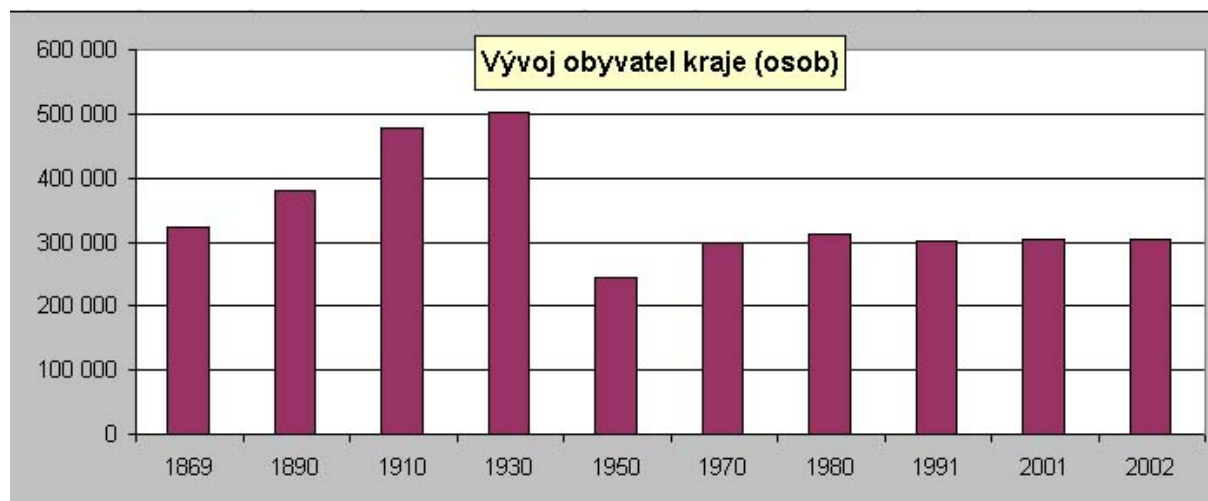


Celé území kraje bylo před válkou osídleno téměř výlučně obyvatelstvem německé národnosti a v době války bylo také k Německu připojeno. Poválečný odsun postihl drtivou většinu tohoto obyvatelstva a následné znovuosídlení nebylo (a vzhledem k populačnímu potenciálu Československa ani být nemohlo) dostatečné: v r. 1950 počet obyvatelstva nedosahoval ani poloviny počtu předválečného, v současnosti je to pak cca 60 %. Stále je to poněkud méně než v r. 1869, kdy proběhlo prvé moderní sčítání obyvatelstva a proto je tento rok východiskem dlouhodobých hodnocení.

Výrazné poválečné změny se pochopitelně projevily značným poklesem podílu dnešního kraje na celkové populaci žijící na území ČR: v r. 1930 to bylo 4,70 % a v r. 1950 pouze 2,75 %. Ve vývoji tohoto podílu jak v předválečném, tak i v poválečném období se prosazovaly spíše růstové tendence podmíněné v první řadě „klasickou“ i „socialistickou“ industrializací. Příslušný podíl na ČR činil v roce 1869 4,26 %, v roce 1910 4,74 % (předválečné maximum), 3,04 % v r. 1970 (poválečné maximum) a 2,98 % v r. 2001.

	1869	1890	1910	1930	1950	1970	1980	1991	2001	2002
Karlovarský kraj	322 265	379 776	477 730	501 942	244 344	298 110	311 995	301 985	304 343	303 714

Tab. 7. - Vývoj obyvatelstva v letech 1869 - 2002



Obr. 42. - Vývoj obyvatelstva v letech 1869 - 2002

Současný stav osídlení je výsledkem více než padesátiletého naprosto nepřírozeného vývoje. Nuceně opuštěná sídla se podařilo po 2. světové válce dosídlit jen zčásti. Mnoho sídel bylo zlikvidováno ve vojenském prostoru v Doupovských horách, ve Slavkovském lese a v hraničním pásmu. Na Sokolovsku byla likvidována sídla v důsledku rozšiřování povrchové těžby hnědého uhlí.

Charakter osídlení výrazným způsobem ovlivnila tzv. středisková sídelní soustava. Její uplatňování přispělo k značnému vylidnění venkovského prostoru a k destrukci ekonomického a sociálního prostředí venkovských sídel. Oblast Chebské a Sokolovské pánve je silně urbanizovaná a jsou zde koncentrovány výrobní funkce. Okrajové horské polohy jsou velmi řídky osídleny a mají předpoklady pro rozvoj rekreační funkce. Podle současného administrativního členění je na území kraje celkem 132 obcí nejružnější velikosti, tvořených jednou až několika desítkami částí, což z něj v rámci ČR dělá kraj s nejnižším počtem obcí.

Doposud však nebylo dosaženo předválečného počtu obyvatel: dnes se počet obyvatel pohybuje kolem 305 tisíc, zatímco před 2. světovou válkou se pohyboval přes 500 tisíc obyvatel.



V tabulce č.8. je uveden dlouhodobý demografický vývoj vybraných sídel (hlavních středisek) Karlovarského kraje.

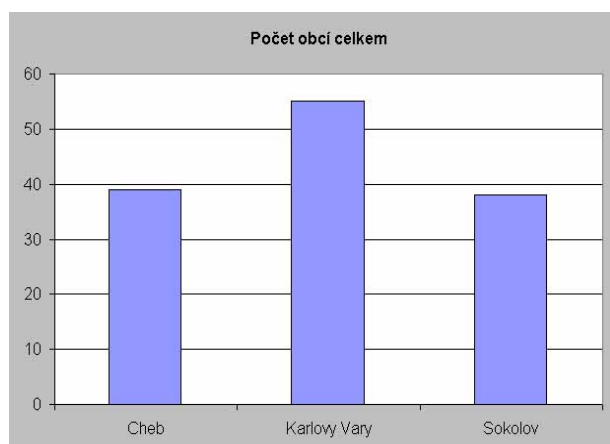
Středisko	1869	1890	1910	1930	1950	1970	1991	2001
Karlovy Vary	4,40	7,54	11,05	12,65	16,84	13,55	18,56	17,53
Cheb	5,56	6,04	6,67	7,50	8,27	8,94	10,55	10,81
Sokolov	1,37	1,75	2,13	2,61	4,15	6,12	8,35	8,24
Ostrov	1,14	1,16	1,01	1,02	1,66	6,81	5,92	5,73
Mariánské Lázně	0,80	1,30	1,91	2,35	3,79	4,55	5,09	4,84
Chodov	0,77	1,37	1,56	1,56	1,55	3,96	4,94	4,83
Aš	4,31	5,24	5,81	5,76	5,11	4,31	4,07	4,13
Kraslice	3,73	4,52	4,69	4,44	3,02	2,39	2,52	2,39
Celkem	22,80	28,92	34,83	37,89	44,39	54,03	60,00	58,50

Tab. 8. - Vývoj podílů hlavních středisek na celkovém obyvatelstvu Karlovarského kraje (%)

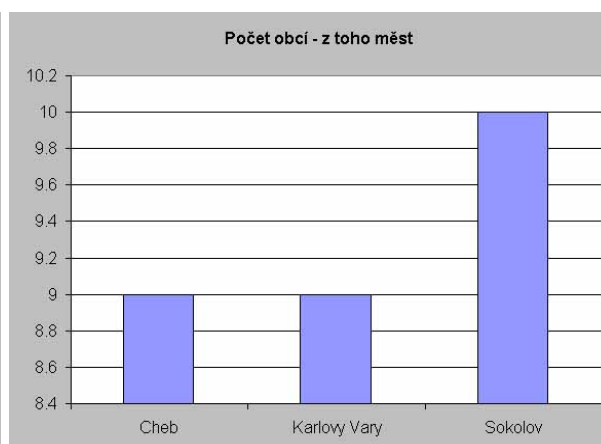
V tabulce č.9 je uvedeno starší členění Karlovarského kraje dle okresu. Členění zahrnuje základní charakteristiky území.

Kód okresu	Název okresu	Počet obcí		Počet částí	Počet katastrů	Katastr. výměra v ha	Počet obyvatel		Počet obcí, ve kterých se nachází		
		celkem	z toho měst				celkem	ve věku 15- 59 let	kanalizace	vodovod	plynofikace
a	b	1	2	3	4	5	6	7	12	13	14
CZ0411	Cheb	39	9	160	187	93 276	88 770	59 691	24	39	22
CZ0412	Karlovy Vary	55	9	253	310	162 800	121 847	80 302	36	50	28
CZ0413	Sokolov	38	10	100	129	75 357	93 097	62 524	29	38	28

Tab. 9. Okresy k 1.1.2002 – Karlovarský kraj



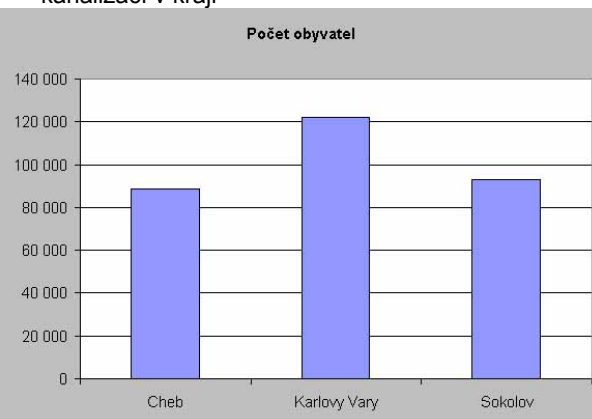
Obr. 43.. Počet obcí Karlovarského kraje dle okresů k 1.1.2002



Obr. 44. Počet měst Karlovarského kraje dle okresů k 1.1.2002



Obr. 45. Počet částí obcí Karlovarského kraje dle okresů k 1.1.2002

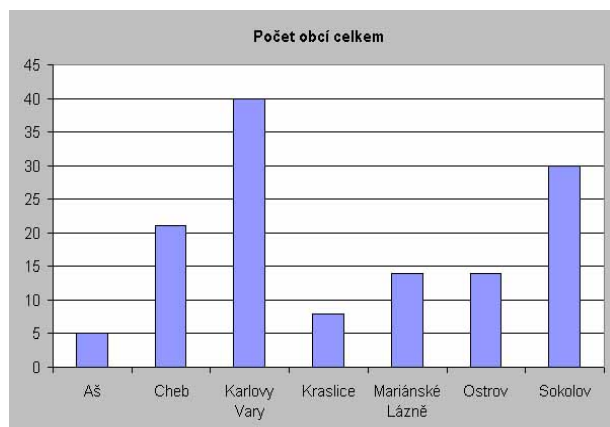


Obr. 46. Počet obyvatel Karlovarského kraje dle okresů k 1.1.2002

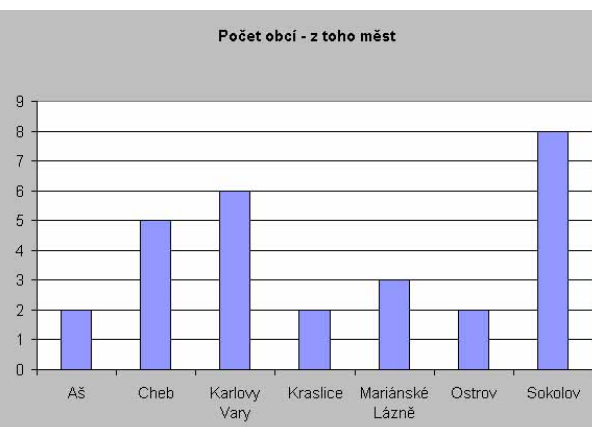
V tabulce č.10 je uvedeno aktuální správní členění Karlovarského kraje dle obcí s rozšířenou působností. Členění zahrnuje základní charakteristiky území.

Kód okresu	Název okresu	Počet obcí		Počet částí	Počet katas-trů	Katastr. výměra v ha	Počet obyvatel		Počet obcí, ve kterých se nachází		
		celkem	z toho měst				celkem	ve věku 15- 59 let	kanal i-zace	vodo-vod	ply-nofi-kace
4101	Aš	5	2	22	24	14 374	17 009	11 425	3	5	3
4102	Cheb	21	5	106	126	49 687	49 816	33 570	11	21	10
4103	Karlovy Vary	40	6	177	240	119 652	90 109	59 497	26	35	15
4104	Kraslice	8	2	28	39	26 465	14 066	9 403	4	8	4
4105	Mariánské Lázně	14	3	56	61	40 538	25 024	16 697	11	14	10
4106	Ostrov	14	2	52	46	31 825	28 659	18 804	9	14	12
4107	Sokolov	30	8	72	90	48 893	79 031	53 121	25	30	24

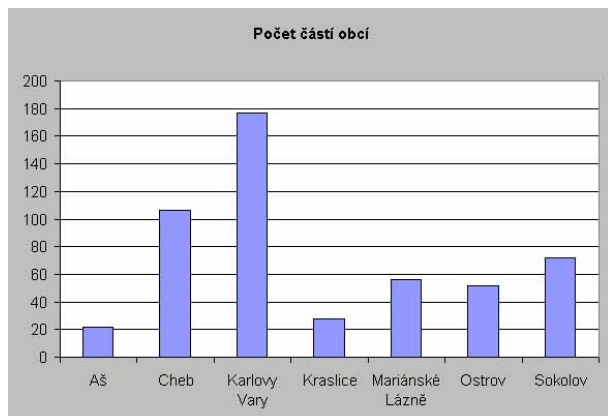
Tab. 10. Správní obvody obcí s rozšířenou působností k 1.1.2003 – Karlovarský kraj



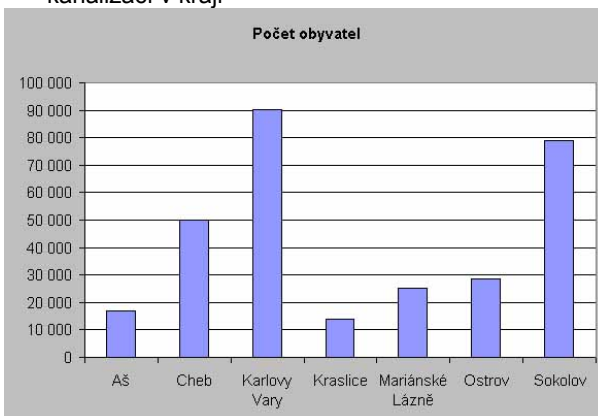
Obr. 47. Počet obcí Karlovarského kraje dle obcí s RP k 1.1.2003



Obr. 48. Počet měst Karlovarského kraje dle obcí s rozšířenou působností k 1.1.2003



Obr. 49. Počet částí obcí Karlovarského kraje dle obcí s RP k 1.1.2003

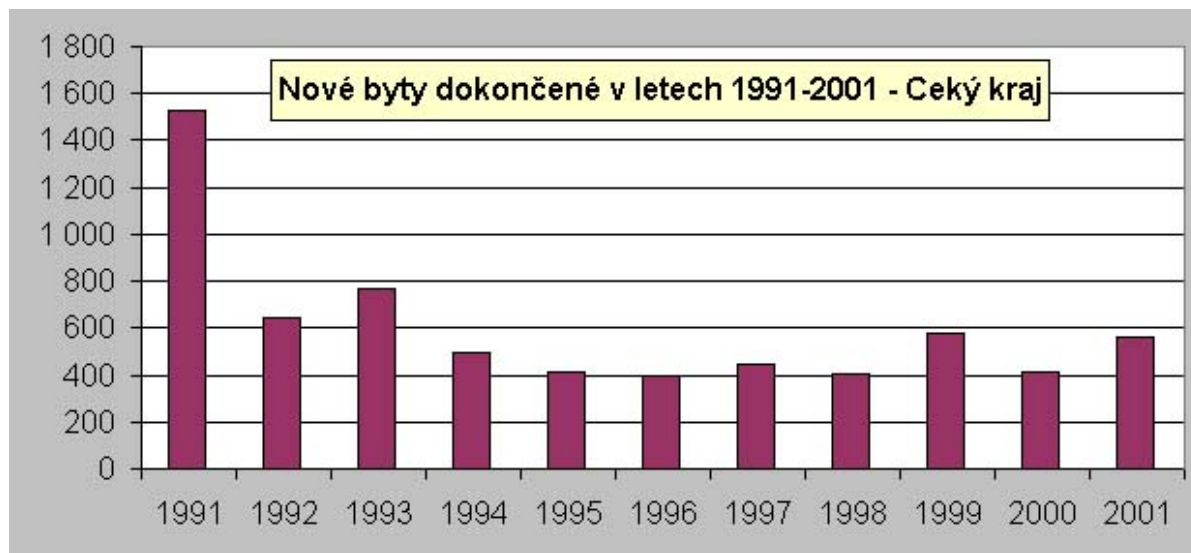


Obr. 50. Počet obyvatel Karlovarského kraje dle obcí s RP k 1.1.2003

3.2.5. Domovní a bytový fond

Ke dni posledního sčítání k 1. 3. 2001 bylo na území Karlovarského kraje evidováno celkem 39 896 domů, z toho 35 666 trvale obydlených.

V porovnání s celostátními hodnotami byl tento počet relativně nižší, takže počet obyvatel na 1 dům byl v kraji nadprůměrný. To odpovídá předchozí rozsáhlé výstavbě sídlišť a nižšímu zastoupení kategorie rodinných domků. Dřívější preference bytové výstavby v pánevních prostorech se dosud projevuje v poněkud nižším počtu osob připadajících na 1 byt: v ČR to bylo 2,67, v kraji 2,63.



Obr. 51. Nové byty dokončené v letech 1991-2001

Počet objektů individuální rekreace (OIR), připadajících na 100 trvale obydlených domů byl v kraji nad celostátním průměrem (32 proti 25 v celé ČR). To dokládá značný rozsah rekreačních funkcí v kraji, zejména v jeho krušnohorské části.



Rok	Okres						Kraj Karlovarský	
	Cheb		Karlovy Vary		Sokolov			
	celkem b.	z toho v RD	celkem b.	z toho v RD	celkem b.	z toho v RD	celkem b.	z toho v RD
1991	899	42	197	84	430	39	1 526	165
1992	355	50	203	79	86	43	644	172
1993	145	65	203	94	419	55	767	214
1994	134	46	338	57	27	21	499	124
1995	68	53	69	67	279	33	416	153
1996	175	49	106	61	114	30	395	140
1997	142	52	216	97	87	39	445	188
1998	78	57	269	118	55	44	402	219
1999	120	58	376	166	86	28	582	252
2000	91	53	236	138	89	61	416	252
2001	167	60	104	88	294	56	565	204
1991-2001	2 374	585	2 317	1 049	1 966	449	6 657	2 083

Tab. 11. - Nové byty dokončené v letech 1991-2001

Zcela dominantní postavení má z tohoto pohledu území Krušných Hor a jejich podhůří, zhruba v zóně Kraslice – Stráž n. Ohří. Menší území s vysokým zastoupením objektů individuální rekreace jsou pak podmíněny blízkostí měst nebo vodních nádrží (především Andělská Hora, Šemnice a Lipová). V úrovni subregionů lze uvádět 5 jednotek s vysokým počtem OIR připadajících na 100 trvale obydlených domů: krušnohorské subregiony Ostrov, Nejdek, Kraslice, za nimiž následuje subregion Chebu a Žlutic. V těchto jednotkách je nachází řádově 2/3 všech individuálních rekreačních objektů kraje.

3.3. Hospodářský rozvoj území

Území Karlovarského kraje se vyznačuje značnou vnitřní diferenciací jak z hlediska přírodních podmínek, tak i z hlediska hospodářské struktury a stavu životního prostředí. Struktura hospodářství regionu je velmi pestrá. V okresech Karlovy Vary a Cheb je hlavní prioritou lázeňství a cestovní ruch. Okres Sokolov se vyznačuje koncentrací těžby hnědého uhlí, energetickou, chemickou a strojírenskou výrobou. V kraji mají své nezanedbatelné postavení tradiční odvětví, jako je výroba skla, porcelánu, lihovin (Becherovky), minerálních vod, hudebních nástrojů a textilu.

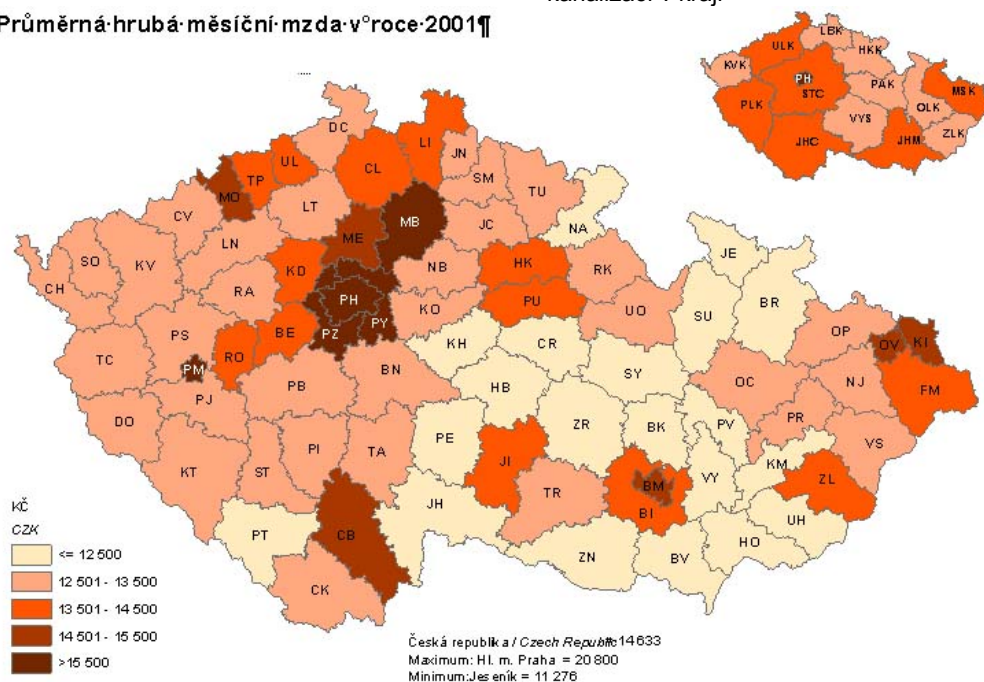
Z přírodních zdrojů je možné pokládat za nejdůležitější zásoby hnědého uhlí, keramických jílu, menší ložiska kovových rud a zbytků radioaktivních surovin, rozhodující jsou zejména zdroje minerálních a léčivých vod.

Poloha kraje ve středu Evropy, jeho vnitřní potenciál, přírodní a kulturní podmínky i historická tradice celé oblasti jsou předpokladem budoucího úspěšného rozvoje celého regionu.

Nejvýznamnějším odvětvím Karlovarského kraje je obchod, pohostinství a ubytování, především v lázeňsky orientovaných Karlových Varech, dále činnosti v oblasti nemovitostí, pronajímání a služby. Dalším významným odvětvím je průmysl a energetika. Naopak nižší rozšíření na Karlovarsku nachází oblast zemědělství (4,5 %, zatímco v ČR je to 6,25 %), což souvisí s nízkou rozlohou zemědělské půdy.



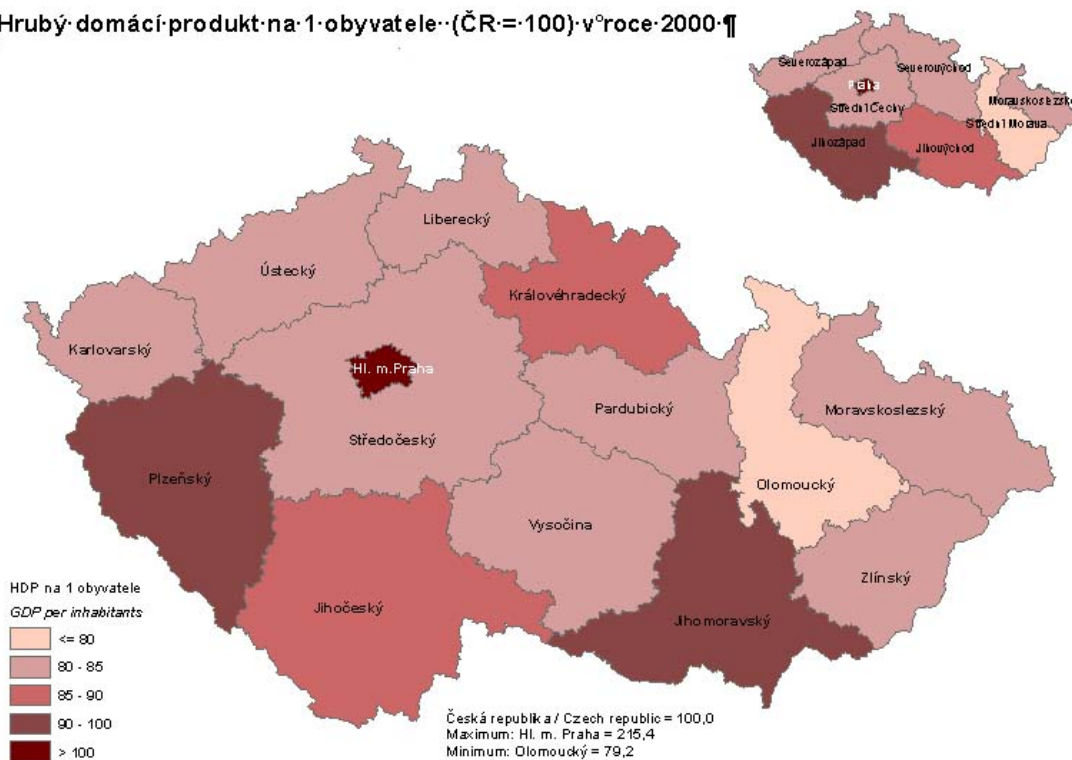
Průměrná hrubá měsíční mzda v roce 2001



Obr. 52. Průměrná měsíční mzda v roce 2001

Výše průměrné měsíční mzdy zaměstnance v Karlovarském kraji v roce 2001 dosáhla 13 042 Kč, za celorepublikovým průměrem zaostala o 1 621 Kč. Výše průměrné měsíční mzdy v jednotlivých okresech je zřehledněna v následujícím Obr.č. 52.

Hrubý domácí produkt na 1 obyvatele (ČR = 100) v roce 2000



Obr. 53. Hrubý domácí produkt na obyvatele v roce 2001



Hrubý domácí produkt (HDP) na jednoho obyvatele Karlovarského kraje v roce 2000 dosáhl částky 158 568 Kč a v České republice představoval tento podíl na jednoho obyvatele 193 218 Kč.

V následujících bodech je popsán podstatný rozdíl v zaměření ekonomiky okresů Karlovarského kraje. Zatímco hospodářství karlovarského a chebského okresu je zaměřeno na cestovní ruch, lázeňství a tradiční lehký průmysl, sokolovský okres se výrazně odlišuje svojí orientací na těžbu hnědého uhlí, výrobu energií a chemický průmysl. Tento stav vytváří určitou heterogenitu.

Příčiny:

- Bohatá ložiska hnědého uhlí a kaolinu z větší části na území okresu Sokolov.
- Zaměření hospodářství socialistického Československa na industrializaci.
- Vysoké výdělky v těžebním průmyslu, energetice a chemickém průmyslu vytvářely předpoklady pro snadnější znovuosídlení pohraničí.
- Omezování těžby hnědého uhlí po roce 1989.

Uvedené příčina se projevují následovně:

- Dlouhodobě nadprůměrná míra nezaměstnanosti v okrese Sokolov (v rámci kraje i ČR).
- Vnitrokrasová disparita se projevuje v okrese Sokolov v oblasti sociální vybavenosti:
- Nižší vybavenost v oblasti školství, se kterou koresponduje i vzdělanostní struktura obyvatelstva. V okrese Sokolov je výrazně nižší podíl vysokoškoláků (3,4 %) oproti průměru Karlovarského kraje (4,7 %). Podobná je situace u středoškolsky vzdělaných obyvatel.
- Jako disparita se jeví i počty zdravotnických zařízení. V kraji je v provozu 7 nemocnic s 1 800 lůžky, z toho v okrese Sokolov je jediná se 450 lůžky. Výrazně podprůměrný je v tomto okrese počet praktických lékařů a stomatologů.

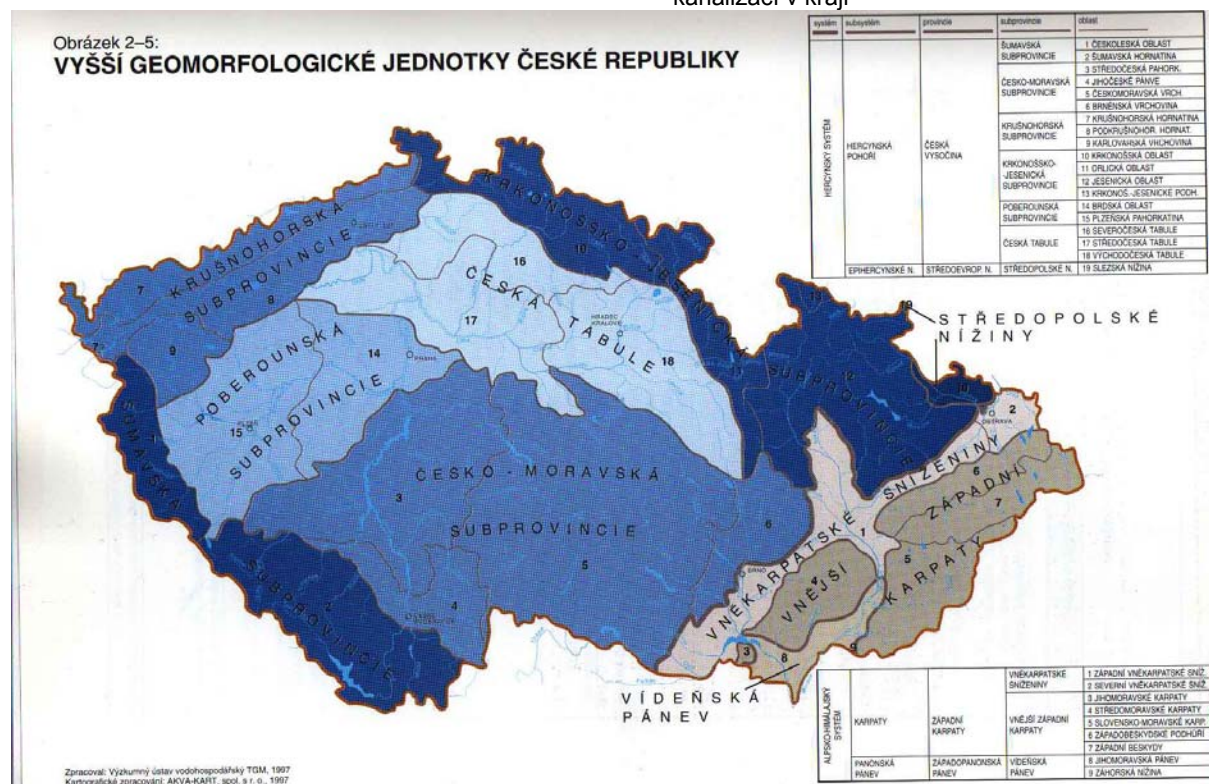
V okrese Sokolov je velmi nízká intenzita cestovního ruchu. Jedná se zejména o centrální oblast Sokolovska s výrazným poškozením krajiny v důsledku povrchové těžby uhlí a rozsáhlých průmyslových a energetických komplexů. Jižní část okresu, ležící v CHKO Slavkovský les disponuje řadou přírodních a kulturních památek, které však nejsou, vzhledem k nedostatku turistické infrastruktury, dostatečným podnětem k intenzivnějšímu turistickému ruchu

3.4. Geomorfologie území

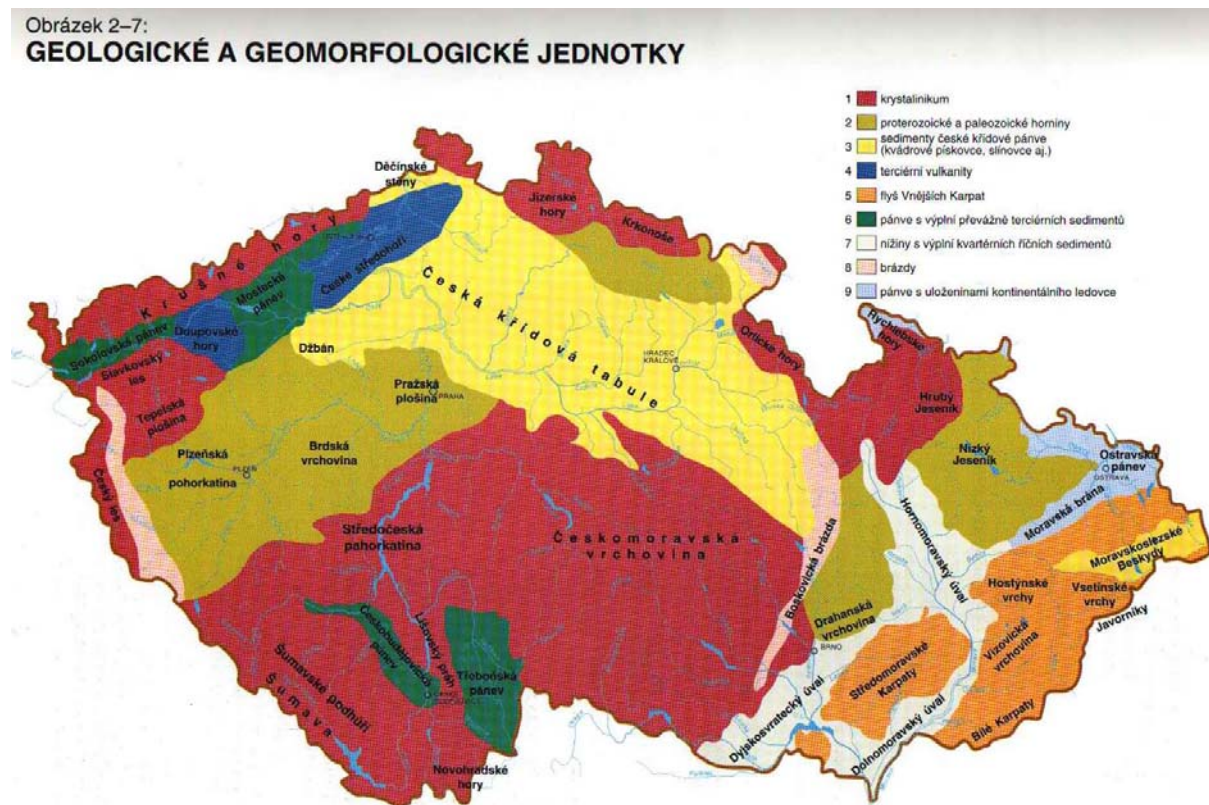
Z geomorfologického hlediska se zařazuje území bývalého Chebského okresu do Šumavské a Krušnohorské soustavy:

Český les - Dyleňský les - Tachovská brázda,
Krušnohorské pahorkatiny-Smrčiny-Ašská vrchovina, Hazlovská pahorkatina,
Chebská pahorkatina, Slavkovský les - Kynžvartská vrchovina, Hornoslavkovská
vrchovina, Tepelská vrchovina - Toužimská plošina,

Krušné hory tvoří výraznou tektonickou kru se zarovnaným reliéfem, oddělenou strmými zlomovými svahy od podkrušnohorských pánví. Nadmořská výška se pohybuje mezi 800 - 1000 m. Nejvyšším bodem je Klínovec (1244 m n.m.). Typickým prvkem jsou četné skalky a balvaniště vystupující z plochých hřbetů.



Obr. 54. Vyšší geomorfologické jednotky



Obr. 55. Geologické a geomorfologické jednotky

Podkrušnohorské pánve vznikly ze zlomově omezené příkopové propadliny. Mají charakter pahorkatin na nezpevněných neogenních a kvartérních sedimentech. Nadmořská výška Sokolovské a Chebské pánve se pohybuje v rozmezí 350 - 600 m.

Slavkovský les tvoří zvlněnou vrchovinu o nadmořské výšce 600 - 800 m. Význačným prvkem jsou hluboce zaříznutá údolí Ohře a Teplé. Geologickým a geomorfologickým fenoménem jsou výchozy serpentinitu v jihovýchodní části území.

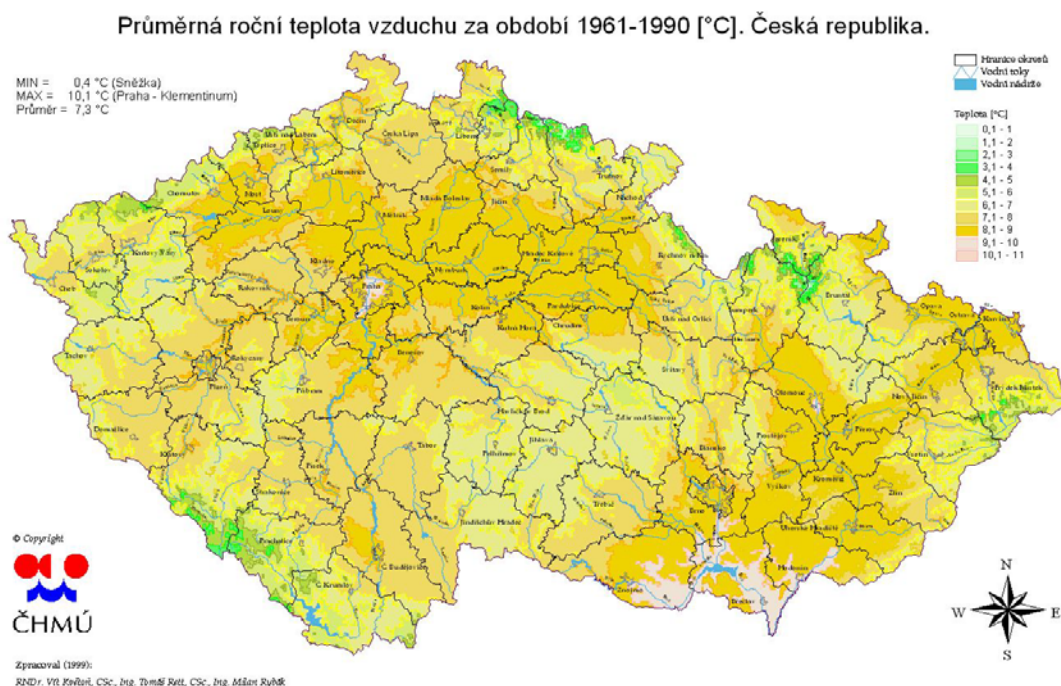
Tepelská vrchovina je nižší a plošší, průměrná výšková hladina je 500 - 700 m, nad ní vyčnívá jen několik sopečných výlevů (Třebouňský vrch 824 m n.m.). Význačným prvkem je hluboce zaříznuté údolí Střely.

Doupovské hory oddělují Sokolovskou a Mosteckou pánev. Představují jedno z nejvýznamnějších sopečných pohoří ve střední Evropě. Tvoří členitou vrchovinu o nadmořské výšce 450 - 800 m. Nejvýznačnějšími prvky jsou průlomové údolí Ohře a vlastní kotlovitý kráter.

3.5. Klimatické podmínky

Karlovarský 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.

Údaje o podnebí jsou reprezentovány základními meteorologickými daty, která byla naměřena na meteorologických stanicích sídlících na území kraje. Průměrná roční teplota vzduchu byla naměřena v letech 1999-2001 8,4°C (ve výšce 459 m n.m.). Svou polohou náleží oblast bývalého Chebského okresu k přechodné oblasti středoevropského klimatu s mírným létem a mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje od 4,5°C do 7°C, průměrná červencová teplota od 14°C do 17°C. Nejtepleji je v Poohří, nejchladněji na vrcholcích Slavkovského lesa. Ostatní klimatické hodnoty nedoznaly významnějších odchylek od dlouhodobého normálu.



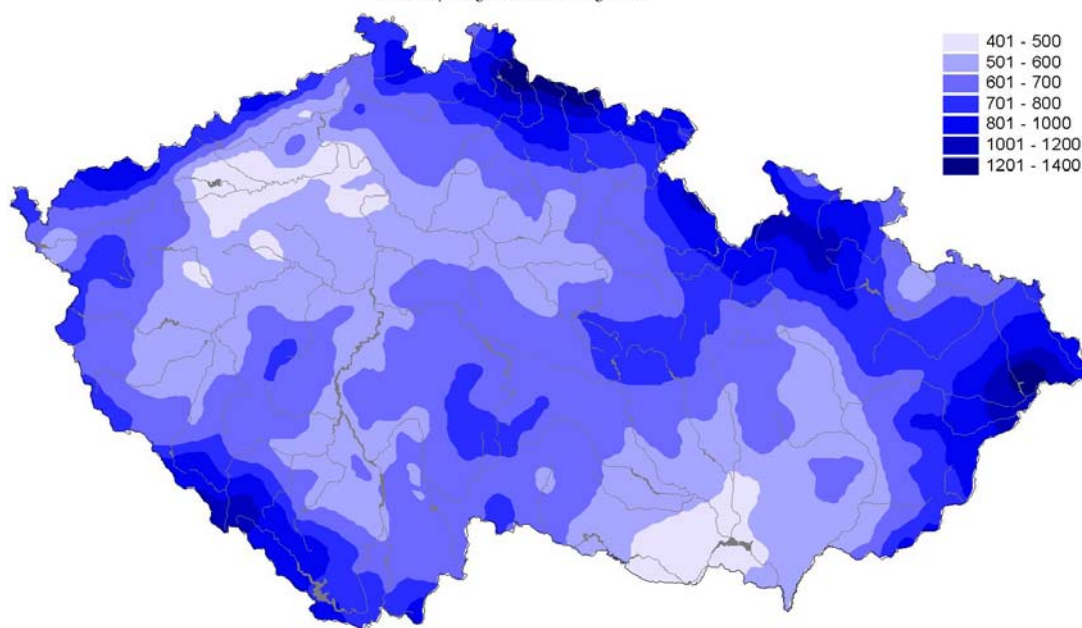
Obr. 56. Průměrná roční teplota vzduchu

**Srážky**

Roční úhrn srážek se podobně jako v ostatních krajích ČR dlouhodobě zvyšuje – 583 mm v r. 1999 a 652 mm v roce 2001. Také doba trvání slunečního svitu se v období let 1999-2001 úměrně zvyšovala ze 1 440 hod/r.99 na 1 515 h/r.01. Ve srovnání s dlouhodobým klimatickým normálem (1961-1990) byl v roce 2001 průměrný úhrn srážek na úrovni 109 % průměrného srážkového normálu. Nejvíce srážek má Ašsko, hraniční území Smrčin a Slavkovského lesa. Na Ašsku je průměrný roční úhrn srážek 750 mm, ve vrcholových oblastech Slavkovského lesa je maximum srážek 900 mm. Průměrný roční úhrn srážek v celém okrese činí 684 mm.

Normály ročních srážkových úhrnů 1961 - 90 [mm]

(Metoda spliningu dr. Kočtoně a ing. Retta)



Obr.57. Normály ročních srážkových úhrnů

Z klimatického hlediska Karlovarský kraj odpovídá spíše mírně teplé oblasti, s cca 30 letními dny, 130 dny mrazovými. Místa, zejména na severu kraje v Krušných horách a také na jihovýchodě (severně od Mariánských Lázní) má klima již parametry oblasti chladné – okolo 20 letních dnů, 160 dnů mrazových, roční průměrná teplota vzduchu 4-5°C, roční průměrný úhrn srážek až 1000 mm.

Charakter klimatu i půd zde nevytváří vhodné podmínky pro rozvoj zemědělství. Tabulka č.12. uvádí některé extrémní hodnoty klimatu.

Meteorologická stanice	Nejvyšší denní maximální teplota vzduchu		Nejnižší denní minimální teplota vzduchu		Nejvyšší denní úhrn srážek		Nejvyšší denní výška sněhové pokrývky	
	°C	datum měření	°C	datum měření	mm	datum měření	cm	datum měření
Cheb								
1999	32,2	5.7.	-14,9	12.2.	26,4	2.6.	14	18.2.
2000	34,7	21.6.	-17,0	24.1.	19,7	1.10.	9	19.2.
2001	31,5	15.8.	-13,1	24.12.	71,4	7.7.	26	31.12.

Tab. 12. Extrémní hodnoty meteorologických prvků



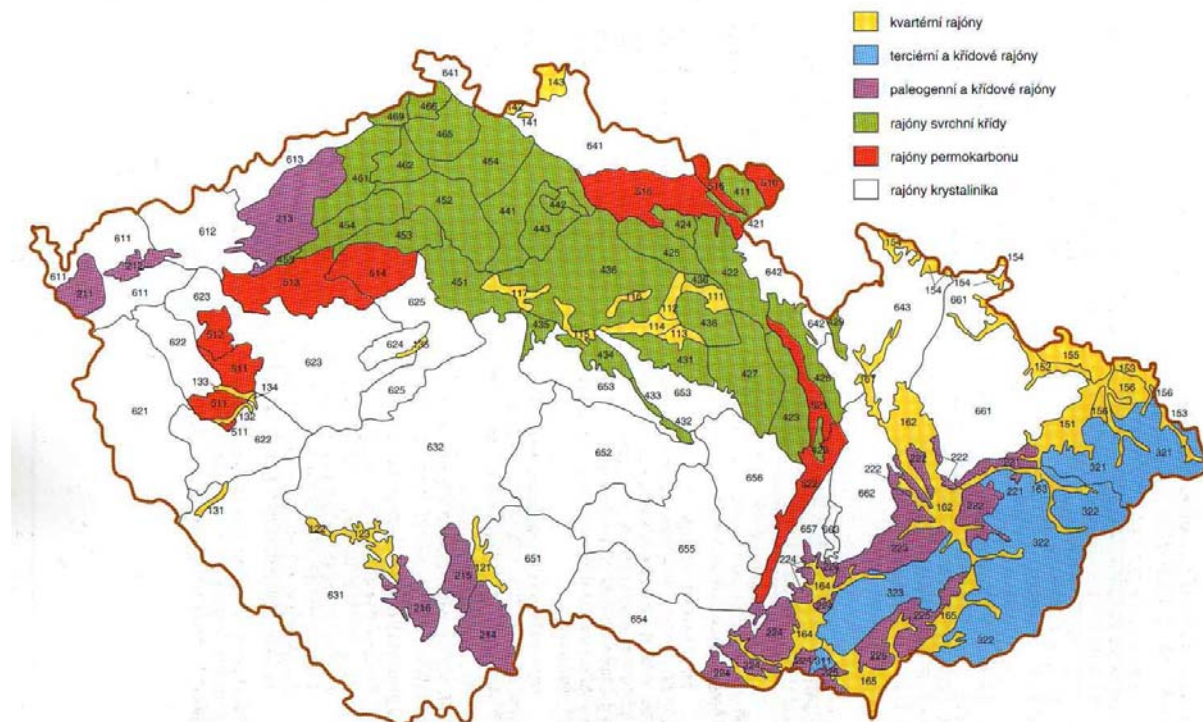
3.6. Hydrogeologické podmínky a popis hydrogeologických rajónů na území kraje

Umístění hydrogeologických rajónů na území Karlovarského kraje je patrné ze schematické situace. V rámci Karlovarského kraje se nacházejí následující hydrogeologické Rajony:

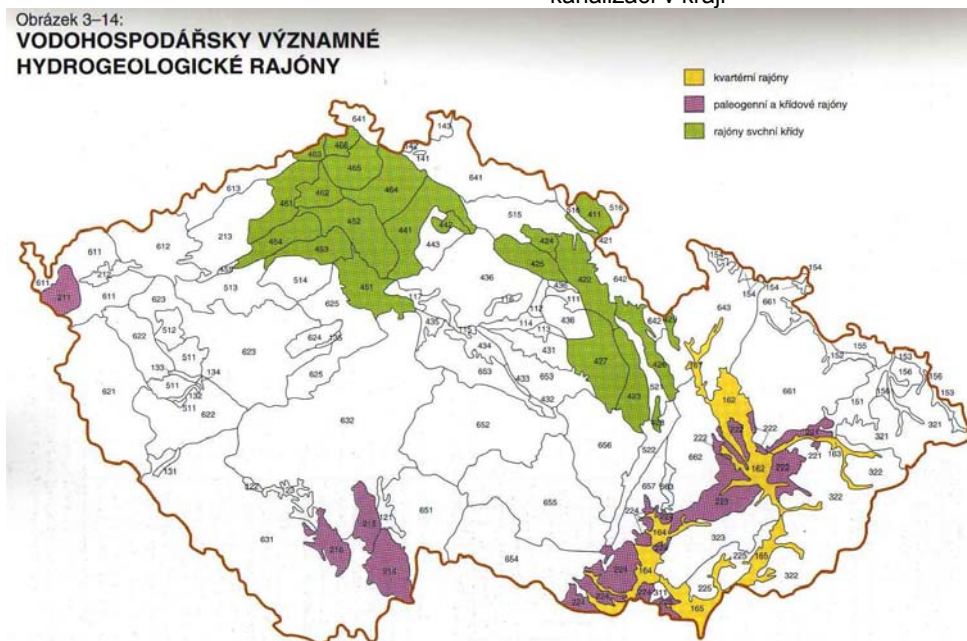
- 211 Chebská pánev
- 212 Sokolovská pánev
- 611 Krystalinikum západní části Krušných hor a Slavkovského lesa
- 612 Krystalinikum v mezipovodí Ohře po Kadaň
- 621 Krystalinikum a protoerozikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov
- 622 Krystalinikum a protoerozikum a paleozoikum v povodí Berounky
- 623 Krystalinikum a protoerozikum a paleozoikum v povodí Berounky

Obrázek 2–9:

HYDROGEOLOGICKÉ RAJÓNY ČESKÉ REPUBLIKY



Obr. 58. Hydrogeologické rajóny

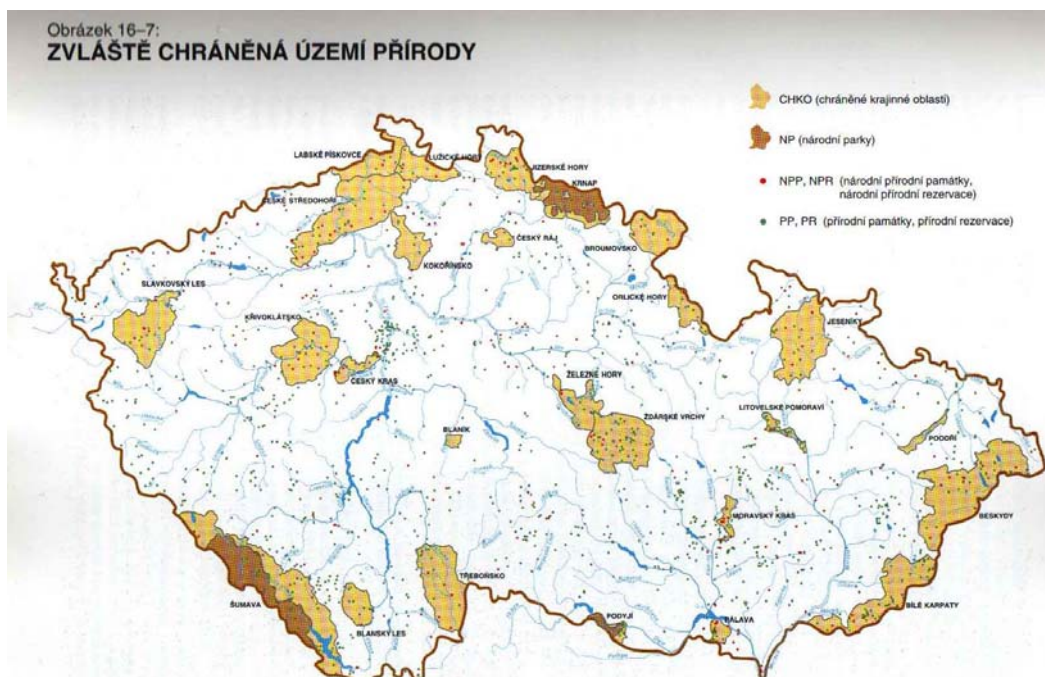


Obr. 59. Vodohospodářsky významné hydrogeologické rajóny

3.7. Popis ekologicky významných území, chráněná krajinná území

3.7.1.Obecné informace

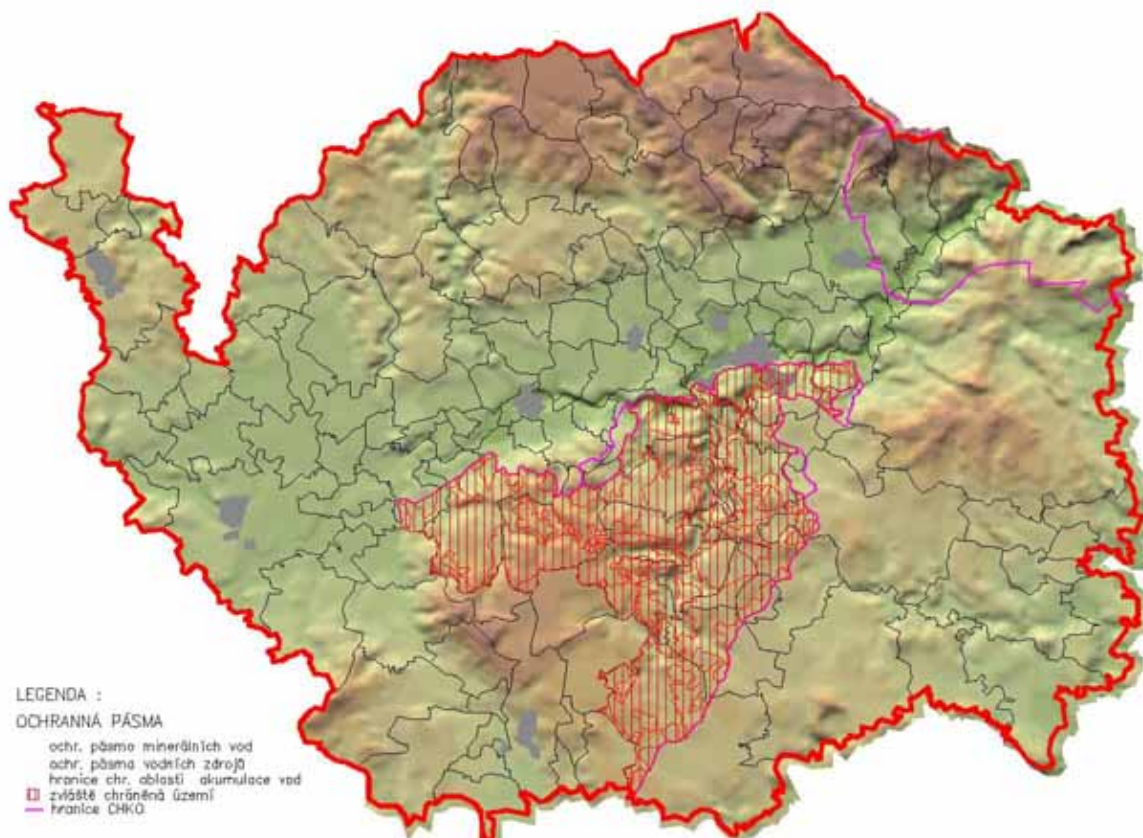
Dalším zohledněným faktorem je výskyt chráněných oblastí - mimo již zmiňovaných místních zdrojů využívaných i nadále pro zásobování obyvatel pitnou vodou se jedná např. o ochranná pásma vodárenského zdroje, chráněné krajinné oblasti, chráněné oblasti přirozené akumulace vod atd. Kvalita přírodního prostředí Karlovarského kraje je vysoká. Na území kraje se nachází :



Obr. 60. Zvláště chráněná území přírody

Chráněná krajinná oblast Slavkovský les

CHKO Slavkovský les zaujímá jihozápadní část řešeného území. Byla vyhlášena v roce 1974. Je to osobitý krajinný celek se specifikou geologickou a geomorfologickou stavbou (údolí Ohře a Teplé, hadcové pásmo), bohatými výrony minerálních pramenů a plynů a charakteristickou vegetací. Území je rozdělené do čtyř zón odstupňovaných podle krajinářské a ekologické hodnoty.



Obr. 61. Lokalizace CHKO Slavkovský les

Je připravováno rozšíření CHKO v prostorech Locket - Milíře, Šemnice - Andělská Hora a Pila - Rybníčná. Jde o hodnotná území přirozeně navazující na stávající území CHKO. Vyznačené rozšíření je nutno považovat pouze za rámcové, konkrétní úpravy hranice vzejdou z dohody orgánů ochrany přírody a orgánů samospráv dotčených obcí.

Připravovaná Chráněná krajinná oblast Střední Poohří

CHKO Střední Poohří je připravována k vyhlášení. Doposud k tomu nedošlo pro nesouhlasná stanoviska některých resortů. Uvažovaná CHKO zaujímá severovýchodní část řešeného území zhruba mezi Ostrovem a hranicí okresu Karlovy Vary a pokračuje dále do okresu Chomutov. Jádrem území je morfologicky výrazné údolí řeky Ohře spolu s přilehlými částmi Doupovských a Krušných hor. Území patří k nejcennějším přírodním územím České republiky. Mimořádně pestré geologické, geomorfologické, hydrologické a klimatické podmínky daly vzniknout natolik výjimečné ekosystémové struktuře, jež nemá ve srovnání s ostatními CHKO v České republice obdoby. Jde o území unikátní ekologické amplitudy - od xerothermní vegetace skalních stepí v údolí Ohře po horské prameniště a rašeliště. Spektrum zjištěných druhů flóry a fauny je mimořádně široké s vysokým počtem zvláště chráněných druhů.

Území lze rozdělit do dvou charakteristických částí. Severní část (údolí Ohře + nižší partie Krušných hor) představuje mimořádně esteticky působivou „harmonickou krajinu“, jejíž ochrana je nutná i z kulturního hlediska. Jižní část (Doupovské hory v hranicích vojenského výcvikového prostoru) je ekologickým fenoménem mezinárodního významu. Představuje prvořadý a rozhodující ekologický stabilizátor mezi silně narušenou Sokolovskou a Mosteckou pánví, neboť nebyl v posledních 50 letech vystaven aktivitám běžným na okolním území (osídlení, chemizace, odvodňování, těžba surovin, rekreace). Doupovské hory jsou modelovým územím pro sledování relativně přirozeného vývoje ekosystémů a spontánní biologické rekultivace dříve využívaných ploch. Představují tak nejrozsáhlejší „relativně přírodní krajinu“ v ČR. Unikátní jsou zejména travinobylinná a křovinatá sukcesní společenstva tvořící často rozsáhlé souvislé plochy.

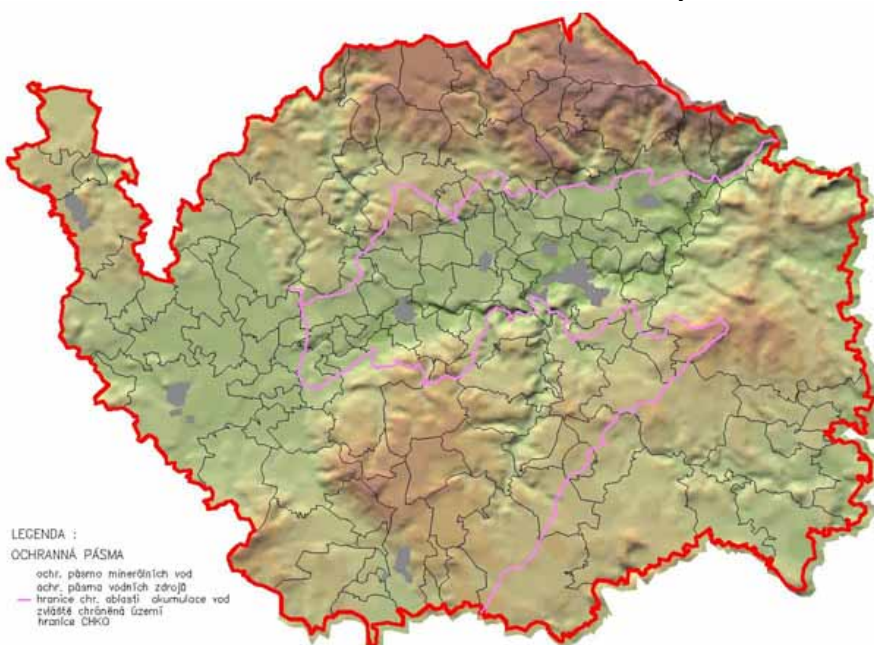
3.7.1. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV)

Z hlediska přirozené akumulace vody lze považovat území Karlovarského kraje za vodohospodářsky významné. Poměrně velkou část zasahují celkem dvě chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), v nichž potom jsou samostatně chráněny jednotlivé vodní zdroje ochrannými pásmy, která zaujímají nezanedbatelnou část území.



Obr. 62. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV)

V řešeném území jsou stanoveny CHOPAV Krušné hory (nařízení vlády ČR č.10/1979Sb.) pro ochranu dosavadních vyšších specifických odtoků z oblasti Krušných hor k nadlepšování vodnosti vodohospodářsky důležitých vodních toků a CHOPAV Chebská pánev a Slavkovský les (nařízení vlády ČR č.85/1981 Sb.) pro ochranu území infiltrace a akumulace významných zdrojů podzemní vody.



Obr. 63. Lokalizace CHOPAV Krušné hory, Chebská pánev a Slavkovský les

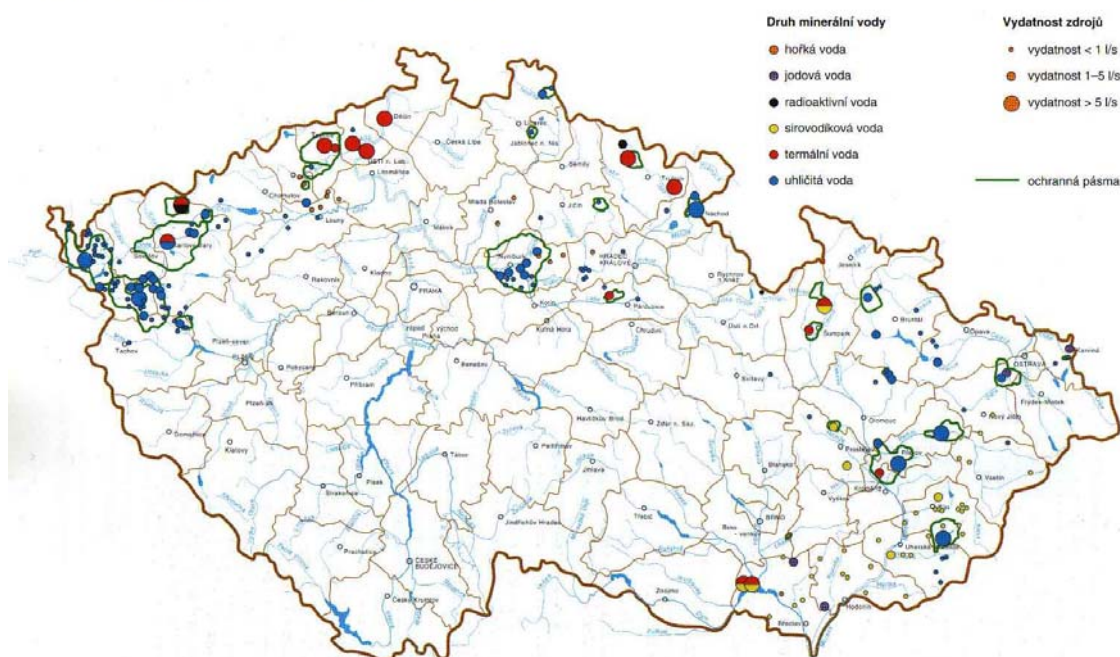
Hranice těchto vodohospodářských oblastí se mnohde překrývají s pásmy ochrany vodních zdrojů, s ochrannými pásmy přírodních léčivých zdrojů a s chráněnou krajinnou oblastí Slavkovský les.

3.7.2. Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod

Přírodní i kulturně historické podmínky Karlovarského kraje jsou pro cestovní ruch a lázeňství mimořádně vhodné a v jiných regionech neopakovatelné. Cestovní ruch a lázeňství je prioritní oblastí rozvoje kraje.

Obrázek 3–17:

MINERÁLNÍ VODY ČESKÉ REPUBLIKY



Obr. 64. Minerální vody v rámci ČR

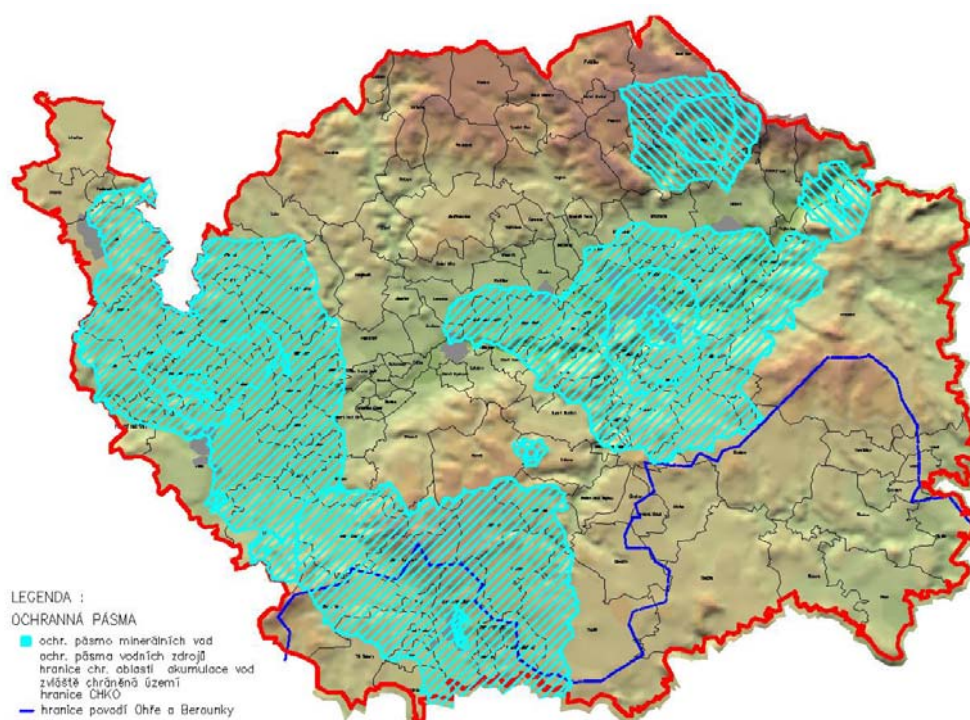
Území je součástí podkrušnohorské zřídelní oblasti, která je výjimečná počtem vývěřů minerálních vod a plynů, rozmanitostí jejich chemického složení i specifických vlastností. Jsou zde přítomny uhličitě vody (kyselky) různého stupně mineralizace, bez specifických prvků nebo se zvýšeným výskytem významných součástí (železa, kyseliny křemičité, fluóru apod.), studené i termální a radonové.

Výskyt těchto zdrojů je podmíněn geologickou stavbou území, horotvornými pochody a pozdně vulkanickou činností. Mezi léčivé zdroje lze zařadit i rašeliny a slatiny.

Karlovarský kraj je nejvýznamnější lázeňskou oblastí České republiky (poskytuje cca 40% lázeňských služeb v rámci ČR). "Lázeňský trojúhelník" měst Karlovy Vary, Mariánské Lázně a Františkovy Lázně doplňují Jáchymov a Lázně Kynžvart (místa se statusem lázeňských míst). V Kyselce byl provoz lázní uzavřen.

Přírodní podmínky - výskyt přírodních léčivých zdrojů - léčivých pramenů - je v regionu výjimečný. K jejich ochraně byla vyhlášena ochranná pásma, která omezují jiné aktivity v území - zejména těžbu surovin a další činnosti, které by mohly ohrozit tyto zdroje.

Jako přírodní léčivé zdroje jsou osvědčeny zdroje minerální vody v 7 lokalitách, tedy ve Františkových Lázních, v Jáchymově, v Karlových Varech, v Lázních Kynžvartu, v Mariánských Lázních, v Nové Vsi – Louce a v bývalém lázeňském místě Prameny u Mariánských Lázní.



Obr.65. Ochranná pásma zdrojů minerálních vod



Při řešení výstavby v území v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa nebo v ochranném pásmu zdrojů přírodní minerální vody je nutno respektovat podmínky a omezení stanovené v zákoně č.164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázní a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon).

OCHRANNÁ PÁSMA PŘÍROD.LÉČ.ZDROJŮ A ZDROJŮ PŘÍR.MIN.VOD

1. Karlovy Vary – usnesení vlády (dále jen UV) č. 257 ze dne 20.7.1966
2. Františkovy Lázně – nařízení vlády č.152/92
3. Mariánské Lázně – UV č.943 ze dne 13.11.1959
4. Lázně Kynžvart – usnesení 10 plenárního zasedání ZČKNV ze dne 27.9.1983
5. Žandovské kyselky – nezbytné prozatímní ochranné opatření Ministerstva zdravotnictví ČR (dále jen NPOO) č.j. ČIL-442-6.12.1996/5297 ze dne 6.12.1996
6. Klášterec nad Ohří – NPOO č.j. ČIL – 441-2.8.1993/3133 ze dne 16.8.1993
7. Čistá – Krásno – usnesení rady ZČKNV (dále jen UR) č. 114 ze dne 15.5.1979
8. Kyselka – UR č. 44 ze dne 24.2.1981
9. Prameny – NPOO č.j. ČIL-484-27.10.1978 ze dne 16.3.1979
10. Nová Ves – Louka – NPOO č.j. ČIL-484-27.10.1978 ze dne 16.3.1979
11. Mýtina – Kyselečský Hamr – NPOO č.j. ČIL-442-25.5.1995/2109 ze dne 25.5.1995
12. Farská Kyselka – NPOO č.j. ČIL- 442-21.1.1997/338 ze dne 28.1.1997
13. Hoštětč – NPOO č.j. ČIL-490-14.5.1991 ze dne 14.5.1991
14. Dolní Kramolín – NPOO č.j. ČIL-441-14.7.1993/2770 ze dne 16.7.1993
15. Luční Kyselka – NPOO č.j. ČIL-442-6.12.1996/5281 ze dne 6.12.1996
16. Jáchymov – UV ČSSR č. 257 ze dne 20.7.1966
17. Korunní – výměr MZ č.j. ČIL-480.4-10.12.1964 ze dne 23.12.1964

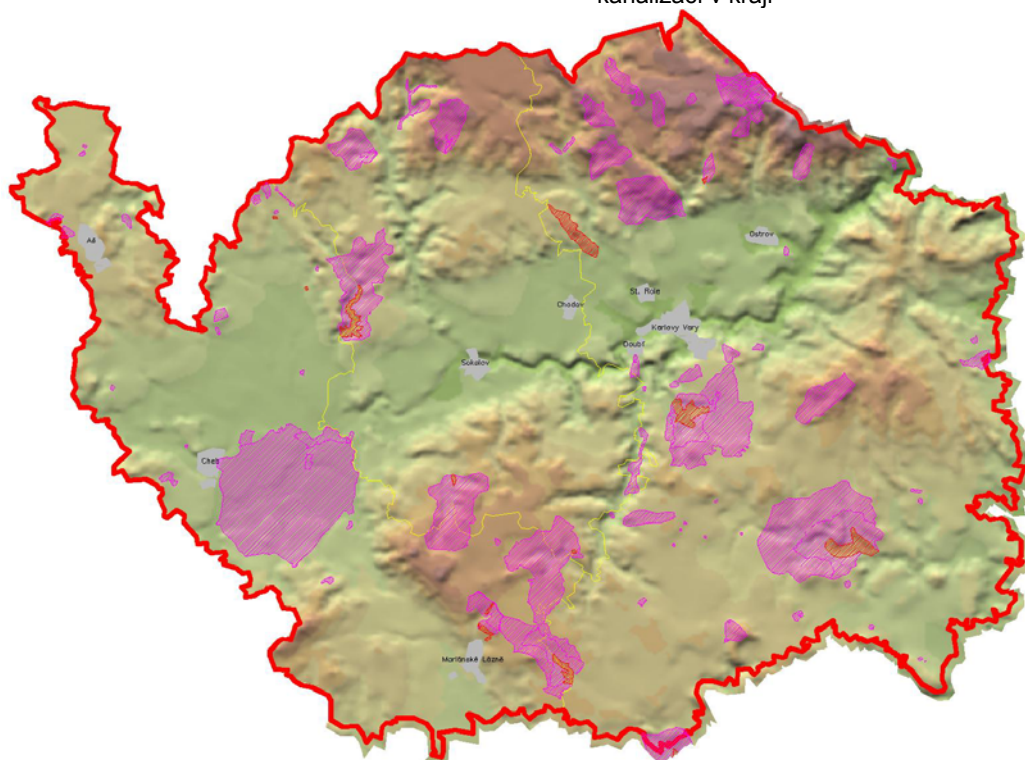
STATUTY LÁZEŇSKÝCH MÍST

1. Karlovy Vary, Františkovy Lázně a Mariánské Lázně - usnesení vlády republiky Československé č.135 ze dne 18.1.1956
2. Jáchymov – UR č.210/a ze dne 5.11.1963
3. Lázně Kynžvart – usnesení 10. plenárního zasedání ZČKNV ze dne 27.9.1983

Obr.66. Ochranná pásma zdrojů minerálních vod

3.7.3.Ochranná pásma vodních zdrojů

Ochrana jednotlivých vodních zdrojů je zajištěna stanovením jejich ochranných pásem. V převážné části území má většina zdrojů ochranná pásma stanovená.



Obr.67. Ochranná pásma vodních zdrojů

3.8. Přehled významných vodotečí a vodních ploch

3.8.1. Vodní toky

Největším vodním tokem a hlavní odvodňovací páteří řešeného území je řeka Ohře, která pramení na území SRN a vlévá se do Labe v Litoměřicích. Přes území okresů Sokolov a Karlovy Vary protéká s mírným podélným sklonem zhruba od jihozápadu k severovýchodu mezi Krušnými horami na straně levé a Slavkovským lesem a Doupovskými horami na straně pravé. Povodí je převážně zalesněné. Přesto se Ohře v této střední části toku vyznačuje velkou rozkolísaností průtoků, jeho rychlými změnami a velkým transportem splavenin a plavenin. To je způsobeno hlavně levostrannými přítoky z Krušných hor s velkým podélným sklonem. Jsou to mimo drobných vodotečí Libocký potok, Svatava s přítokem Rotavy, Chodovský potok, Rolava a Bystřice s Jáchymovským potokem. Z pravé strany přitékají Velká Libava, Lobezký potok, Stoka s historickým vodním dílem Dlouhou stokou a Teplá s Pramenským a Lomnickým potokem. Jižní část okresu Karlovy Vary, cca od Bochova přes Prachomety k Bezvěrovu a Libkovicím, spadá do povodí Berounky a je odvodňována říčkou Střelou s přítoky. Nejjižnější část okresu Karlovy Vary, cca od Křepkovic k Bezvěrovu, je odvodňována Úterským potokem a přísluší do povodí Mže. Koryta vodních toků ve volných tratích jsou přirozená, většinou s doprovodnými břehovými porosty. Regulace se vyskytují v zastavěných územích obcí a měst, při styku s železnicí nebo silnicí, při přeložkách toků v pánevích oblastech vyvolaných těžbou uhlí a výsypkami a v zemědělských oblastech v souvislosti s odvodňováním pozemků.

Většina území bývalého chebského okresu náleží do hydrologického povodí řeky Ohře, a to vlastním tokem Ohře a jejími přítoky Slatinkou, Skalnou, Plesnou, Libockým potokem a Odravou. Ohře i Odrava pramení v Bavorsku v n.v. 730 m n.m.. Ohře za státní hranicí vytváří vodní nádrž Skalku (vybudovanou v letech 1962 - 1964). Vodní plochou je přehradní nádrž Jesenice na řece Odravě (vybudovaná v letech 1957 - 1961).



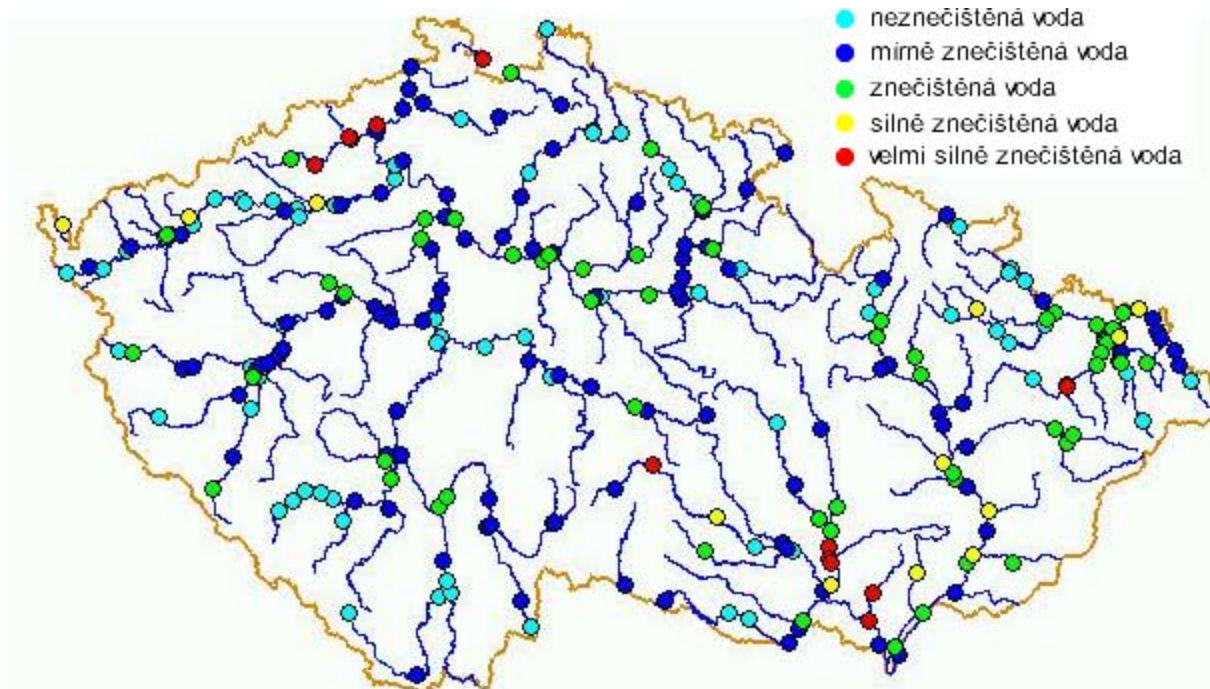
Řada z vodních toků byla Vyhláškou č.470/2001 Sb. resp. Vyhláškou č.333/2003 Sb. zařazena mezi významné vodní toky. Jedná se o následující řeky, říčky a potoky :

poř. č.dle vyhl. č. 333/2003 Sb.	NÁZEV	ČHP	tok s vodárens kým odběrem	vodní tok, tvořící státní hranici ČR	správce toku
254	Hamerský potok	1-10-01-029			Pov.Vltav y
255	Kosový potok	1-10-01-059			Pov.Vltav y
256	Úšovický potok	1-10-01-060	V		
284	Střela	1-11-02-001	V		
316	Ohře	1-13-01-006	V		
317	Račí potok	1-13-01-001		H	
318	Kopřivový potok	1-13-01-001		H	
319	Mlýnský potok	1-13-01-001		H	
320	Mezný potok	1-13-01-001		H	
321	Libský potok	1-13-01-002			Pov. Ohře
322	Reslava	1-13-01-007		H	
323	Pomezní potok	1-13-01-007		H	
324	Bučinský potok	1-13-01-011		H	
325	Slatinný potok	1-13-01-015		H	
326	Hazlovský potok	1-13-01-018		H	
327	Sázek	1-13-01-023		H	
328	Velkorybnický potok	1-13-01-024		H	
329	Plesná	1-13-01-035		H	
330	Starý potok	1-13-01-036		H	
331	Černý potok	1-13-01-037		H	
332	Rašeliník	1-13-01-038		H	
333	Pstruhový potok	1-13-01-039		H	
334	Hraniční potok	1-13-01-039		H	
335	Rokytník	1-13-01-043		H	
336	Rákosina	1-13-01-043		H	
337	Lubinka	1-13-01-046			Pov. Ohře
338	Odrava	1-13-01-053		H	
339	Mikulášský potok	1-13-01-053		H	
340	Mlýnský potok	1-13-01-054		H	
341	Tříselný potok	1-13-01-056		H	
342	Mohelský potok	1-13-01-058		H	
343	Bílý potok	1-13-01-058		H	
344	Malý potok	1-13-01-058		H	
345	Lipoltovický potok	1-13-01-067			Pov. Ohře
346	Libocký potok	1-13-01-074	V		
347	Zadní Liboc	1-13-01-077			Pov. Ohře
348	Libava (Velká Libava)	1-13-01-082	V		
349	Malá Libava	1-13-01-083			Pov. Ohře
350	Habartovský potok	1-13-01-086			Pov. Ohře
351	Tisová	1-13-01-090			Pov. Ohře
352	Svatava	1-13-01-094		H	
353	Hraničná	1-13-01-095		H	
354	Stříbrný potok	1-13-01-098	V		



355	Rotava	1-13-01-106			Pov. Ohře
356	Bystřina	1-13-01-107	V		
357	Skřiváň	1-13-01-109			Pov. Ohře
358	Hluboký potok	1-13-01-118			Pov. Ohře
359	Lobezský potok	1-13-01-127			Pov. Ohře
360	Stoka	1-13-01-135			Pov. Ohře
361	Dlouhá stoka	1-13-01-135			Pov. Ohře
362	Chodovský potok	1-13-01-141			Pov. Ohře
363	Tatrovický potok	1-13-01-144			Pov. Ohře
364	Vičí potok	1-13-01-148			Pov. Ohře
365	Rolava	1-13-01-153	V		
366	Černá voda	1-13-01-156			Pov. Ohře
367	Limnice	1-13-01-164			Pov. Ohře
368	Teplá	1-13-02-001	V		
369	Pramenský potok	1-13-02-006			Pov. Ohře
370	Mnichovský potok	1-13-02-007			Pov. Ohře
371	Otročínský potok	1-13-02-012			Pov. Ohře
372	Dolský potok	1-13-02-018			Pov. Ohře
373	Lomnický potok	1-13-02-022	V		
374	Žalmanovský potok	1-13-02-025			Pov. Ohře
375	Javorná	1-13-02-027			Pov. Ohře
376	Dražovský potok	1-13-02-029			Pov. Ohře
377	Vitický potok	1-13-02-035			Pov. Ohře
378	Lužecký potok	1-13-02-036			Pov. Ohře
379	Lomnice	1-13-02-051			Pov. Ohře
380	Bystřice	1-13-02-057	V		
381	Eliášův potok	1-13-02-060	V		
382	Jáchymovský potok	1-13-02-066			Pov. Ohře
383	Plavenský potok	1-13-02-077	V		
388	Liboc	1-13-03-003/1			Pov. Ohře
392	Blšanka	1-13-03-043			Pov. Ohře
489	Blatenský potok	1-15-04-010		H	
490	Hraniční potok	1-15-04-011		H	
491	Smolný potok	1-15-04-011		H	
492	Polavský potok	1-15-04-015		H	
493	Zlatý potok	1-15-04-016		H	
494	Komáří potok	1-15-04-017		H	
495	Hraniční potok	1-15-05-001		H	
496	Pekelský potok	1-15-05-003		H	
497	Újezdský potok	1-15-05-004		H	
498	Rokytnice	1-15-05-005	V	H	
499	Lužní potok	1-15-05-006		H	
500	Bystřina	1-15-05-009		H	
501	Brodivý potok	1-15-05-009		H	
502	Lesní potok	1-15-05-011		H	
503	Bílý Halštrov	1-15-05-012			Pov. Ohře
504	Hraniční potok	1-15-05-014		H	
505	Kuželka	1-15-05-019		H	
506	Hranický potok	1-15-05-020		H	
507	Zelený potok	1-15-05-020		H	
508	Lužní potok	1-15-05-021		H	

Tab. 13. - Významné vodní toky



Obr.68. Jakost povrchových vod

3.8.2. Vodní nádrže

Na území Karlovarského Kraje se nacházejí následující vodní nádrže a plochy:

- Březová na Teplé s funkcí ochrannou, rekreační, rybochovnou a energetickou (malou vodní elektrárnou - dále MVE).
- Stanovice na Lomnickém potoce s přečerpací stanicí na Teplé u Tepličky. Slouží pro vodárenské účely, dočasně funkce ochranná a MVE.
- Myslivny na potoce Černá, vodárenské využití.
- Horka na Libockém potoce, vodárenská nádrž a MVE.
- Podhora na Teplé, vodárenské využití pro Mariánské Lázně a Teplou (dočasně)
- Žlutice na Střele s vodárenským využitím a MVE (Ve správě povodí Vltavy s.p.)
- Tatrovice na Tatrovickém potoce, průmyslový odběr pro Sokolovskou uhelnou a.s.
- Vřesová na Chodovském potoce s přečerpací stanicí na Ohři u Lokte, průmyslový odběr pro Sokolovskou uhelnou a.s.
- Lesík u Bernova na Nejdeckém potoce, průmyslový odběr pro VLNAP a.s. Nejdek a rekreace.
- Krásná Lípa na Velké Libavě, nádrž pro vodovod Rovná, Kostelní Bříza, Arnoltov. V majetku Vodohospodářského sdružení měst a obcí Sokolovska.
- Vodní nádrž Jesenice
- Vodní nádrž Horka (vodárenská nádrž) na Libockém potoce
- nádrž Bílý Halštrov na Libockém potoce
- vodní nádrž Jesenice na Odřavě
- vodní nádrž Skalka na Ohři
- vodní nádrž Podhora na Teplé





2.1. Nádrže v uceleném povodí Ohře - základní vodohospodářské údaje															
Název	Tok	Ř.km	Číslo HP	Součinitel nalepšení	Poměrný zásobní	Plocha povodí	Prům. průtok	Prům. srážky	Minimální odtok	Neškodný odtok	N - leté průtoky				
											1	5	10	50	
					objem	km2	m3/s	mm	m3/s	m3/s					
SKALKA	Ohře	242,41	1-13-01-012	0,322	0,070	671,70	6,210	760	1,000	30,0	70	133	163	241	277
JESENICE	Odrava	4,17	1-13-01-066	0,609	0,423	406,50	3,530	693	0,400	12,0	23	53	69	115	138
BŘEZOVÁ	Teplá	8,21	1-13-02-021	0,070	0,007	294,20	2,490	685	0,220	90 ^{***}	35	57	70	115	140
STANOVICE	Lomnický p.	3,20	1-13-02-030	0,725	1,091	92,10	0,560	655	0,058	13,0	19	34	43	73	90
PODHORA	Teplá	55,20	1-13-02-001	0,560	0,230	19,65	0,282	762	0,010	4,5	2,94	8,39	11,70	22,00	27,70
MAR. LÁZNĚ	Úsovický p.	8,20	1-10-01-060	4,195	0,163	3,33	0,041	850	nezachováván	1,0	1,42	3,67	4,97	8,80	10,80
HORKA	Liboc	10,40	1-13-01-080	0,803	0,831	69,17	0,640	753	0,064	3,5	11,8	28,5	37,3	62,8	75,5
ŽLUTICE	Střela														
MYSLIVNY	Čemá														

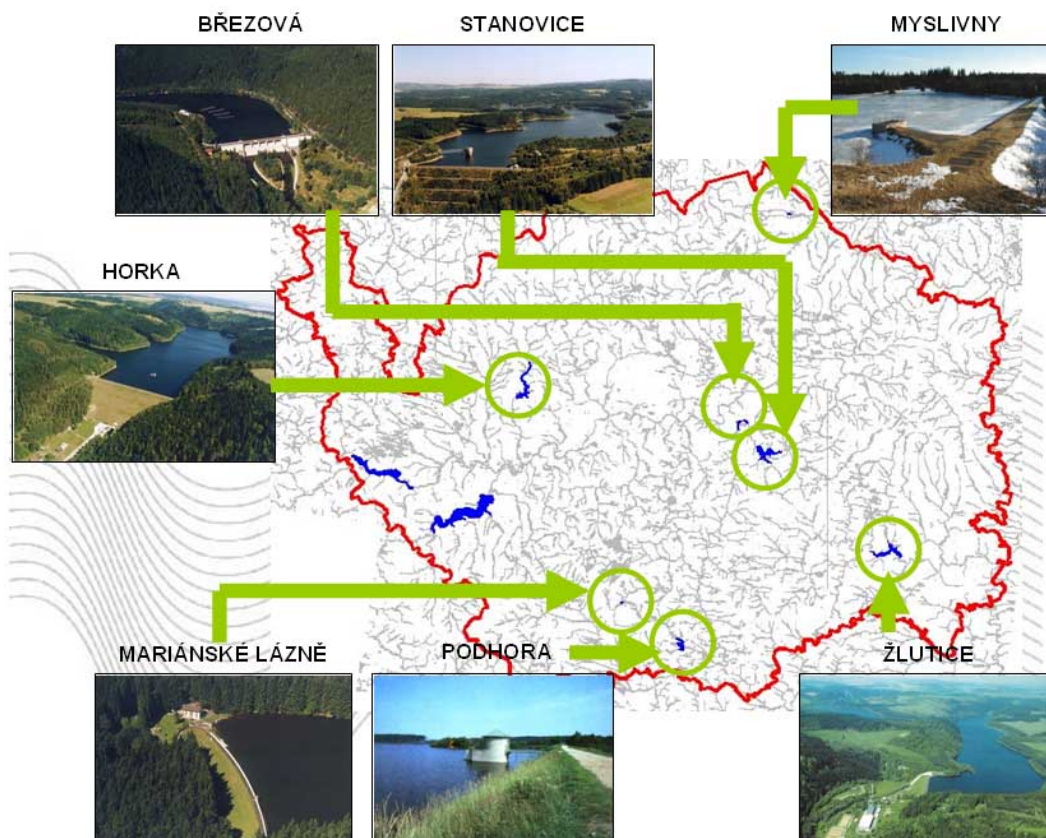
Tab. 14. Nádrže v uceleném povodí Ohře - základní vodohospodářské údaje

Území Karlovarského kraje je z velké části zásobováno prostřednictvím velkých vodárenských soustav, které jsou vesměs zdroje zajištěny prostřednictvím povrchových odběrů z vodárenských nádrží.



č .	Název vodárenské nádrže	Vodní tok
12	Mariánské Lázně	Úšovický potok
14	Žlutice	Střela
19	Horka	Libocký potok
20	Podhora	Teplá
21	Stanovice	Lomnický potok
30	Myslivny	Černá

Tab. 15. Seznam vodárenských nádrží v kraji definovaný dle Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č.137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží



Obr. 69. Lokalizace významných povrchových zdrojů

NAZEV	HLGP_ID	NAZEV_TOKU	OKRES
Letní	11302002	p.p.Teplé	Karlovy Vary
Nad okrese	11302001	p.p.Teplé	Karlovy Vary
Velká Pirka	11302001	p.p.Teplé	Karlovy Vary
Sladkovský	11302001	Teplá	Karlovy Vary
Velký Myší král	11302001	p.p.Teplé	Karlovy Vary
Pivovarský	11302001	l.p.Teplé	Karlovy Vary
Nadváclavský	11302001	l.p.Teplé	Karlovy Vary
Ovčí	11302001	p.p.Teplé	Karlovy Vary
Betlémský	11302001	Teplá	Karlovy Vary
Starý	11302001	Teplá	Karlovy Vary
Nový u Bezvěrova	11002001	p.p.Teplé	Karlovy Vary
Velký Kolový	11302001	l.p.Teplé	Cheb

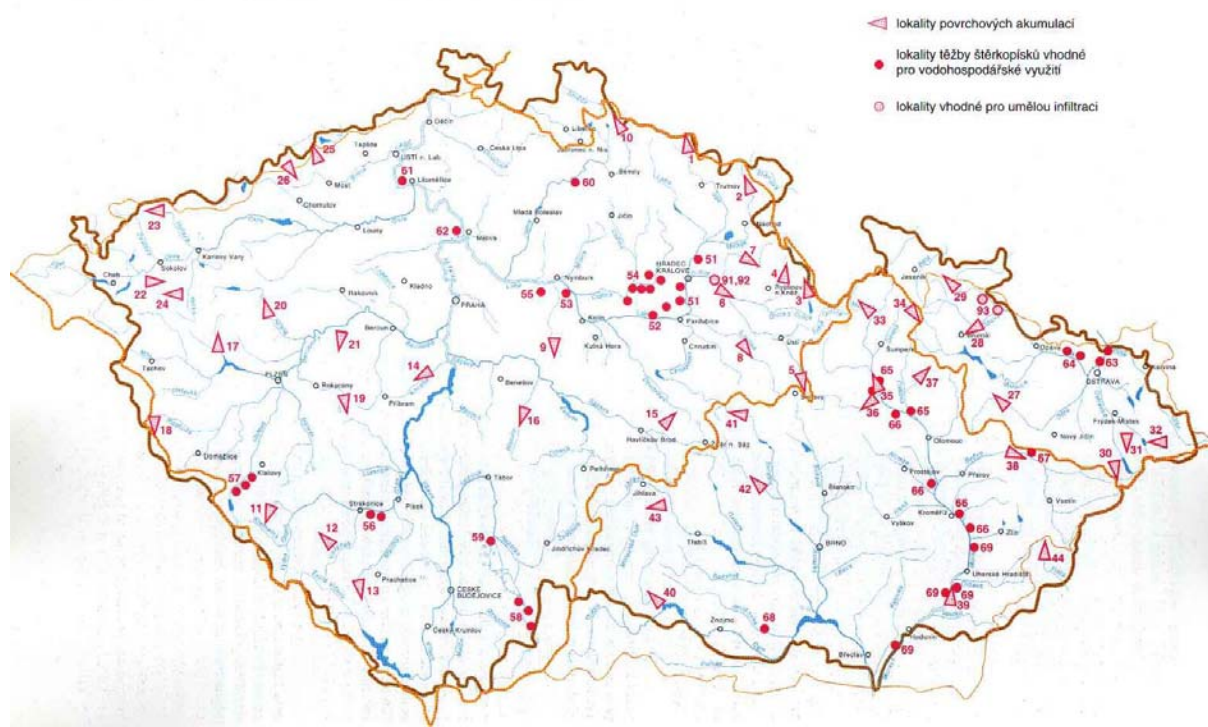
Tab. 16. Seznam rybníků

Podle posledního Sborníku SVP, II část se uvádí jako možné následující výhledové akumulace vody:

- | | | |
|-------------------|-----------|-----------|
| • Rolava | k profilu | Chaloupky |
| • Velká Libava | k profilu | Dvorečky |
| • Pramenský potok | k profilu | Mnichov |

Otázkou je, nakolik je při současném poklesu potřeby vody výstavba nádrží potřebná. To však není předmětem řešení „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského kraje“.

Obrázek 16–4:

MOŽNÉ VÝHLEDOVÉ AKUMULACE VODY

Obr.70. V SVP uvažované nové vodní nádrže

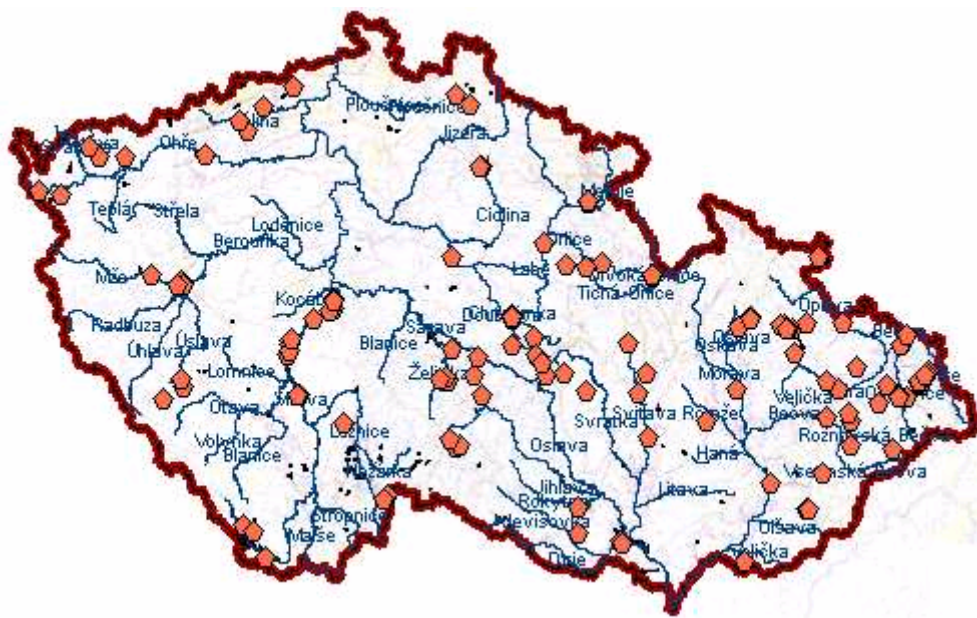
3.8.3.Místa ke koupání

Dnem 1. ledna 2001 nabyl účinnosti zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, který mimo změn v jiných oblastech hygieny, ochrany veřejného zdraví a činnosti orgánů hygienické služby právně upravuje požadavky na jakost vody pro koupání. Prováděcím předpisem k tomuto zákonu je v této oblasti Vyhláška č. 464/2000 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity venkovních hracích ploch. Obsahuje požadavky směrnice Rady č. 76/160/EEC z 8. 12. 1975, týkající se kvality vody ke koupání ve volné přírodě.

Obsahem Směrnice Rady 76/160/EEC je zajištění kvality vody pro koupání jak ve sladkých vodách, tak příbřežních oblastí moří, s cílem chránit životní prostředí a veřejné zdraví a dále stanovení ukazatelů jakosti vody pro koupání, jejich limity, systém kontroly,

rozsah a četnost monitorování. Pro ČR z toho vyplynula nutnost právně upravit požadavky na jakost vody vhodné pro koupání ve volné přírodě a stanovit Seznam koupacích míst.

Na území Karlovarského kraje se nachází 5 koupacích míst – viz následující situace.



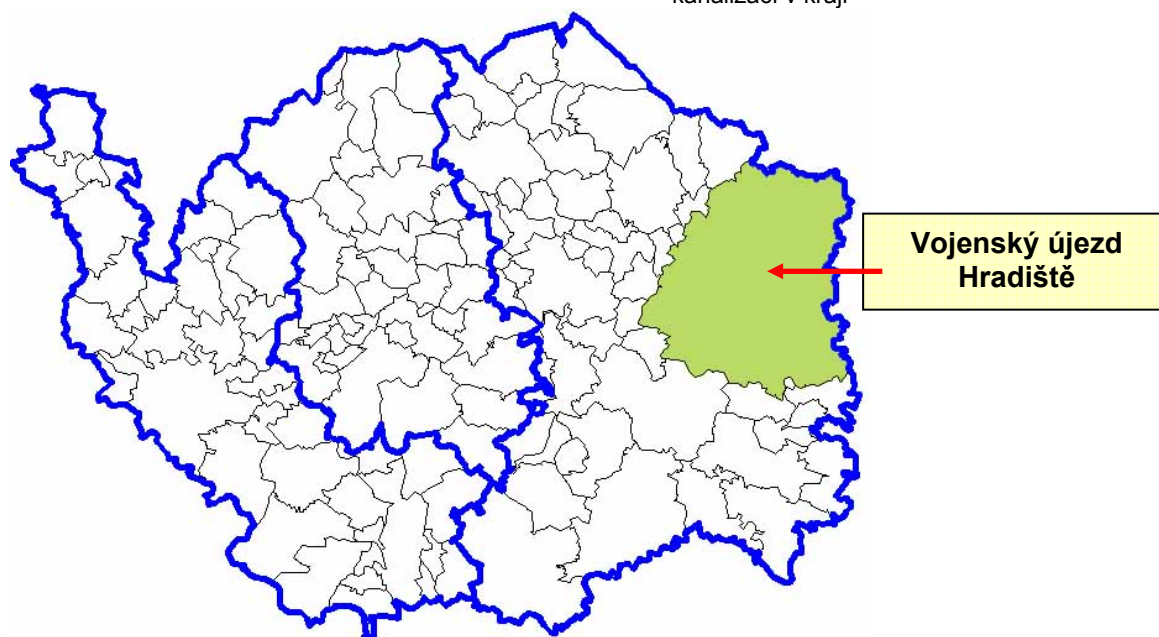
Obr. 71. Místa ke koupání

Název koupací oblasti dle Vyhl. MZd č.159/2003 Sb.	Obec s rozšířenou působností	Obec	Průměrný počet návštěvníků v sezóně	Překročení limitů dle § 2 vyhl. 464/2000 Sb (ano/ne)	Parametr s překročení m limitu	Míra maximálního překročení (%)
Skalka	Cheb	Cheb		ano	vodní květ	zákaz 9.7.
Jesenice	Cheb	Cheb		ne		
Jesenice	Cheb	Cheb		ne		
Rybník Tajch	Kraslice	Šindelová		ano	vodní květ	zákaz 30.7.
Tatrovice	Sokolov	Tatrovice		ne		
Michal	Sokolov	Sokolov		ne		
Velký Rybník	Ostrov	Hroznětín		ano	vodní květ	zákaz 17.7.

Tab. 17. Místa ke koupání

3.9. Obrana státu

V řešeném území Karlovarského kraje je lokalizován Vojenský výcvikový prostor Hradiště, který zaujímá rozhodující část krajinné formace Doupovských hor v rozloze cca 330 km². Vojenský prostor je k danému účelu využíván dlouhodobě, je zde likvidována původní sídelní struktura. Ojedinelá sídla nebo jejich zbytky existují jen v těsné blízkosti jeho hranic.



Obr. 72. Vojenský újezd Hradiště - poloha

V rámci vojenského újezdu Hradiště nebyl dokumentován stávající stav ani řešeny výhledové otázky vodohospodářské infrastruktury.



5. Vodovody - Zásobování pitnou vodou

5.1. Výpočet a bilance potřeby vody

5.1.1. Počet obyvatel zásobených pitnou vodou

Podkladem pro výpočet potřeby je předpokládaný demografický vývoj na území Karlovarského kraje, který je popsán v kapitole A1.

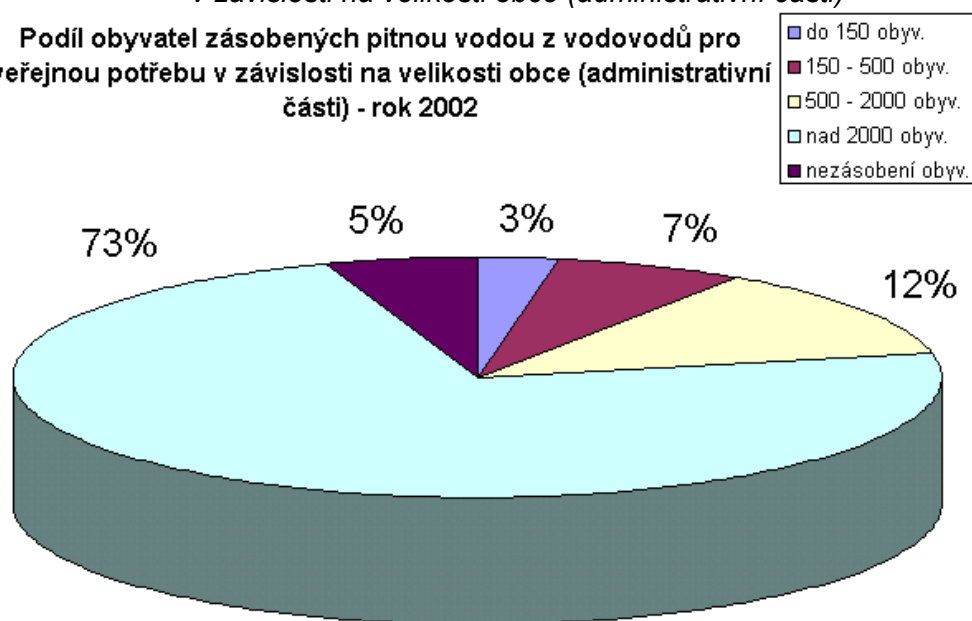
Při určování počtu obyvatel zásobených pitnou vodou se vychází z podkladů vlastníků a provozovatelů vodovodů. Provozovatelé vodovodů však zpravidla ve svých podkladech neodlišují zásobení trvale bydlících obyvatel a přechodně bydlících obyvatel, rozdělení je stanoveno odhadem. Proto jsou pro upřesnění 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.18. Počty obyvatel byly odvozeny od současného podílu zásobených obyvatel v jednotlivých velikostních kategoriích obcí.

velikost obce	2003	2015
	%	
do 150 obyv.	57,1	65,1
150 - 500 obyv.	85,2	93,6
500 - 2000 obyv.	91,8	97,8
nad 2000 obyv.	98,9	100

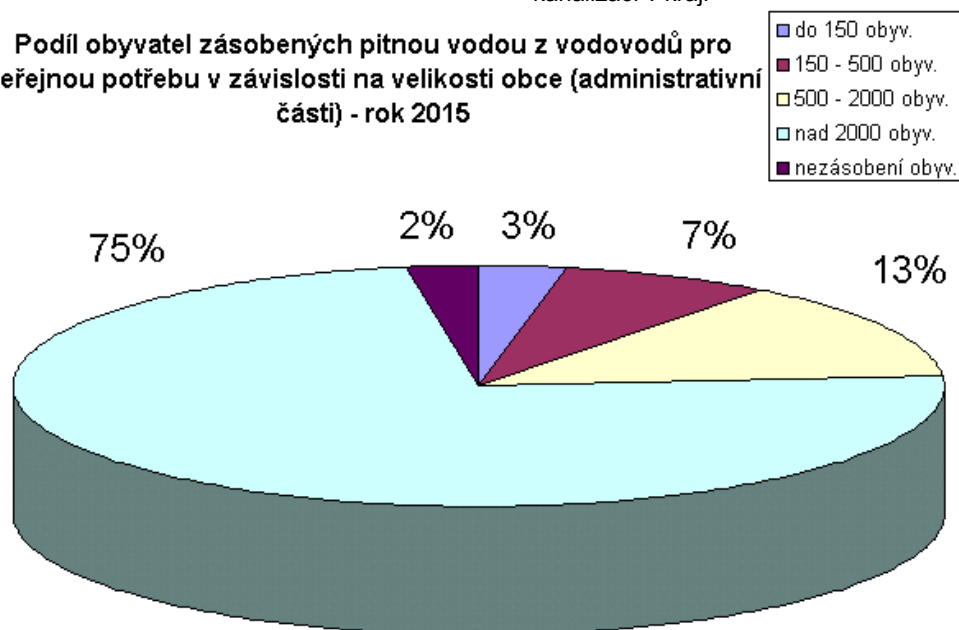
Tab.18. Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu v závislosti na velikosti obce (administrativní části)

Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu v závislosti na velikosti obce (administrativní části) - rok 2002



Obr.73. Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu v závislosti na velikosti obce (administrativní části) v roce 2002

**Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů pro
veřejnou potřebu v závislosti na velikosti obce (administrativní
části) - rok 2015**



Obr.74. Podíl obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu v závislosti na velikosti obce (administrativní části) v roce 2015

5.1.2. Výpočet potřeby vody

Orientační výpočet potřeby vody byl zpracován podle Návrhu směrnice pro výpočet potřeby vody, která byla zpracována v Hydroprojektu a.s. pro MZ ČR v roce 1999 (Metodický pokyn nebyl vydán jako oficiální dokument). Do výpočtu jsou rovněž promítnuty zkušenosti z již zpracovaných "Plánů rozvoje" a rozbor podkladů získaných pro řešení Karlovarský kraj.

Podkladem pro výpočet potřeby vody byly údaje provozovatelů o potřebě vody v roce 2002 a údaje pro vodovody a kanalizace provozované obecními úřady.

V obcích, kde se nepodařilo zjistit potřebné podklady, byly údaje odhadnuty na základě statistického vyhodnocení potřeby vody v obcích, pro které se podařilo podklady získat.

Při výpočtu potřeby vody se postupovalo následujícím způsobem.

4.1.2.1. 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 2002 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 2015 specifická potřeba vody u obyvatel. Údaje jsou uvedeny v tabulce č.19.

počet obyvatel v obci	Specifická potřeba VFD v l/osxden
-----------------------	-----------------------------------



	min	max
do 150	60	100
150 – 500	60	120
500 – 2000	80	140
nad 2000	100	160

Tab. 19. Specifická potřeba z VFD v roce 2015

- v obcích, kde je v roce 2002 specifická potřeba vody obyvatel větší než maximum, se předpokládá až do roku 2015 lineární pokles na maximální hodnotu,
- v obcích, kde je v roce 2002 specifická potřeba vody obyvatel ve vymezeném pásmu, se předpokládá k roku 2008 pokles ročně o 1,0 %. Podmínkou je, že specifická potřeba vody neklesne pod minimum. Od roku 2008 se předpokládá 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 2002 menší než minimum roste specifická potřeba vody od roku 2002 o 0,5 % ročně. Současně se kontroluje, zda specifická potřeba v roce 2015 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 m³/rok pro individuálně kalkulované spotřebitele zůstává v roce 2015 na úrovni roku 2002. Při výpočtu se kontroluje, zda nedošlo k výraznému poklesu nebo nárůstu specifické potřeby vody v období let 2002 až 2015. V případě výrazných změn je specifická potřeba u obcí do 5000 obyvatel korigována tak, aby odpovídala přibližně hodnotě 10 - 20 l/os×den.

Při výpočtu se přihlíží k podkladům jednotlivých odběratelů.

c) Specifická potřeba pro úniky z rozvodů (VNFÚ)

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 m³/km×rokVNU - únik vody z rozvodů v m³/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.

Zahájení rekonstrukce vodovodní sítě v obci je uvažováno od roku, kdy jednotkové úniky překročí 6000 m³/km×rok. Pro úniky v rozmezí 6000 - 10000 m³/km×rok je uvažován postup rekonstrukce 2,0 %, u úniků přesahujících 10000 m³/km×rok jsou uvažovány rekonstrukce v rozsahu 3 % délky vodovodní sítě za rok.

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 m³/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 m³/km×rok. Výše ročního přírůstku specifického úniku je závislá na stárí potrubí.

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 jsou rovněž navrhovány rekonstrukce.

Meziroční přírůstek úniků je stanoven ve výši 150 m³/km×rok. U nového a u rekonstruovaného potrubí se počítá s meziročním přírůstkem specifického úniku 75 m³/km×rok. Použity jsou průměrné hodnoty pro Českou republiku.

Uvedené hodnoty jsou použity pro celý Karlovarský kraj.

Při výpočtu se vychází z objemu úniků v roce 2002, které byly uvedeny v podkladech provozovatele. 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.

4.1.2.2. 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 domácnostmi (VFD) 150 l/os×den. Pro výpočet je rovněž stanovena minimální hodnota specifické potřeby vody fakturované domácnosti ve výši 50 l/os×den.

b) Specifická spotřeba pro individuálně kalkulované odběratele (VFO)



Specifická potřeba vody pro individuálně kalkulované odběratele bude stanovena pro obce do 5 000 obyvatel ve výši 10 - 20 l/os×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 $75 \text{ m}^3/\text{km} \times \text{rok}$.

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.20).

velikost obce	Součinitel denní nerovnoměrnosti
do 500 obyvatel	1,50
od 501 do 2000 obyvatel	1,35
od 2001 do 20000 obyvatel	1,30
od 20001 do 1000000 obyvatel	1,25
od 1000001 obyvatel	1,20

Tab.20. Součinitel denní nerovnoměrnosti

Výsledky výpočtu potřeby vody jsou uvedeny v oddíle C - Tabulková část - tabulky VII - Vodovod - Bilanční údaje obcí.

4.1.3. Bilance potřeby vody

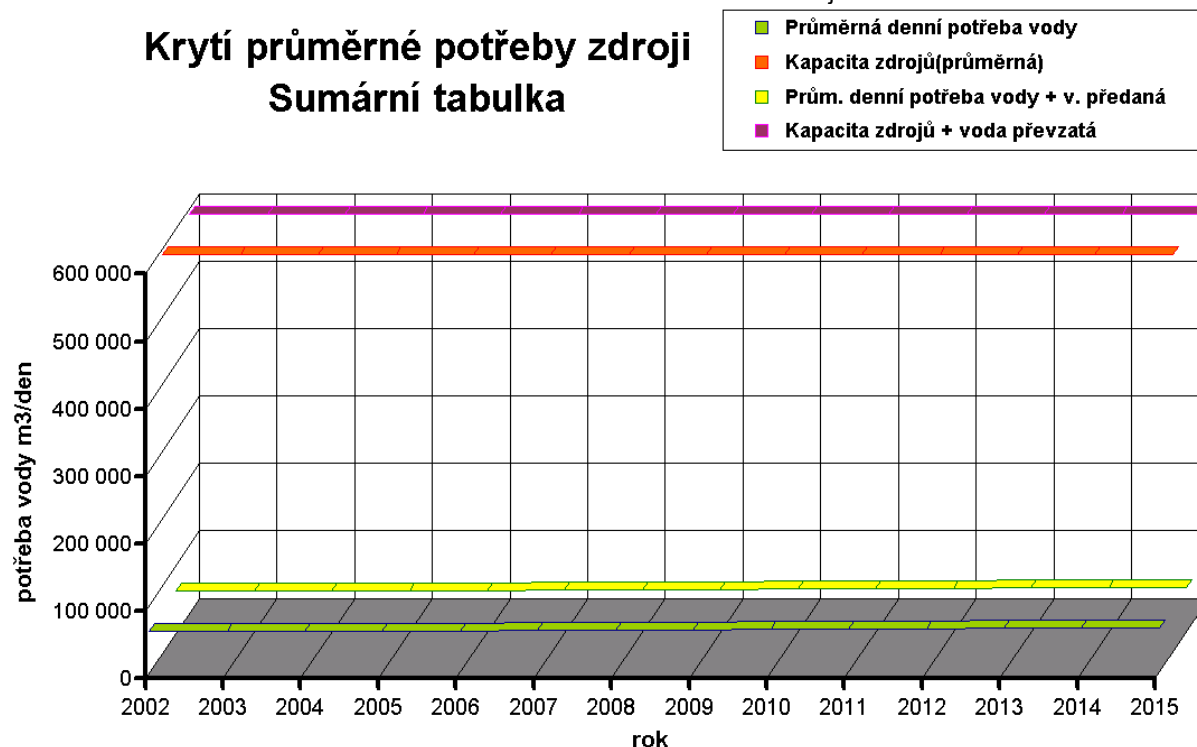
Bilance potřeby vody je v „Plánu rozvoje“ zpracována pro jednotlivé vodovody. Vodovod je v „Plánu rozvoje“ definován jako samostatný provozní celek se zdroji dopravním systémem a obcemi zásobenými z těchto zdrojů. V případě, že je navrhováno propojení dnes samostatného vodovodu s jiným například skupinovým vodovodem, vodovod jako položka k roku připojení na skupinový vodovod zaniká a zdroje a obce jsou od roku připojení součástí skupinového vodovodu. V tabulkách bilance potřeby vody je tento vodovod uveden, ale bilance je vypočtena pouze do roku, kdy je samostatný vodovod připojen na skupinový vodovod.

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

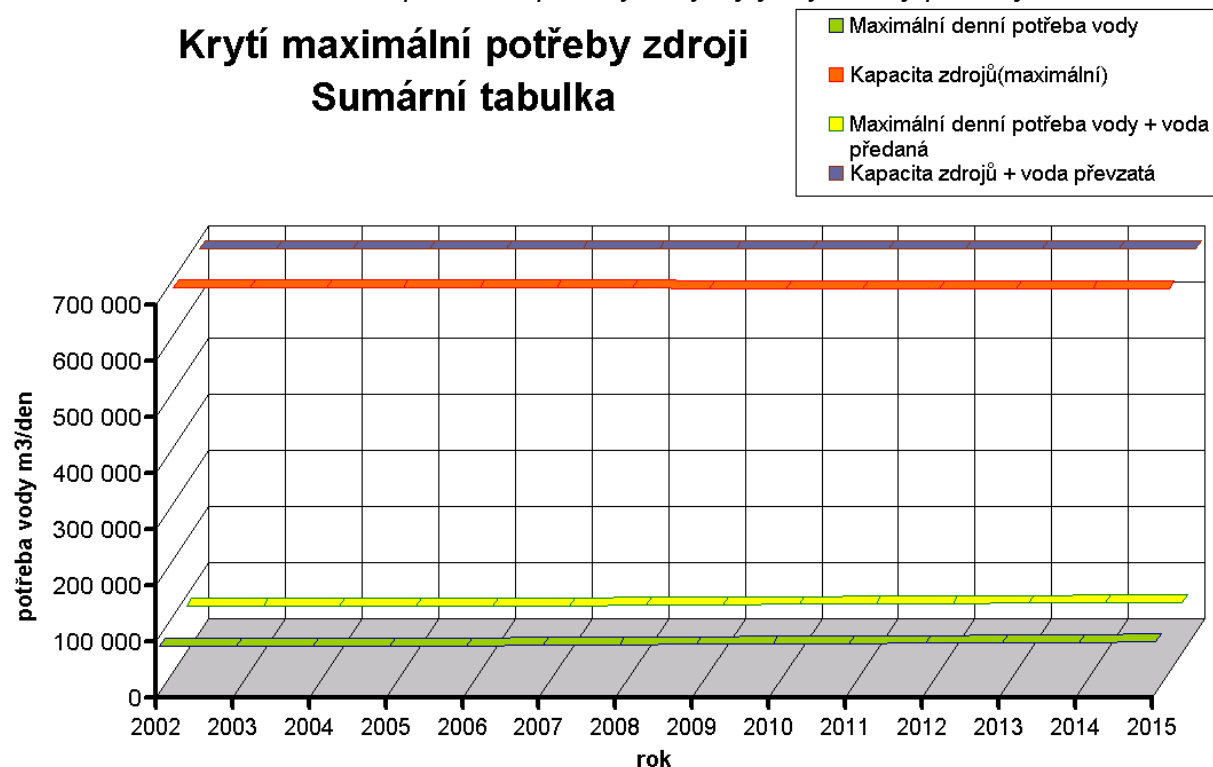
V tabulce č.21. jsou uvedeny v přehledné formě údaje o krytí potřeby vody zdroji (Q_p , Q_d) pro celý kraj.

	2002		2010		2015	
	Q_p	Q_d	Q_p	Q_d	Q_p	Q_d
	m^3/den					
Potřeba vody na území Karlovarského kraje	61 575	81 132	64 354	84 927	67 087	88 598
Zdroje na území Karlovarského kraje	590 520	684 729	590 216	684 272	590 213	68 4255
Voda převzatá	0	0	0	0	0	0
Voda předaná	0	0	0	0	0	0
Rezerva	528 945	603 597	525 862	599 345	523 126	595 657

Tab.21. Přehled potřeby vody a její krytí zdroji pro Karlovarský kraj

**Krytí průměrné potřeby zdroji**
Sumární tabulka

Obr.75. Přehled průměrné potřeby vody a její krytí zdroji pro kraj

Krytí maximální potřeby zdroji
Sumární tabulka

Tab.76. Přehled maximální potřeby vody a její krytí zdroji pro kraj



K údajům uvedeným v tabulce č.21. 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 2015 o cca 3 % vyplývá ze skutečnosti, že v Karlovarském 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 Karlovarském kraji, v současnosti postačují pro zabezpečení potřeby vody. Zdroje pitné vody jsou sice rozděleny po území kraje 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 vodárenských nádrží (viz Obr. č.69.) a ze zdrojů podzemní vody ve východní části bývalého Chebského okresu. Do budoucnosti se předpokládá, že budou tyto systémy postupně rozšiřovány.

5.2.Vodovody – souhrn současného stavu

V úvodu části týkající se popisu stávajícího stavu vodovodů v Karlovarském kraji je uveden popis historie a vývoje vodárenství v regionu. Pozornost byla věnována zejména větším sídlům, kde historie vodárenství byla dokumentována.

Mariánské Lázně

S rozmachem výstavby půvabného lázeňského města koncem 19. století přestala zároveň stačit kapacita samostatných vodovodů jednotlivých lázeňských objektů. V roce 1883 proto podal zdejší radní Wenzel Lerchel návrh na stavbu vodárenské nádrže.



Stavba hráze vodárenské nádrže (foto z r. 1908)

Obr.77.Výstavba vodárenské nádrže na Kamenném potoce (1908)



Na základě jeho doporučení a požadavku městské správy zpracoval v roce 1884 prof. Harlacher z pražské techniky návrh zděné, tížné přehrady o výšce 16,5 m a délce 150 m, jež měla být umístěna v Maxově údolí na Kamenném potoce. Prováděcí projektovou dokumentaci zpracoval ing. K. Kress z Prahy. Stavba přehrady pak byla dokončena v roce 1896. Zásobní prostor činil původně 93 tisíc m³ vody, ale po několika letech provozu vodního díla se potvrdilo, že toto množství rozhodně lázním nestačí. Proto byl přijat plán ing. Peterse, státního inženýra Panochy a architekta Schaffera, ředitele lázeňských zařízení, na zvýšení hráze. Petersův projekt schválila komise dne 7. května 1906. Stavba skončila šest let nato. Hráz byla na vzdušném i návodním líci přisypána a zvýšena o tři metry, objem zásobního prostoru tak vzrostl na 254 tisíc m³.

V Mariánských Lázních se postupně budovaly vodovody pitné vody s nejstaršími zdroji podzemní vody Nimrod, Kovářská louka a Mlýnské údolí, později průsak z přehrady a vodovod užitkové vody z vodárenské nádrže. Z nádrže vedly do města dva samostatné řady užitkové vody – řad do vodojemu o objemu 600 m³ v Maxově údolí pro spodní tlakové pásmo a řad s redukčním ventilem do horního tlakového pásma s akumulací v zásobním prostoru nádrže. Největším vodárenským dílem zajišťujícím dodávku pitné vody pro město je vodovod Dyleň. Projekt na něj vypracoval R. Braun z Plané a stavěla jej firma Beton und Wasserbau Unternehmung L. Bill & Co. z Ústí nad Labem. Vodoprávní kolaudace proběhla dne 18. října 1930. Voda jímáná zářezy u obce Vysoká na východním úpatí vrchu Dyleň se přivádí vodovodním řadem o průměru 250, resp. 275 mm, 12,6 km dlouhým, do vodojemu Carola (o objemu 2×500 m³). Vydatnost zdrojů stále dosahuje až 20 l/s a v době největšího sucha neklesá pod 9 l/s.

Složitý systém městského vodovodu, daný dvojitým rozvodem vody, kdy do většiny domů byla zavedena přípojka pitné a přípojka užitkové vody, fungoval až do roku 1965. Tehdy začala obyvatelstvo zásobovat vodárna upravující vodu z vodárenské nádrže. Kromě této úpravy dodávají v současnosti lázeňskému městu pitnou vodu i nadále zdroje podzemní vody Dyleň, Nimrod, Kovářská louka a průsak vody z přehrady.

Cheb

Město Cheb využívalo ještě v roce 1898 kašen, do kterých tekla voda z letitého prameniště Poohří o vydatnosti 6 až 7 l/s. V následujících letech se postupně budovaly přiváděcí řady z pramenišť Zátíší, Pelhřimov a Jindřichov a zásobní vodovodní řady s vodojemy. Přebytkovou vodu prodávalo Chebu i město Františkovy Lázně.

V dějinách vodárenství Čech a Moravy je vskutku výjimečným využívání prameniště nacházejícího se na území sousedního státu – prameniště Bavorsko. Vodovod s jímáním vody v tomto prameništi byl postaven v letech 1911 až 1913. Vodárenské dílo zahrnovalo čtyři samostatné soustavy jímacích zářezů se sběrnými jímkami, z nichž se dvě nalézají v katastrálním území bavorských měst Waldsassen a Arzberg, přiváděcí řad světlosti 250 resp. 350 mm, o délce 8,1 km a vodojem Anna. Vydatnost prameniště dosahovala 19 l/s, v období velkého sucha pak 4 l/s. Vodovod Bavorsko se pro zásobování Chebu využívá ještě dnes, jeho vodu užívají také obce Pomezí a Hraničná. Převážně se však nyní město zásobuje vodou z úpravy Nebanice.

Aš

Ve městě Aši stály u zrodu novodobého vodovodu místní průmyslníci, kteří se v době kolem roku 1879 zabývali možností získat vhodný zdroj vody a vybudovat vodovod. Z jejich finančních prostředků se posléze nápad uskutečnil. Projekt vypracovala firma Rumpel a Niklas z Teplic. Stavba, zahrnující jímací zařízení jihozápadně od obce Krásná u dnešní



hranice se SRN, čerpací stanici s pístovými parními čerpadly, výtlačný řad do vodojemu Kaplanka o objemu 800 m³ a zásobní řad, byla uvedena do provozu v říjnu roku 1890. Protože ve městě trpěly nedostatkem pitné vody i domácnosti, byla založena akciová společnost, která vodovod od ašských průmyslníků koupila. V roce 1904 bylo rozšířeno prameniště a čerpací stanice a byl vybudován vodojem Modřín pod Skřivánčím vrchem na 300 m³ vody. Zároveň se pokládaly rozvodné řady a začala výstavba nového zdroje s čerpací stanicí pod Štítarským vrchem. Čerpací stanice byla vybavena pístovými čerpadly poháněnými již elektromotory. Nové vodní dílo začalo sloužit v roce 1909 a dodávalo vodu do vodojemu Modřín, který byl v téže roce rozšířen o 300 m³. K dalšímu rozšíření vodovodu bylo přikročeno v roce 1933. Dnes má město Aš pitnou vodu převážně ze skupinového vodovodu Nebanice.

Vodovody Sokolovska

Nejstarší známé zprávy o zajišťování vody pro obce na Sokolovsku se vztahují k městu a hradu Loket. Hradní studna je starým středověkým dílem, původně asi budovaným jako cisterna, která však byla nejpозději v 15. století prohloubena až na úroveň hladiny řeky Ohře, tedy do hloubky 55 metrů. Písemná zpráva z Lokte uvádí, že kolem roku 1625 byly nahrazeny dřevěné nádrže na vody kamennými kašnami. Po požáru města v roce 1678, který zničil osm domů a způsobil smrt tří lidí, jednala městská rada o vybudování další kašny s výtlačným potrubím a čerpadlem. Projekty si vyžádala v Norimberku a v Praze a zařízení bylo zřejmě uvedeno do provozu.

Další jednání o zlepšení zásobování Lokte vodou se konala v roce 1795; voda se měla čerpat z Ohře do nádrží na hradě. Tento projekt se nikdy neuskutečnil. Stavba čerpadla a vodovodního řadu do velké nádrže mezi hradem a městem byla za 11 518 zlatých provedena až v roce 1871.

Obdobně míval kašny od nepaměti také Sokolov. V roce 1710 postavilo město velkým nákladem novou kašnu v sousedství kostela sv. Jakuba Většího a opatřilo hasičskou stříkačkou. Dle pamětní knihy pátera Körbla z roku 1841 využívalo město trvale vody z Ohře a z Lobežského potoka, které se přiváděly do šesti kašen, z nichž tři stály na Starém náměstí. V roce 1841 měl celý vodovod na starosti tesařský mistr Franz Moder, později Wenzl Moder, mistr stejného řemesla. První moderní vodovod města Sokolova, který přiváděl vodu jímanou v okolí Radvanova, byl slavnostně vysvěcen v roce 1889. Další vodovod, jenž přiváděl vodu z okolí dnes již zaniklé vesničky Paseka (Schwandt) ve Slackovském lese, se stavěl v letech 1912 až 1913.

V Kraslicích byl vybudován v letech 1893 až 1894 nový vodovod, do kterého se čerpala voda z údolí Hraničné. V Kynšperku sloužily lidem do roku 1910 jen kašny, do nichž vodu přivádělo dřevěné potrubí. V roce 1908 se městské zastupitelstvo rozhodlo zřídit moderní vodovod. Byl za dva roky dokončen a vynaložilo se na něj 250 tisíc rakouských korun. V Habartově míval vlastní vodovod z potoka Rinnbach pouze starý zámek, který byl v roce 1790 zbourán.

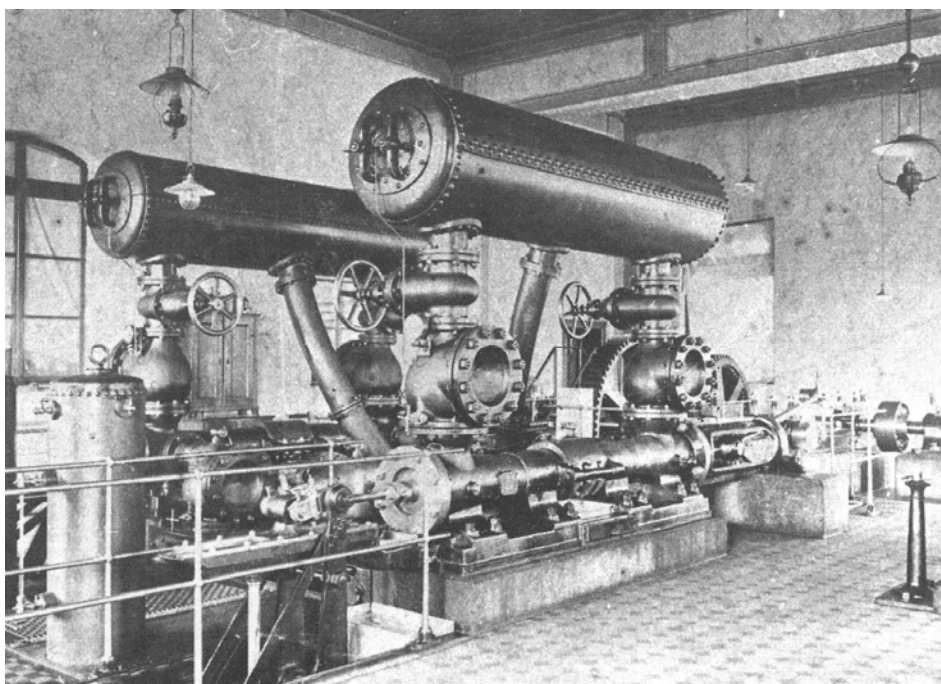
V Novém Sedle řešila obec otázku zásobení vodou v polovině osmdesátých let 19. století, kdy byl vybudován přívod od pramenů na Pískovém vrchu (Sandhügel). Po otevření sklárny jeho kapacita nestačila a na počátku minulého století sdružily své finanční prostředky město a sklárna. V roce 1903 zakoupily pozemky mlýna v Mezihořské a na nich vzniklo jímání vody a přiváděcí řad do města v délce téměř 14 km. Vodovod byl v provozu ještě v polovině 20. století. Nejstarší vodovody v Chodově zásobovaly vodu faru a zámeky v Horním a Dolním Chodově. Farní vodovod byl v roce 1849 nově vybudován a využíván i okolními obyvateli. Moderní vodovod přivádějící podzemní vodu jímanou v okolí vřesové byl postaven v roce 1891 a doplněn v roce 1898. V roce 1906 se do Chodova přivedla voda z pramenného území v okolí Křemečité.

V letech 1960 až 1970 se převážná část Sokolovska, včetně uvedených měst, zásobovala pitnou vodou ze skupinového vodovodu Nebanice, od roku 1970 toto území napájí skupinový vodovod Horka.

Karlovy Vary

Karlovy Vary, město s více než šesti sty lety lázeňské tradice, bylo založeno kolem roku 1350 Karlem IV. Před rokem 1882 zásobovala Karlovy Vary s lázeňskými objekty a okrajové obce náležící k městu (Tuhnice, Dvory, Rybáře, Drahovice, Březová) voda ze studní a z několika samostatných gravitačních vodovodů, zachycujících vodu jímacími zářezy a pramennými jímkami.

Rozvoji lázeňství, ale i průmyslu v přilehlých obcích, tyto zdroje nestačily, a to zejména v letních měsících, kdy klesala vydatnost pramenů a spotřeba, díky lázeňským hostům, výrazně stoupala. V létě roku 1875 i roku následujícího došlo ke katastrofální situaci, kdy nebyl dostatek vody ani k účelům hygienickým, ani k hašení případných požárů. Město proto rozhodlo zřídit zvláštní komisi, jež měla přezkoumat možnosti zlepšení zásobování vodou. Ta předložila již v prosinci 1876 zprávu, ve které nedoporučila získávat podzemní vodu z případných vrtů, a to z důvodů ochrany termálních pramenů. Rovněž nedoporučila přivedení pitné vody z podzemních zdrojů Krušných hor pro vysoké pořizovací náklady, ani odběr povrchové vody v Rolavy vzhledem k předpokládanému nárůstu znečištění. V závěru své zprávy městu doporučila vybudování vodárny v Tučnicích, jež by dodávala filtrovanou užitkovou vodu pro krytí těch potřeb lázeňského města, které nevyžadují pitnou vodu. Tím byl dán podnět k zavedení odděleného zásobování vodou pitnou a vodou užitkovou. Zpracování projektu bylo zadáno firmě Deutsche Wasserwerkgesellschaft z Frankfurtu nad Mohanem s podmínkou, že celé zařízení bude předáno do užívání k 1.květnu 1882. Práce začaly 24.zářím 1880 a kolaudace proběhla v dubnu 1882.



Obr.78. Pístová čerpadla - Čerpací stanice Tuhnice

Jako nejvhodnější pro výstavbu vodárny bylo vybráno místo severozápadně od Tuhnic, v meandru toku řeky Ohře, poblíž bývalého mlýnského náhonu. Surová voda z řeky se jímala nad jezem, v hrubocezu byla zbavena hrubších suspenzí a odtud tekla na čtyři



pomalé filtry (každý o ploše 360 m²). Dva filtry byly otevřené, dva zakryté. Nádrž čisté vody měla objem 300 m³, v roce 1895 byla postavena další nádrž o objemu 530 m³. Dopravu vody zajišťovala čerpadla poháněná vodní turbínou o výkonu 50 PS (koňská síla), jež získávala energii ze spádu bývalého mlánského náhonu. Jako rezerva pro turbínu se instaloval jednoválcový parní stroj s kondenzací o výkonu 105 PS. První Čerpací stanice byla vybavena jednočinnými vertikálními čerpadly o výkonu 3300 m³ za den pro dopravu surové vody na pomalé filtry a dále dvěma dvojčinnými ležatými vysokotlakými čerpadly pro dopravu vody do vodojemů. V roce 1887 byla čerpací stanice rozšířena o dvě vysokotlaká čerpací soustrojí a o dvě čerpadla na filtry.

Rychle stoupající spotřeba vody ve městě si vynutila v roce 1900 další rozšíření výkonu čerpací stanice, resp. parních strojů, přivedením páry z blízké elektrárny. V roce 1898 se přistavěly ještě tři pomalé filtry, každý opět o ploše 360 m², a nejspíš v roce 1900 další tři pomalé filtry, každý o ploše 650 m². V roce 1905 byl vybudován poslední – jedenáctý – filtr. Zvyšující se koncentrace mikročastic ve vodě řeky Ohře způsobila postupné snižování kapacity úpravy vody, a proto byly roku 1912 před pomalé filtry předřazeny rychlofiltry systému Jewell.

Vodovodní síť užitkového vodovodu byla díky značným výškovým rozdílům území města, rozloženého navíc po obou březích Ohře a Teplé, rozdělena do dvou tlakových pásem. Vodojem spodního tlakového pásma o objemu 2000 m³ byl postaven nad Habsburskou třídou (dnes Moskevská), vodojem horního tlakového pásma o objemu 1000 m³ vyrostl na pravém břehu Teplé. Nový vodojem byl vybudován v roce 1897, roku 1903 byl k vodojemu horního pásma přistaven ještě jeden na 2300 m³. Výstavba hotelu Imperiál si vyžádala zřízení dalšího tlakového pásma – pásma přečerpávací stanice, která začala pracovat v roce 1912. Spolu výstavbou užitkového vodovodu se rozšiřoval i „vodovod pitný“. Pitná voda tekla na přelomu století nejen do 42 výtokových stojanů, ale také do škol, nemocnice, lázeňských ústavů a největších hotelů. V roce 1910 požadovala městská rada pro potřeby Karlových Varů 145 l/s pitné vody. Postupně se zkoumaly a posléze zamítaly návrhy na přivedení vody z Doupovských hor, z některých inundačních území řeky Ohře a z podzemních zdrojů na úpatí Krušných hor. Při dalších úvahách se konstatovalo, že nejjednodušším řešením může být doplnění úpravy vody v Tuhnicích o zařízení zajišťující zdravotní nezávadnost vody. V roce 1932 se proto v úpravně zřídilo chlorování. Tím byla upravená voda zdravotně zabezpečena podle požadavků kladených na pitnou vodu. První větší rekonstrukce úpravy vody v Tuhnicích proběhla v roce 1929 a spočívala ve výstavbě nové čerpací stanice na elektrický pohon. V letech 1929 až 1931 byla provedena i přestavba trubicí sítě.



Obr.79. Čerpací stanice Tuhnice



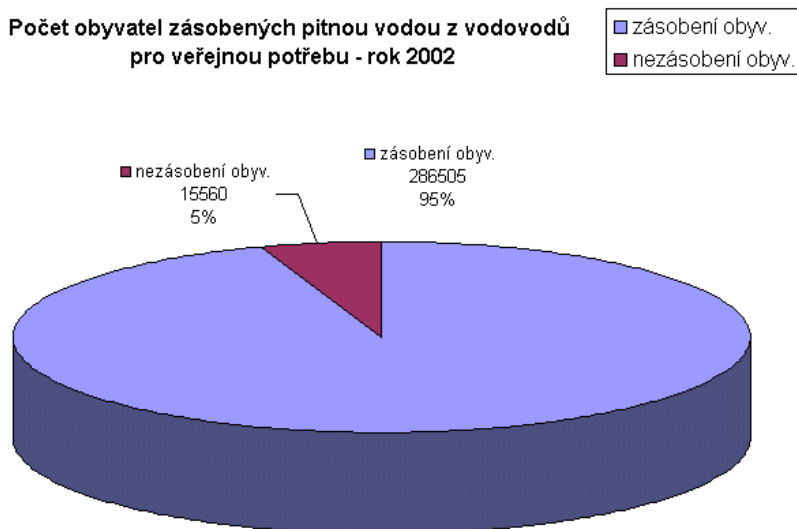
Obr.80. Rychlofiltry Jewell

Na Karlovarskou vodovodní skupinu byly do roku 1945 připojeny – kromě města samotného včetně Tuhnic – i tehdy samostatné obce Rybáře, Drahovice, Bohatice a Dvory. Kapacita úpravny vody v Tuhnicích tehdy činila 15 tisíc m³ vody za den, vydatnost nadále využívaných podzemních zdrojů vody byla 15 až 17 l/s. Dnes je již úprava vody v Tuhnicích zrušena – v roce 1984 ji nahradila úprava Březová, jejímž zdrojem je nádrž Stanovice na Lomnickém potoce.

Souhrnné údaje o počtu bydlících a zásobených obyvatel o potřebě vody, počtu veřejných vodovodů, délce sítě, a průměrné výši vodného v roce 2002 jsou pro Karlovarský kraj uvedeny v tabulkové části C v tabulce XV.

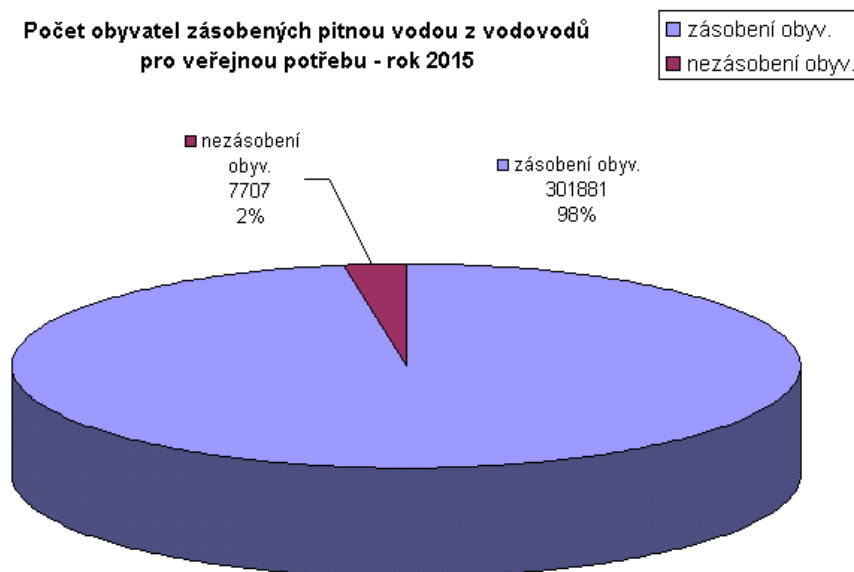
Rozsah a způsob zásobení trvale bydlících obyvatel pitnou vodou vyjadřuje pro rok 2002 graf na Obr.č. 81. pro očekávaný výhled do roku 2015 graf na Obr.č. 82, je možné konstatovat, že je v současnosti na území Karlovarského kraje zajištěno zásobení trvale bydlících obyvatel z vodovodů pro veřejnou potřebu 94,9 %.

Počet obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů
pro veřejnou potřebu - rok 2002



Obr.č. 81. Rozsah zásobení pitnou vodou – současný stav

Počet obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů
pro veřejnou potřebu - rok 2015



Obr.č. 82. Rozsah zásobení pitnou vodou – výhledový stav



Z porovnání obou obrázků je patrný očekávaný nárůst počtu zásobených obyvatel z veřejných vodovodů a pokles obyvatel zásobených z individuálních zdrojů. Počet obyvatel zásobených z veřejných vodovodů se tak z výší na 97,51 %.

5.3. Předpoklady zásobení Karlovarského kraje pitnou vodou do roku 2015

5.3.1. 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 veřejný vodovod.

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 2015 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 veřejný vodovod

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 veřejný vodovod, 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.

5.3.2. Rozvoj současných veřejných vodovodů

5.3.2.1. Přehled vodovodů (současných i navrhovaných)

Zásobení obyvatel pitnou vodou je v současné době zajišťováno v Karlovarském kraji několika rozsáhlými skupinovými vodovody, jedná se o velké skupinové vodovody uvedené v kapitole „5.5. Popis skupinových vodovodů“ (SV Horka, SV Karlovy Vary - Ostrov, SV Jáchymov (Myslivny-Hřebečná), SV Mariánské Lázně, SV Nebanice a SV Žlutice).

Seznam vodovodů a jejich provozovatelů je uveden v tabulce č.22. V tabulkové části C je v tabulkách VIII uvedena samostatně pro každý vodovod rekapitulace potřeby vody v jednotlivých obcích a vydatnosti zdrojů, které přísluší k vodovodu. Rekapitulace je uvedena po jednotlivých letech pro průměrnou a maximální denní potřebu vody.

název vodovodu	provozovatel
SV_Český Chloumek	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
SV_Horka	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
SV_Horní Slavkov	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
SV_Jáchymov	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
SV_Karlovy Vary - Ostrov	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
SV_Kraslice	KMS Kraslická městská společnost s.r.o.
SV_Mariánské Lázně	CHEVAK Cheb, a.s.
SV_Močidlec	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
SV_Nebanice	CHEVAK Cheb, a.s.
SV_Rotava	Město Rotava
SV_Žlutice	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Bečov	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Boč	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Bor	Obec Sadov
V_Brtná_Horní a Dolní Žandov	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Cetnov_Bříza	Zemědělská společnost Františkovy Lázně s.r.o.
V_Cihelny	Město Karlovy Vary
V_Dlouhá Lomice	Obec Bochov
V_Dolní Lipina	Obec Lipová
V_Dolní Nivy	Obec Dolní Nivy
V_Domašín	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Doubrava	Obec Lipová



V_Dubina	Obec Šemnice
V_Fojtov	Město Nejdek
V_Hartoušov	Obec Nebanice
V_Hlinky	Obec Stanovice
V_Hluboký	Město Ostrov
V_Horní Blatná	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Horní dvory	Město Cheb
V_Horní Paseky	TEBYT s.r.o. Aš
V_Horní Pochlovice	Obec Kaceřov
V_Horní Rozmyšl	Obec Dolní Nivy
V_Horní Ves	Obec Trstěnice
V_Hrozňatov	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Hrušková	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Hrzín	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Hůrka	Obec Libá
V_Chlum	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Chylce	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Jakubov	Obec Vojkovice
V_Jindřichovice	Obec Jindřichovice
V_Kamenice	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Kladská	Lesy ČR, LZ Kladská
V_Klest	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Kojšovice	Město Žlutice
V_Kopanina	Pozemkový fond ČR
V_Kopanina	Pozemkový fond ČR
V_Kostrčany	Obec Valeč
V_Kozlov	Obec Bochoř
V_Krapice	Pozemkový fond ČR
V_Krapice	Pozemkový fond ČR
V_Krásná Lípa	Obec Šindelová
V_Krásno	Obec Krásno
V_Lázně Kynžvart	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Libá	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Lipová	Obec Lipová
V_Lobzy	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Lomnička	Pozemkový fond ČR
V_Lomnička	Pozemkový fond ČR
V_Luby	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Lužec	Město Nejdek
V_Merklín	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Milíkov	Obec Milíkov
V_Mnichov	Obec Mnichov
V_Mokřina	Obec Milíkov
V_Mýtina	Obec Lipová
V_Nadlesí	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Nahořečice	Obec Valeč
V_Nejdek	Město Nejdek
V_Nežichov	Město Toužim
V_Nová Ves (Kv)	ZD Křižovatka
V_Nová Ves (So)	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Nové Hamry	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.



V_Novosedly	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Nový Kostel	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Obora	Obec Šindelová
V_Odolenovice	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Okrouhlá	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Ostroh	Obec Poustka
V_Ovesné Kladruby	Pozemkový fond ČR
V_Ovesné Kladruby	Pozemkový fond ČR
V_Palič	Agro SR kombinát Dolní Žandov
V_Pelhřimov	Ing. Alois VOROS
V_Podstrání	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Potůčky	Obec Potůčky
V_Poustka	Obec Poustka
V_Prameny	Obec Prameny
V_Přebuz	Obec Přebuz
V_Pstruží	Obec Mnichov
V_Pulovice	Obec Šemnice
V_Radvanov	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Rájov	Obec Mnichov
V_Ratiboř	Město Žlutice
V_Sedlečko	Obec Šemnice
V_Semteš	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Skalka	Město Cheb
V_Sovolusky	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Stráž nad Ohří	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Stružná	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Stříbrná	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Studenec	Obec Oloví
V_Šemnice	Obec Šemnice
V_Šindelová	Obec Šindelová
V_Tachovská Huť	Obec Tři Sekery
V_Tatrovce	Vodohospodářská společnost Sokolov s.r.o
V_Teplička	Obec Teplička
V_Těšov	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Tři Sekery_Krásné	CHEVAK Cheb, a.s.
V_Tuřany	Pozemkový fond ČR
V_Tuřany	Pozemkový fond ČR
V_Vackovec	Obec Milhostov
V_Valeč	Obec Valeč
V_Velichov	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Velký Hlavákov	Obec Valeč
V_Verušíčky	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s.
V_Vlkovice	Vlkovice
V_Vojkovice	Obec Vojkovice
V_Vonšov	KEMAT s.r.o. Skalná
V_Vrbice	Obec Mnichov
V_Vřesová	Obec Vřesová
V_Vysoká Pec	Obec Mnichov
V_Žalmanov	Obec Stružná

Tab.22. Seznam samostatných vodovodů



5.3.2.2. 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 vazbě 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 veřejných vodovodech 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 úpraven vody potřebné modernizace a rekonstrukce.
U větších úpraven 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 těmto 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 % Q_d v souladu s doporučením ČSN Vodojemy.
Nové zásobní vodojemy byly v některých případech 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 2015. Podle konfigurace terénu byl volen věžový vodojem nebo vodojem s ATS.



- **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.

5.3.2.3. Rekonstrukce rozvodné vodovodní sítě

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

„Plán rozvoje“ předkládá prvotní informaci k řešení problematiky rekonstrukcí vodovodních sítí v jednotlivých městech a obcích regionu.

Zvolený rozsah rekonstrukcí vodovodních řadů se promítá do výpočtu potřeby vody. 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.

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:

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 ($\text{m}^3/\text{km} \times \text{rok}$)
- stáří potrubí.

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 a je možné konstatovat, že orientační údaje jsou lepší než žádné 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 řádu,
- 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 zjistí 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.

Způsoby čištění mohou být následující:

- neagresivní způsoby čištění (proplachování, protlačování pěny a čištění vzduchem)
- agresivní způsoby čištění (stříkání tlakovou vodou, tlakové škrábání, čištění abrazivními 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)
- vyložkování odstraňující netěsnosti (nepřilnavé vyložkování a posuvné vyložkování tenkostěnnými trubkami z PE)
- úpravy se stavebními zásahy - samonosné vyložkování (kluzné vyložkování (sliplining), naválcování (rolldown), pěchovací vyložkování (swage lining), vyložkování tažené za studena (cold die drawn lining) a U-liner).

Způsoby výměny - obnovy:

- explozivní roztahování trubek (pipe bursting)
- 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.

5.3.2.4. 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).

5.3.3. Výstavba vodovodů v obcích dnes nezásobených z veřejného vodovodu - vymezení realizačních preferencí

Pro poměrně velkou skupinu obcí a místních částí, ve kterých není v současné době zabezpečováno zásobení pitnou vodou z veřejného vodovodu, ale ve kterých bydlí pouze 5,15 % obyvatel, bylo třeba stanovit podmínky, jak bude v těchto obcích zajišťováno zásobení pitnou vodou s výhledem do roku 2015.

Obce, které dosud nemají veřejný vodovod, 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, která je v současné době běžně dostupná v obchodní síti v ceně 5 – 10 Kč/l (Roční náklady pro tříčlennou rodinu jsou cca 14 000,- Kč. Při porovnání s náklady na výstavbu individuálních úpraven vody je patrná poměrně rychlá návratnost těchto zařízení.)

Pro jednotlivé obce byly zjišťovány tyto informace o kvalitě a kapacitě místních domovních a veřejných zdrojů:



- | | |
|---|-------------------------|
| • 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 ₃ | 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.

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:

- bez úpravy - 0 Kč/přípojku
- úprava vody pouze desinfekcí - 71640 Kč/přípojku
- úprava vody desinfekcí a denitrifikací - 120250 Kč/přípojku
- úprava vody desinfekcí a odželezněním - 132040 Kč/přípojku
- úprava vody desinfekcí, odželezněním a denitrifikací - 168850 Kč/přípojku

Při posuzování jednotlivých obcí se vycházelo z podkladů, které jsou podrobně rozpracovány do tabulek a grafů v technickém doporučení Ministerstva zemědělství České republiky (Technické doporučení I-F-22 „Ekonomické meze veřejného zásobování pitnou vodou, odkanalizování a čištění odpadních vod,, Hydroprojekt a.s., květen 1996.). 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:



- 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

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

5.4. Zdroje pitné vody

5.4.1. Charakteristika zdrojů na území Karlovarského kraje

Území Karlovarského 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 Stanovice, Horka a Žlutice.

Podzemní zdroje - jedná se především o zdroj Nebanice je popsán v kap. „5.4.7.2. Významné zdroje a úpravny vody v Karlovarském kraji“.

5.4.2. Hydrogeologická charakteristika území

Území Karlovarského kraje lze považovat za vodohospodářsky významné z hlediska přirozené akumulace vody. Poměrně velkou část zasahují celkem 2 chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), v nich potom jsou samostatně chráněny jednotlivé vodní zdroje ochrannými pásmy.

Jsou to dvě chráněné oblasti přirozené akumulace povrchových vod – Krušné Hory - stanovené Nařízením vlády ČSR č. 10/1979 Sb. a chráněná oblast přirozené akumulace podzemních vod Chebská pánev a Slavkovský les, stanovená Nařízením vlády ČSR č. 85/1981 Sb.

5.4.3. Ochrana vodních zdrojů

Ochrana jednotlivých vodních zdrojů je zajišťována ochrannými pásmy. V převážné části území kraje má většina zdrojů ochranná pásma stanovená.

Rozsahem významnější jsou ochranná pásma povrchových zdrojů, zejména velkých nádrží s vodárenským odběrem a dále ochranná pásma podzemních zdrojů v okolí Nebanic .

5.4.4. 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 plyných složek provzdušňováním,

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

A3 – intenzivní fyzikální a chemická úprava vody, rozšířená úprava a dezinfekce, např. chlorování do bodu zvratu, koagulace, flokulace, usazování, filtrace, adsorbce (aktivní uhlí), dezinfekce (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
A2a	2 – 2,5
A2b	2,5 – 3
A3	> 3

5.4.5.Podzemní zdroje

5.4.5.1.Vodárenský význam podzemních vod

Podzemní zdroje jsou významným zdrojem vodárenského zásobování sídel v Karlovarském kraji. 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. Významným faktorem je i to, že využití i úprava podzemních vod jsou s ohledem na jejich zpravidla vyšší kvalitu méně technicky i ekonomicky náročné.

5.4.5.2.Kvalita vody podzemních zdrojů

V rámci jednotlivých hydrogeologických rajónů (specifikace uvedena v kapitole 3.6.Hydrogeologické podmínky a popis hydrogeologických rajónů na území kraje) jsou



podmínky pro podzemní zdroje v Karlovarském kraji poměrně a v některých částech velmi příznivé. Tato situace se týká zejména hydrogeologického rajonu č. 211 Chebská pánev (prameniště Nebanice).

5.4.5.3. Možnosti získání nových zdrojů podzemní vody, využití stávajících zdrojů

Dostatečná kapacita současných zdrojů pitné vody a stagnující, či spíše klesající potřeby vody, nevyvolávají významné požadavky na vyhledávání dalších zdrojů podzemní vody. 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.

5.4.6. Povrchové zdroje

5.4.6.1. Vodárenský význam povrchových vod

Povrchové zdroje se při veřejném zásobení pitnou vodou významně uplatňují v rámci celého kraje. Povrchové zdroje mají dominantní postavení při zásobování Karlovarského kraje pitnou vodou.

Jedná se o největší povrchové zdroje, o vodárenskou nádrž Stanovice s úpravnou vody Březová, vodárenskou nádrž Horka s úpravnou vody Horka a vodárenskou nádrž Žlutice s úpravnou vody Žlutice. Z těchto zdrojů je voda přiváděna do Skupinových vodovodů Karlovy Vary-Ostrov, Horka a Žlutice

Povrchové vody, odebírané z volně tekoucích toků, jsou využívány i v dalších oblastech kraje.

5.4.6.2. 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 omezována hospodařením v pásmech hygienické ochrany.

V poslední době byl v nádrži Stanovice registrován zvýšený výskyt sinic a vodního květu.

5.4.6.3. Možnosti získání nových povrchových zdrojů vody, využití stávajících zdrojů

Vzhledem k současnému vývoji potřeby vody v Karlovarském kraji a z toho vyplývajícího přebytku vody ve zdrojích 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.

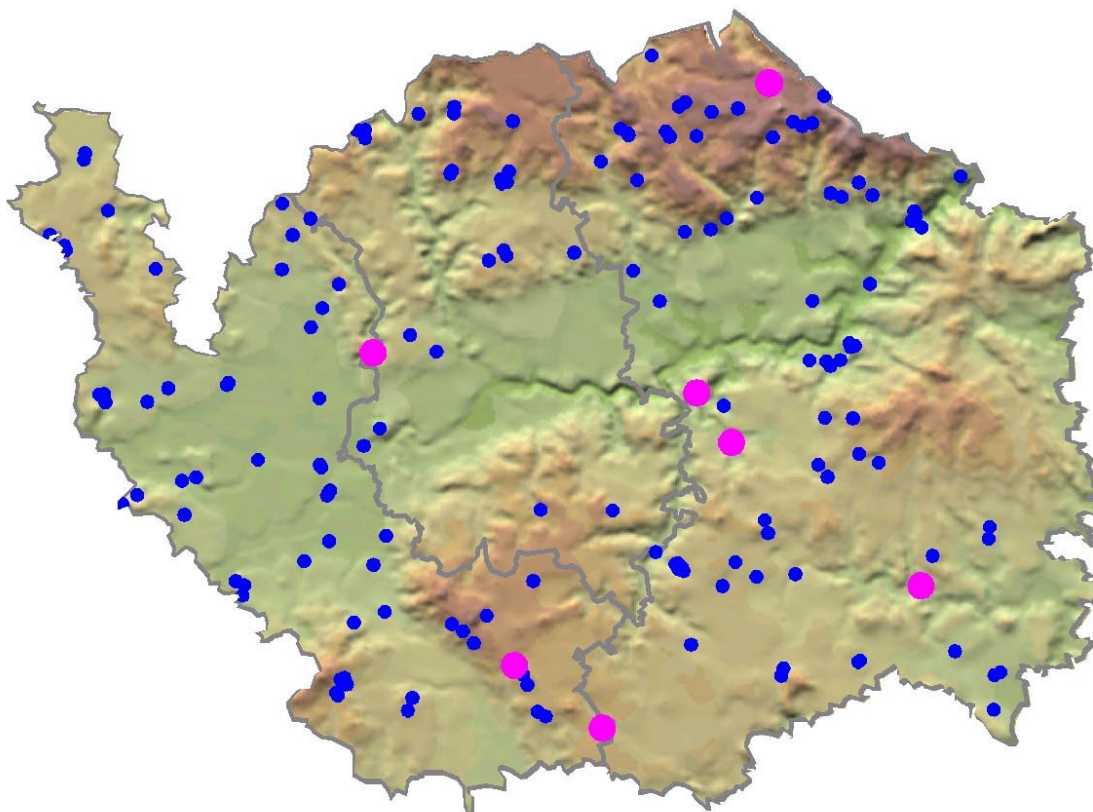
Otázkou je spíše rozvoj existujících dopravních systémů tak, aby bylo možné současné úpravárenské kapacity více využívat, případně je uvažováno i s přehodnocením kapacity významných úpraven vody.

5.4.7. Přehled zdrojů pitné vody

**5.4.7.1. 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 zdrojů č.23 je uvedena celková rekapitulace všech zdrojů nacházejících se na území jednotlivých obcí s rozšířenou působností. Obdobným způsobem je uspořádán i popis zdrojů, který na tabulku navazuje.



Obr.83. Lokalizace podzemních a povrchových zdrojů vody Karlovarského kraje

TABULKA ZDROJŮ

bývalý okres	název obce	název administrativní části	ID zdroj e	název zdroje	typ zdroje	vydat. zdroje max.	vydat. zdroje prům.
-----------------	------------	-----------------------------------	------------------	--------------	---------------	--------------------------	---------------------------



						l/s	
Cheb	Aš	Aš	70	Krásná	z	9,31	6,57
Cheb	Aš	Aš	69	Krásná	pram	10	8
Cheb	Aš	Aš	68	Štítary	z, s	23,4	14,46
Cheb	Aš	Horní Paseky	71	Horní Paseky	pram	0,4	0,4
Cheb	Dolní Žandov	Dolní Žandov	89	Brtná	pram	5,51	3,87
Cheb	Dolní Žandov	Dolní Žandov	88	Dolní Žandov I.	pram	0,27	0,27
Cheb	Františkovy Lázně	Krapice	133	Krapice	pram	0,1	0,1
Cheb	Hazlov	Skalka	94	Skalka	pram	0,12	0,12
Cheb	Hranice	Hranice	65	Hranice zářez 1	z	3,39	3,39
Cheb	Hranice	Hranice	66	Hranice zářez 2	z	3,39	3,39
Cheb	Cheb	Cetnov	132	Cetnov	pram	0,29	0,29
Cheb	Cheb	Horní Dvory	158	Horní Dvory	z	0,3	0,2
Cheb	Cheb	Hrozňatov	92	Starý Hrozňatov	pram	0,57	0,57
Cheb	Cheb	Hrozňatov	93	Nový Hrozňatov	s	0,22	0,15
Cheb	Cheb	Hrozňatov	91	Starý Hrozňatov I.	s	0,74	0,47
Cheb	Cheb	Jindřichov	100	Jindřichov	pram	10,9	8,74
Cheb	Cheb	Pelhřimov	96	Pelhřimov	pram	0,4	0,4
Cheb	Cheb	Podhoří	95	Podhoří	pram	25	22
Cheb	Křižovatka	Křižovatka	134	Křižovatka	pram	0,33	0,33
Cheb	Křižovatka	Nová Ves	202	Nová Ves	s	0,07	0,07
Cheb	Lázně Kynžvart	Lázně Kynžvart	113	Lázně	pram	1,79	1,66
Cheb	Lázně Kynžvart	Lázně Kynžvart	112	Lázně Kynžvart	pram	4,5	1,69
Cheb	Lázně Kynžvart	Lázně Kynžvart	111	Lazy	pram	3,12	1,93
Cheb	Libá	Hůrka	201	Hůrka	v	3,5	3,5
Cheb	Libá	Libá	74	Libá HV5	v	0,7	0,28
Cheb	Libá	Libá	75	Libá HV6	v	0,7	0,28
Cheb	Libá	Libá	76	Libá HV3	v	0,12	0,03
Cheb	Lipová	Dolní Lipina	137	Dolní Lipina	pram	0,3	0,3
Cheb	Lipová	Doubrava	138	Doubrava	pram	0,4	0,4
Cheb	Lipová	Lipová	90	Lipová	s	1,7	1,7
Cheb	Lipová	Mýtina	139	Mýtina	pram	1	1
Cheb	Lipová	Palič	140	Palič	pram	0,5	0,5
Cheb	Luby	Luby	78	Luby	z	3,51	2,8
Cheb	Luby	Luby	79	Zlatý Potok	pram	1,11	1,11
Cheb	Luby	Luby	203	Luby I.	s	1,13	0,51
Cheb	Luby	Luby	80	Luby II.	s	1,5	0,87
Cheb	Mariánské Lázně	Kladská	114	Kladská	z	0,29	0,294
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	120	prameniště Kovářská Louka	pram	2,5	1,23
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	205	VN Mariánské Lázně	nádrž	100	
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	123	Vlkovice	3xs	0,73	0,73
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	206	průsak vody pod přehradou	z	2,94	2,33
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	122	prameniště Zádub	pram	6,19	5,03



bývalý okres	název obce	název administrativní části	ID zdroj e	název zdroje	typ zdroje	vydat. zdroje max.	vydat. zdroje prům.
						l/s	
	Lázně	Lázně					
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	121	prameniště Mlýnské Údolí	pram	5,65	3,68
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	208	prameniště Bellewue	pram	0,45	0,29
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	207	Maxovo Údolí	nádrž	5,65	3,68
Cheb	Mariánské Lázně	Mariánské Lázně	119	prameniště Nimrod	pram	11	8,37
Cheb	Milhostov	Milhostov	84	Milhostov	pram	6,9	6,9
Cheb	Milhostov	Vackovec	141	Vackovec - odhad	pram	0,07	0,07
Cheb	Milíkov	Malá Šitboř	143	Malá Šitboř	pram	0,3	0,3
Cheb	Milíkov	Malá Šitboř	86	Malá Šitboř	z	0,3	0,3
Cheb	Milíkov	Milíkov	142	Milíkov - odhad	pram	0,35	0,35
Cheb	Milíkov	Těšov	87	Těšov	pram	0,18	0,11
Cheb	Mnichov	Mnichov	145	prameniště Mnichov	pram	1,52	1,52
Cheb	Mnichov	Mnichov	144	Mnichov - 2studny pro RD - odhad	pram	0,07	0,07
Cheb	Mnichov	Rájov	146	Rájov	pram	1,4	1,4
Cheb	Nebanice	Hartoušov	147	Hartoušov	pram	0,07	0,07
Cheb	Nebanice	Nebanice	211	S2	s		
Cheb	Nebanice	Nebanice	101	Nebanice	pram	200	200
Cheb	Nebanice	Nebanice	210	S1	s		
Cheb	Nebanice	Nebanice	212	S3	s		
Cheb	Nebanice	Nebanice	213	S4	s		
Cheb	Nebanice	Nebanice	214	S5	s		
Cheb	Nebanice	Nebanice	215	S6	s		
Cheb	Nebanice	Nebanice	216	KW30	v		
Cheb	Nový Kostel	Horka	1034	VD Horka - Libocký potok	ÚV		480
Cheb	Nový Kostel	Hrzín	83	Hrzín	pram	0,07	0,07
Cheb	Nový Kostel	Kopanina	149	Kopanina - odhad	pram	0,15	0,15
Cheb	Nový Kostel	Nový Kostel	82	Nový Kostel - studna ST1	s	0,26	0,26
Cheb	Nový Kostel	Nový Kostel	81	Nový Kostel - prameniště	2xz	0,4	0,18
Cheb	Odrava	Obilná	110	Odrava - Obilná	pram	20	20
Cheb	Odrava	Obilná	109	Odrava - Obilná	pram	20	20
Cheb	Odrava	Obilná	108	Odrava - Obilná	pram	20	20
Cheb	Odrava	Odrava	209	VN Jesenice	nádrž		50
Cheb	Okrouhlá	Okrouhlá	85	Okrouhlá	v	1,18	1,04
Cheb	Okrouhlá	Okrouhlá	150	Okrouhlá	pram	0,74	0,74
Cheb	Ovesné Kladruby	Ovesné Kladruby	151	Ovesné Kladruby - nádrž Podhora	pram	0,6	0,6
Cheb	Plesná	Lomnička	77	Lomnička	s	0,25	0,25
Cheb	Podhradí	Podhradí	67	Podhradí	pram	0,17	0,17
Cheb	Pomezí nad Ohří	Pomezí nad Ohří	97	Bavory	pram	13	10,93
Cheb	Poustka	Ostroh	73	Ostroh	s	0,15	0,1
Cheb	Poustka	Poustka	72	Poustka	z	0,6	0,6
Cheb	Poustka	Poustka	126	Poustka - studna - odhad	pram	0,05	0,05



bývalý okres	název obce	název administrativní části	ID zdroj e	název zdroje	typ zdroje	vydat. zdroje max.	vydat. zdroje prům.
						l/s	
Cheb	Prameny	Prameny	115	Dlouhá Louka	z	6	6
Cheb	Skalná	Starý Rybník	99	Vonšov	s	0,5	0,5
Cheb	Skalná	Vonšov	98	Vonšov	s	0,22	0,22
Cheb	Stará Voda	Stará Voda	118	Mohelno	z	8,57	8,57
Cheb	Stará Voda	Stará Voda	116	Dyleň + Mohelno	pram	26,5	24,5
Cheb	Stará Voda	Stará Voda	117	Dyleň	z	8,57	8,57
Cheb	Třebeň	Horní Ves	127	Horní Ves	3xs	0,25	0,25
Cheb	Tři Sekery	Krásné	125	Krásné	pram	6	6
Cheb	Tři Sekery	Tři Sekery	124	Tři Sekery	pram	1	0,81
Cheb	Tři Sekery	Tři Sekery	204	Tachovská Huť	pram		
Cheb	Tuřany	Tuřany	128	Tuřany - odhad	pram	0,15	0,15
Cheb	Vlkovice	Vlkovice	130	Vlkovice - vrt ZD	pram	0,4	0,4
Cheb	Vojtanov	Vojtanov	131	Vojtanov - Schönberg	pram	0,5	0,36
Cheb	Zádub-Závišín	Zádub	152	Zádub - odhad	pram	0,3	0,3
K. Vary	Abertamy	Abertamy	40	Lesík	j	1	0,5
K. Vary	Abertamy	Abertamy	60	Abertamy	2xv,2xs	4,5	2,5
K. Vary	Abertamy	Hřebečná	33	Hřebečná	z, j	7	5,3
K. Vary	Bečov nad Teplou	Bečov nad Teplou	42	Bečov nad Teplou	z	0,1	0,1
K. Vary	Bečov nad Teplou	Bečov nad Teplou	43	Bečov nad Teplou	v	4,3	4,3
K. Vary	Bečov nad Teplou	Krásný Jez	181	ÚV Krásný Jez	pram	50	50
K. Vary	Bochov	Bochov	24	Bochov	z	0,85	0,85
K. Vary	Bochov	Dlouhá Lomnice	26	Dlouhá Lomnice	z	0,3	0,3
K. Vary	Bochov	Dlouhá Lomnice	63	Dlouhá Lomnice	v	0,2	0,1
K. Vary	Bochov	Kozlov	190	prameniště Kozlov	z	0,7	0,25
K. Vary	Bochov	Sovolusky	191	prameniště Sovolusky	j	0,32	0,16
K. Vary	Boží Dar	Boží Dar	32	Myslivny	pram	52	28
K. Vary	Boží Dar	Boží Dar	31	Boží Dar	2xv	1,9	1
K. Vary	Božičany	Božičany	14	Božičany	z	1,5	0,8
K. Vary	Březová	Březová	23	Březová	z	0,4	0,1
K. Vary	Čichalov	Čichalov	30	Čichalov	z	0,9	0,14
K. Vary	Děpoltovice	Děpoltovice	8	Děpoltovice	pram	9	7,5
K. Vary	Horní Blatná	Horní Blatná	38	Horní Blatná-Blatenský vrch	v	1,5	1
K. Vary	Horní Blatná	Horní Blatná	39	Horní Blatná-Edelman	z,s	3	2
K. Vary	Hradiště	Hradiště	25	Stružná - Hradiště	v	1	1
K. Vary	Hroznětín	Hroznětín	2	Hroznětín	z	4	0,5
K. Vary	Hroznětín	Odeř	1	Odeř	pram	14	8,5
K. Vary	Jáchymov	Jáchymov	34	Jáchymov - Městský rybník II.	z	0	0
K. Vary	Jáchymov	Jáchymov	35	Jáchymov - Městský rybník I.	z	4,5	1,3
K. Vary	Jáchymov	Jáchymov	36	Jáchymov - Farská louka	pram	4,5	3
K. Vary	Jáchymov	Vršek	5	Eliáš	v	0	0



bývalý okres	název obce	název administrativní části	ID zdroj e	název zdroje	typ zdroje	vydat. zdroje max.	vydat. zdroje prům.
						l/s	
K. Vary	Krásné Údolí	Krásné Údolí	44	Krásné Údolí	z	0,6	0,2
K. Vary	Krásné Údolí	Odolenovice	45	Odolenovice A	z	0,25	0,15
K. Vary	Krásné Údolí	Odolenovice	192	Odolenovice B	z		
K. Vary	Krásný Les	Krásný Les	6	Plavno	pram	65	12
K. Vary	Krásný Les	Krásný Les	22	Krásný Les	z	0,25	0,05
K. Vary	Merklín	Merklín	4	Merklín-Oldřiš	s	3	3
K. Vary	Nejdek	Fojtov	188	prameniště Fojtov	8xj	4,5	3,75
K. Vary	Nejdek	Lužec	187	prameniště Lužec	11xj	4,5	3,75
K. Vary	Nejdek	Nejdek	7	Limnice	z,j	14	9
K. Vary	Nová Role	Jimlíkov	15	Jimlíkov	s	0	0
K. Vary	Nové Hamry	Nové Hamry	58	Nové Hamry	z	0	0
K. Vary	Nové Hamry	Nové Hamry	57	Nové Hamry	j	0	0
K. Vary	Nové Hamry	Nové Hamry	59	Nové hamry	v	2	2
K. Vary	Ostrov	Mořičov	199	prameniště Mořičov	pram	1	0,6
K. Vary	Ostrov	Vykmanov	3	prameniště Vykmanov	z	1	0,1
K. Vary	Otročin	Otročin	51	Otročin	pram	1,5	0,9
K. Vary	Pernink	Pernink	9	Pernink	s	2,2	1,9
K. Vary	Pernink	Pernink	10	Pernink	j	3,3	3,1
K. Vary	Potůčky	Potůčky	37	Potůčky	s	2,5	1
K. Vary	Pšov	Chlum	13	Chlum	z	0,33	0,24
K. Vary	Pšov	Chlum	198	Chlum	z	0,33	
K. Vary	Pšov	Močidlec	197	Močidlec	s	4	3
K. Vary	Pšov	Novosedly	61	Novosedly I	s	0,52	0,52
K. Vary	Pšov	Novosedly	62	Novosedly II	s	0,6	0,6
K. Vary	Pšov	Pšov	12	Pšov	s	0	0
K. Vary	Sadov	Bor	11	Bor	v	0	0
K. Vary	Stanovice	Stanovice	194	Stanovice	pram	560	348
K. Vary	Stráž nad Ohří	Boč	16	Boč	pram	1	0,5
K. Vary	Stráž nad Ohří	Stráž nad Ohří	21	Stráž nad Ohří V	v	0,8	0,8
K. Vary	Stráž nad Ohří	Stráž nad Ohří	20	Stráž nad Ohří IV	v	0,4	0,4
K. Vary	Stráž nad Ohří	Stráž nad Ohří	19	Stráž nad Ohří III	z	0,2	0,05
K. Vary	Stráž nad Ohří	Stráž nad Ohří	17	Stráž nad Ohří I	z	0,8	0,8
K. Vary	Stráž nad Ohří	Stráž nad Ohří	18	Stráž nad Ohří II	v	0	0
K. Vary	Stružná	Stružná	28	Stružná	j	2,2	2
K. Vary	Stružná	Stružná	189	studny Stružná	5xs		
K. Vary	Stružná	Žalmanov	27	Žalmanov	2xs	1,7	1
K. Vary	Šemnice	Dubina	155	Dubina	s	0	0
K. Vary	Šemnice	Dubina	156	Dubina	v	3,35	0,8
K. Vary	Šemnice	Dubina	154	Dubina	pram	0	0
K. Vary	Šemnice	Sedlečko	153	Sedlečko	v	1	1
K. Vary	Šemnice	Šemnice	157	Šemnice	s	0,2	0,1
K. Vary	Teplička	Teplička	193	prameniště Teplička	pram	1,5	1



bývalý okres	název obce	název administrativní části	ID zdroj e	název zdroje	typ zdroje	vydat. zdroje max.	vydat. zdroje prům.
						l/s	
K. Vary	Toužim	Kojšovice	217	Kojšovice	pram		
K. Vary	Toužim	Komárov	55	Komárov II	s	0,2	0,1
K. Vary	Toužim	Komárov	54	Komárov I	z	0,25	0,09
K. Vary	Toužim	Kosmová	53	Kosmová II	s	0,2	0,1
K. Vary	Toužim	Kosmová	52	Kosmová I	z	3	2
K. Vary	Útvina	Český Chloumek	48	Český Chloumek - kravín	z	0,45	0,1
K. Vary	Útvina	Český Chloumek	47	Český Chloumek	z	1,99	1
K. Vary	Útvina	Chylice	49	Chylice	s	0,15	0,1
K. Vary	Útvina	Útvina	46	Útvina	z	0,5	0,4
K. Vary	Valeč	Kostrčany	196	prameniště Kostrčany	j		
K. Vary	Valeč	Valeč	195	prameniště Valeč	2xv,2xs	3,03	3
K. Vary	Velichov	Velichov	41	Velichov	s	1,9	0,9
K. Vary	Verušičky	Verušičky	29	Verušičky	s	1,8	1,8
K. Vary	Vojkovice	Jakubov	218	Jakubov	pram		
K. Vary	Vojkovice	Vojkovice	219	Vojkovice	pram		
K. Vary	Vojkovice	Vojkovice	220	Vojkovice	pram		
K. Vary	Vysoká Pec	Vysoká Pec	56	Nejdek - Vysoká Pec	j	0,2	0,1
K. Vary	Žlutice	Ratiboř	50	Ratiboř	v	0,9	0,4
K. Vary	Žlutice	Žlutice	200	Žlutice	pram		
Sokolo v	Březová	Březová	1000	Prameniště Březová - Werner, Kühloh	pram		5,5
Sokolo v	Březová	Březová	184	prameniště Březová	pram	4,6	4,6
Sokolo v	Březová	Březová	1001	Prameniště Březová - Kamenice	pram		0,3
Sokolo v	Březová	Kamenice	1002	Studny Březová - Kamenice	s		0,11
Sokolo v	Březová	Kamenice	159	Studny Kamenice	pram	0,11	0,11
Sokolo v	Březová	Lobzy	1003	Prameniště Březová - Lobzy	pram		0,1
Sokolo v	Březová	Lobzy	182	Prameniště Lobzy	pram	0,1	0,1
Sokolo v	Dolní Nivy	Dolní Nivy	1004	Prameniště Dolní Nivy	pram		0,4
Sokolo v	Dolní Nivy	Horní Nivy	1005	Prameniště Horní Nivy	pram		0,1
Sokolo v	Dolní Nivy	Horní Rozmyšl	1006	Prameniště Horní Rozmyšl	pram		0,2
Sokolo v	Dolní Rychnov	Dolní Rychnov	1028	Prameniště Dolní Rychnov	pram		4
Sokolo v	Habartov	Habartov	1007	Prameniště Habartov - Kluč	pram		0,3
Sokolo v	Habartov	Lítov	162	Úpravna vody Horka	pram	480	380
Sokolo v	Horní Slavkov	Horní Slavkov	1042	Řeka Telpá	j		50
Sokolo	Jindřichovice	Jindřichovice	1008	Prameniště Jindřichovice	pram		0,24



bývalý okres	název obce	název administrativní části	ID zdroj e	název zdroje	typ zdroje	vydat. zdroje max.	vydat. zdroje prům.
						l/s	
v							
Sokolo v	Jindřichovice	Jindřichovice	177	Prameniště Jindřichovice	pram	0,7	0,7
Sokolo v	Josefov	Radvanov	1020	Prameniště Josefov - Radvanov	pram		0,1
Sokolo v	Josefov	Radvanov	183	Prameniště Radvanov	pram	0,1	0,1
Sokolo v	Kaceřov	Horní Pochlovice	178	Prameniště Horní Pochlovice	pram	1	1
Sokolo v	Kaceřov	Horní Pochlovice	1009	Prameniště Kaceřov - Horní Pochlovice	pram		0,7
Sokolo v	Krajková	Květná	1010	Prameniště Krajková - Květná	pram		0,2
Sokolo v	Kraslice	Kraslice	1011	Prameniště Kraslice - Hraničná, Staré a Nové Údolí	pram		12
Sokolo v	Kraslice	Kraslice	1036	Stříbrný potok	j		25
Sokolo v	Kraslice	Kraslice	1037	Kamenný potok (Kamenice)	j		10
Sokolo v	Kraslice	Kraslice	1012	Prameniště Kraslice - Bublava	pram		3,5
Sokolo v	Krásno	Krásno	1040	Krásno	š		11
Sokolo v	Krásno	Krásno	1013	Prameniště Krásno - Moskva	pram		0,2
Sokolo v	Krásno	Krásno	173	Úpravna vody Krásno	pram	11	11
Sokolo v	Kynšperk nad Ohří	Dolní Pochlovice	1019	Prameniště Kynšperk - Dolní Pochlovice	pram		1
Sokolo v	Kynšperk nad Ohří	Kynšperk nad Ohří	1016	Prameniště Kynšperk - Rolesná I	pram		1,2
Sokolo v	Kynšperk nad Ohří	Kynšperk nad Ohří	1018	Prameniště Kynšperk - Kolová	pram		0,3
Sokolo v	Kynšperk nad Ohří	Kynšperk nad Ohří	1015	Prameniště Kynšperk - Horní Pivovar	pram		2
Sokolo v	Kynšperk nad Ohří	Kynšperk nad Ohří	1014	Prameniště Kynšperk - Dolní Pivovar	pram		2,5
Sokolo v	Kynšperk nad Ohří	Kynšperk nad Ohří	1017	Prameniště Kynšperk - Rolesná II	pram		2,5
Sokolo v	Loket	Nadlesí	1035	Nadlesí	s		0,06
Sokolo v	Loket	Nadlesí	163	Prameniště Nadlesí	pram	0,06	0,06
Sokolo v	Nová Ves	Nová Ves	1041	Zlatý potok (rybník - bez záruky - VaK KV)	j		1
Sokolo v	Nová Ves	Nová Ves	174	Úpravna vody Nová Ves	pram	1	1
Sokolo v	Oloví	Oloví	1021	Prameniště Oloví - Háje	pram		3
Sokolo v	Oloví	Oloví	164	Prameniště Oloví	pram	2	2



bývalý okres	název obce	název administrativní části	ID zdroj e	název zdroje	typ zdroje	vydat. zdroje max.	vydat. zdroje prům.
						l/s	
Sokolo v	Oloví	Studenec	1022	Prameniště Oloví - Studenec	pram		1,2
Sokolo v	Oloví	Studenec	179	Prameniště Studenec	pram	1,2	1,2
Sokolo v	Přebuz	Přebuz	1023	Prameniště Přebuz	pram		2,1
Sokolo v	Rotava	Rotava	169	Úpravna vody Rotava	pram	25	25
Sokolo v	Rotava	Rotava	1038	Prudký potok (Bystřina)	j		25
Sokolo v	Rotava	Rotava	1025	Prameniště Rotava - Glasberg	pram		0,2
Sokolo v	Rotava	Rotava	1024	Prameniště Rotava - Lesní	pram		1,2
Sokolo v	Rovná	Podstrání	165	Úpravna vody Podstrání	pram	1	1
Sokolo v	Rovná	Podstrání	1026	Studna Podstrání	s		1
Sokolo v	Sokolov	Hrušková	1027	Prameniště Sokolov - Hrušková	pram		0,3
Sokolo v	Sokolov	Hrušková	166	Prameniště Hrušková	pram	0,3	0,3
Sokolo v	Stříbrná	Stříbrná	1029	Studny Stříbrná	s		0,8
Sokolo v	Stříbrná	Stříbrná	167	Úpravna vody Stříbrná pro Kraslice	pram	25	25
Sokolo v	Šindelová	Obora	170	Úpravna vody Šindelová	pram	0,5	0,5
Sokolo v	Šindelová	Obora	1039	Šindelová	s		0,5
Sokolo v	Šindelová	Šindelová	1030	Prameniště Šindelová I, II a III	pram		0,3
Sokolo v	Šindelová	Šindelová	171	Prameniště Šindelová	pram	0,3	0,3
Sokolo v	Šindelová	Šindelová	1031	Prameniště Šindelová - Krásná Lípa	pram		0,2
Sokolo v	Tatrovice	Tatrovice	1032	Prameniště Tatrovice	pram		0,2
Sokolo v	Tatrovice	Tatrovice	161	Studny Tatrovice	pram	0,2	0,2
Sokolo v	Tatrovice	Tatrovice	180	Úpravna vody SOU a.s. Vřesová	pram	0,2	0,1
Sokolo v	Vřesová	Vřesová	1043	VD Horka - Tatrovický potok	nádrž		25

Tab. 23. Tabulka zdrojů v Karlovarském kraji

LEGENDA:

- z - zářez
- j - jímka
- s - studna
- v - vrt
- pram - prameniště
- nádrž - vod. nádrž



3xj, 2xv - zdroj je tvořen třemi jímkami a dvěma vrty

5.4.7.2. Významné zdroje a úpravy vody v Karlovarském kraji

Skupinový vodovod Karlovy Vary – Ostrov

Úprava vody Březová (výkon úpravy $Q_{\text{prům}}=476$ l/s, $Q_{\text{max}}=650$ l/s), která upravuje surovou vodu z vodárenské nádrže Stanovice (kapacita zdroje $Q_{\text{prům}}=560$ l/s, $Q_{\text{min}}=348$ l/s) na Lomnickém potoce s možností doplňování z říčky Teplé.

Úprava vody Březová je největší úpravou na území provozovaném VaK KV. Zásobuje pitnou vodou město Karlovy Vary, Ostrov, Chodov a další obce napojené na Skupinový vodovod Karlovy Vary.

Výstavba úpravy probíhala v letech 1972 - 1982, k samotnému uvedení do provozu došlo v roce 1984. Od té doby prošla úprava postupnou modernizací a dnes je prakticky plně automatizována a řízená počítačem. Obsluhu zajišťuje v nepřetržitém provozu pouze jeden pracovník. Projektová kapacita úpravy je 650 l/s, současný výkon se pohybuje v rozmezí 230 až 250 l/s.

Technologie úpravy vody spočívá v klasické dvoustupňové technologii úpravy, tj. usazování a rychlofiltrace, doplněná ztvrdzováním. Surová voda je přiváděna do úpravy ze Stanovické nádrže gravitačním potrubím o délce 3,56 km.

Na úpravě je surová voda nejprve přivedena do rychlomísiče, kde se smíchá s koagulantem, chemickou látkou, pomocí níž se vysráží nečistoty obsažené ve vodě do vloček, dojde tedy k flokulaci. Na flokulaci navazují tři obdélníkové usazovací nádrže, každá je dvoupatrová s horizontálním usazováním. Zde se nečistoty ve formě těžkých vloček usadí. Kal, který po usazení zůstává, se stírá kruhovými šrabovými a odvádí na kalové hospodářství, odkud se pak dopravuje ve zhuštěné formě na čistírnu odpadních vod Karlovy Vary. Voda z usazovacích nádrží následně odtéká na pískové rychlofiltry o celkové ploše 518 m², kde se přefiltruje přes jemný písek a tím se zbaví veškerých zbylých drobných nečistot. Jelikož se jako koagulant používá kyselina (tekutý síran hlinitý), je voda po filtraci příliš agresivní a mohla by poškodit potrubí. Proto se ještě upravuje ztvrdzováním za použití dávkování plynného oxidu uhličitého v kombinaci s dávkováním vápenného hydrátu, a tak se dosahuje optimálního pH a tvrdosti vody. Podle potřeby lze takto upravenou vodu dále ozonizovat ve směšovací komorách, kde se smíchá s ozónem. Ozonizace má zajistit snížení obsahu organických látek a zlepšení chuťových vlastností. Pro desinfekci se na závěr přidává plynný chlór spolu se síranem amonným, čímž se zajistí, že se voda dostane nezávadná až ke spotřebiteli.

V roce 2001 se začaly na úpravě dávkovat inhibitory koroze na bázi fosforečnanů. Tato chemikálie několikanásobně snižuje korozní rychlost ocelového potrubí a výrazně přispívá ke snížení obsahu železa v upravené vodě na vodovodní síti.

Úprava vody Plavno (výkon $Q_{\text{max}}=65$ l/s, $Q_{\text{prům}}=40$ l/s), která upravuje surovou vodu přípravným odběrem z Plavenského potoka ($Q_{\text{min}}=12$ l/s). Úprava je situována na pravém břehu Plavenského potoka severně od obce Maroltov

Skupinový vodovod Myslivny - Hřebečná (Jáchymov)

Úprava vody Myslivny - upravuje surovou vodu z nádrže Myslivny na potoce Černá. Kapacita zdroje je $Q_{\text{prům}}=28,0$ l/s, $Q_{\text{min}}=20,0$ l/s. Výkon úpravy $Q_{\text{prům}}=35$ l/s.

Surová voda se odebírá z VN Myslivny a na úpravě se upravuje dvoustupňovou technologií (čiřením a dvoustupňovou filtrací). 1. stupeň – koagulace síranem železitým (alternativně v závislosti na kvalitě surové vody a ročním období je používán hlinitý koagulant PAX 18). Usazování ve dvou horizontálních usazovacích nádržích s celkovým objemem 800 m³. Před koagulací je zařazena předalkalizace roztokem sody za účelem dosažení



optimálního pH. 2.stupeň – tlaková filtrace přes 8 ks ocelových filtrů s pískovou náplní. Celková filtrační plocha činí $8 \times 3,14 \text{ m}^2 = 25,12 \text{ m}^2$. 3.stupeň tlaková filtrace přes 2 ks filtrů s náplní granulovaného aktivního uhlí. Objem náplně je $2 \times 6 \text{ m}^3 = 12 \text{ m}^3$. Toto zařízení se v současné době nevyužívá vzhledem k nedostatečné účinnosti na odstranění barvy upravené vody a problémům s regenerací a výměnou náplně je filtrace přes AU. Při filtraci je dávkováno vápenné mléko na úpravu pH a inhibitor ochrany potrubí proti korozi. V závěru je upravená voda desinfikována chlornanem sodným a akumulována v nádrži o objemu $1\,000 \text{ m}^3$. Odtud je čerpána do zásobních vodojemů na vrchu Špičák a Boží Dar.

Vzhledem k nižší účinnosti filtrace přes aktivní uhlí na snížení barvy upravené vody je vhodnější jako 3 stupeň úpravy zařadit ozonizaci vody. Podle dosavadních zkušeností by měla pro snížení barvy stačit dávka $0,5\text{--}1 \text{ g ozónu / m}^3$.

Skupinový vodovod Žlutice

Úpravná vody Žlutice (výkon $Q_{\min}=190 \text{ l/s}$) představuje úpravnu vody uvedenou do provozu v počátku 60 let minulého století. Jejím úkolem je zajistit výrobu pitné vody pro aglomeraci měst Žlutice, Toužim, Teplá, Louny, Bezručice a okolí.

Zdrojem surové vody je vodní dílo Žlutice na řece Střelě.

Technologie úpravy vody představuje klasickou technologickou linku složenou z usazovacích nádrží, pískové filtrace, desinfekce. V rámci procesu úpravy vody jsou používány následující chemikálie: síran hlinitý – tekutý, vápenný hydrát, plynný chlor. Postranním produktem výroby pitné vody je technologická voda, která vzniká při praní filtrů, čištění usazovacích nádrží, čištění nádrží na chemikálie. Denní produkce těchto vod je 600 m^3 .

Návrh počítá se změnou nakládání s kaly vznikajícími na ÚV Žlutice. V současné době jsou kaly likvidovány na kalových polích umístěných na břehu řeky Střely. Návrh likvidace kalů spočívá v jejich přečerpání na ČOV Žlutice. Toto řešení umožní trvalé odstranění problémů se znečištěním řeky Střely, která je přítokem Berounky. Jedná se o vody s velkým podílem CHSK a dalších nebezpečných látek. Je předpokládáno přečerpání těchto vod do kanalizačního systému města Žlutice se zakončením na městské ČOV, kde budou tyto odpadní vody čištěny společně s ostatními vodami a jejich přítomnost zaručí srážení fosforu a jeho odstranění z čištěné odpadní vody.

Skupinový vodovod Horka

Úpravná vody Horka - zdrojem surové vody je údolní přehrada na Libockém potoce severně obce Horka v údolní skalní soutěsce. Nádrž objemu cca 19 mil. m^3 vody na Libockém potoce zajišťuje pro vodárenské účely průměrný odběr v množství 357 l/s a hygienický průtok 73 l/s . Zatopená plocha 122 ha nezasáhla žádné hodnotné zemědělské pozemky, pouze zčásti lesní porosty. Hráz je sypaná se střední těsnicí zónou s korunou na kótě $507,70 \text{ m.n.m.}$ Surová voda se odebírá z nádrže etážovými odběry, umístěnými v návodní zdi věže šachtového přelivu a gravitačním potrubím délky 859 m o kapacitě 540 l/s je vedena do úpravní vody.

Přiváděcí vodárenské potrubí od hráze k úpravně:

délka	859 m
(z toho v odpadní štolě 200 m)	
profil	600 mm
průměrný výkon	390 l/s
maximální výkon	480 l/s
Úpravná vody byla navržena na kapacitu 480 l/s .	

Technologie úpravy vody



Surová voda z údolní nádrže Horka na Libockém potoce je gravitačně vedena řadem DN 600 mm do objektu úpravy vody. Do oddělení flokulace je primárně dávkováno vápenné mléko pro předalkalizaci (pro zajištění optimálního pH srážení koagulantem vzhledem k nízké přirozené alkalitě surové vody), následuje dávkování koagulantu, chloru pro předchloraci a manganistanu draselného.

Dávka vápenného mléka pro předalkalizaci je přímo závislá na hodnotě pH surové vody a nadávkované vody ve flokulaci, a to tak, aby byla ve flokulaci zajištěna konstantní hodnota pH = 7,35. Dávka vápenného mléka je řízena automaticky podle měřené hodnoty pH ve flokulaci.

Jako koagulant je používán tekutý síran hlinitý, dávkovaný ve formě 50 % vodného roztoku do oddělení flokulace. Dávkování je prováděno v závislosti na průtoku vody úpravou bez ředění dodávané chemikálie. Vzhledem k dosavadnímu průběhu hodnot organického znečištění surové vody vyjádřeného jako CHSK_{Mn} je průměrná dávka v přepočtu na síran hlinitý cca 6 mg/l oktahydrátu síranu hlinitého $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ (cca 0,4 – 0,6 mg/l Al). Optimální dávka síranu hlinitého během provozu je stanovována na podkladě výsledků laboratorních koagulačních testů.

Vzhledem k výskytu zvýšeného obsahu manganu v surové vodě je v případě potřeby za účelem předoxidace (eventuelně zlepšení separace nízkomolekulárních organických látek) dávkován do flokulace roztok manganistanu draselného KMnO_4 . Je nastavena pevná dávka závislá pouze na průtoku vody úpravou. Vzhledem k vyskytujícím se koncentracím manganu v surové vodě je optimální dávka cca 0,5 mg/l. Při výrazné změně obsahu manganu v surové vodě je třeba množství dávkovaného manganistanu optimalizovat.

Po nadávkování chemikálií pro úpravu odtéká voda do usazovacích nádrží, kde probíhá agregace mikrovloček a částečně i primární separace sedimentací v těchto sedimentačních nádržích. K další separaci vloček následně dochází prostřednictvím pískové filtrace na deseti otevřených gravitačních pískových filtrech o ploše 10 x 48,6 m². Výška náplně je 1,6 m. Praní je řešeno vodou (3-5 l/s/m²) i vzduchem (12-15 l/s/m²).

Do odtoku zfiltrované vody sběrným kanálem se dávkuje další chemikálie v pořadí oxid uhličitý a vápenný hydrát pro doúpravu pH při stabilizaci.

Upravená voda se na závěr hygienicky zabezpečuje síranem amonným a plyným chlorem v příslušném poměru. Upravená voda je akumulována v nádrži pod strojovnou, odkud se dopravuje do dvou hlavních vodojemů Částkov a Markvarec.

Návrh počítá s investicemi:

Ve vápenném hospodářství – doplnění přípravy vápenného mléka, rekonstrukce vápenného sila změna způsobu automatického dávkování,

S úpravou filtrační náplně – výměna filtračních písků.

S úpravou kalového hospodářství – likvidace vodárenských kalů je prováděna střídavě ve dvou lagunách - vlivem průsaků vody z potoka do lagun dochází k nedokonalému vysoušení a vzhledem k nové legislativě jsou problémy s ukládáním kalů, akce zahrnuje odsazení a strojní odvodnění vodárenských kalů.

elektro (400 V) – rekonstrukce rozvodny a ČS upravené vody – náhrada stávajících čerpacích soustrojí na 6 KV za ekonomicky výhodnější na 400 V

Skupinový vodovod Nebanice

Úprava vody Nebanice využívá podzemní vody z prameniště Nebanice – Nebanice I a Nebanice II (které je tvořeno soustavou vrtů a sběrných studní).

Prameniště Nebanice I - bylo vystavěno v padesátých letech spolu s úpravou vody. Kapacita prameniště je vodohospodářským povolením stanovena na 200 l/s s tím, že je umožněno krátkodobé překročení odběru po dobu jednoho měsíce až na 220 l/s. Prameniště je tvořeno celkem sedmi studnami S1 - S6 a KW30 (KW30 je vrt vystavěný pro zásobení Františkových Lázní ve třicátých letech), do kterých je přiváděna voda násoskovými řady. Na



pravém břehu Ohře mezi obcemi Loužek a Kynšperk nad Ohří je umístěna část prameniště tvořená studnami S1, S2, S3, S5 a S6, ze kterého je voda čerpána výtlačným řadem do vodojemu surové vody $2 \times 1650 \text{ m}^3$ (451,37/336,2 m n.m.). Zbývající studna S4 a vrt KW30 jsou umístěny severozápadně od úpravní vody. Vodu z nich je možné čerpat přímo na přítok do úpravní vody. Případně je možné čerpat vodu ze studny S4 do vodojemu surové vody.

Prameniště Nebanice II (Obilná) - bylo nalezeno v rámci hydrogeologického průzkumu v osmdesátých letech. Voda je čerpána ze tří vrtů výtlačným řadem na přítok do úpravní vody spolu s kW 30 a S4 samostatným nátokem. Z provozního odzkoušení provozovatelem v prosinci 1996 vyplývá reálný výkon prameniště cca 60 l/s.

Povrchový zdroj Jesenice - byl vystavěn pro posílení kapacity zdrojů v sedmdesátých letech. Kapacita přírodního řadu je 50 l/s a je zaústěn do pomalého míchání před reakčními nádržemi. Zdroj byl trvale odstraněn po rekonstrukci ÚV Nebanice v roce 2001.

V prostoru jižně od prameniště Nebanice II (Obilná) směrem k hrázi přehrady, na pravém břehu byly jsou umístěny další tři vrty, které se označují jako prameniště Jesenice. Kapacita prameniště je podle hydrogeologického průzkumu cca 165 l/s. Kvalita vody z jednotlivých vrtů je poměrně dobrá. Prameniště je uvažováno jako rezerva do budoucna. Vrty byly zničeny neznámým subjektem, ale počítá se do budoucna s jejich obnovením a využitím.

ÚV Nebanice vystavěna v padesátých letech pro zásobení Chebu a Františkových Lázní. Do provozu byla uvedena postupně v letech 1957 - 1964 s výkonem 200 l/s. Do úpravní vody byla přiváděna surová voda z nebanického prameniště.

V polovině osmdesátých let zahájena příprava rozšíření ÚV Nebanice. Úkolem bylo řešit existující problémy v technologii úpravní vody, nahradit technicky zastaralé a fyzicky opotřebované technologické zařízení, s cílem zvýšit výkon úpravní vody na konečných 550 l/s. Na počátku devadesátých let byla zahájena I. Stavba rekonstrukce, v rámci které byl rozšířen zdroj o nové prameniště Nebanice II s výkonem 70 l/s. Dále byl vystavěn nový výtlačný řad DN 700 do Chebu a vdj. Jan $2 \times 3000 \text{ m}^3$ (511,35/506,35 m n.m.) + $1 \times 10000 \text{ m}^3$ (511,5/506,5 m n.m.) v Chebu.

Prvním technologickým stupněm je provzdušnění vody prstencovým vodním skokem. Z provzdušnění je voda gravitačně dopravována do reakčních nádrží. Na vstupu do reakčních nádrží je umístěno pomalé míchání, kde je dávkován chlor, vápenné mléko a manganistan draselný. Z pomalého míchání je voda vedena přepadem do reakční nádrže a dále na pískové rychlofiltry. Filtrovaná voda je vedena po hygienickém zabezpečení do akumulace upravené vody $2 \times 435 \text{ m}^3$ (423,64/419,84 m n.m.)

Rekonstrukce úpravní byla zahájena v říjnu 2000 a ukončena v červnu 2003, probíhala za plného provozu úpravní. Jednotlivé technologické stupně byly uváděny do provozu postupně. Byla vybudována zcela nová technologie úpravy vody. Technologie aerace (k odstranění přebytečného oxidu uhličitého) je řešena třemi aeračními věžemi. Tato technologie byla uvedena bezprostředně po ověření funkčnosti a účinnosti zařízení komplexními zkouškami do zkušebního provozu v červnu r. 2001. Technologie filtrace I (tlaková, dvouvrstvá k odstranění železa a manganu) byla uvedena bezprostředně po ověření funkčnosti a účinnosti zařízení komplexními zkouškami do zkušebního provozu v září r. 2001. Technologie filtrace II (otevřená filtrace s mramorovou náplní ke stabilizaci upravené vody) byla uvedena bezprostředně po ověření funkčnosti a účinnosti zařízení komplexními zkouškami do zkušebního provozu v červenci r. 2002.

Použité technologie :

- na úpravě vody Nebanice byla použita technologie biologického odbourání železa a manganu biocenózou železitých a manganových bakterií v pískovém loži tlakového filtru po předchozím vytěsnění oxidu uhličitého.



- odstranění oxidu uhličitého je realizováno v gravitačně protékajících aeračních věžích s profilovými drahami pro intenzivní kontakt vody se vzduchem v souproudu s vysokou účinností 90-96%

Čerpání z ÚV je zabezpečováno třemi výtlačnými řady:

- jedním řadem DN 300 do vdj. Antonínova výšina $1 \times 2000 + 1 \times 3000 \text{ m}^3$ (490,7/485,7 m n.m.) pro Františkovy Lázně
- dvěma řadami DN 700 a DN 400 do vdj. Jan $2 \times 3000 \text{ m}^3$ (511,35/506,35 m n.m.) + $1 \times 10000 \text{ m}^3$ (511,5/506,5 m n.m.) pro Cheb. Odtud dále přes vdj. Antonínova výšina se voda dopravuje do města Aše, Skalné a Plesné.

Skupinový vodovod Mariánské Lázně

Zdroje pro **úpravnu vody Lunapark** - zdrojem povrchové vody pro úpravnu vody Lunapark je vodárenská nádrž Mariánské Lázně zbudovaná na Kamenném potoce. Tato nádrž není schopna vzhledem ke své velikosti zajistit dostatečné množství surové vody, a tak bylo postupně budováno převedení surové vody z nádrže Podhora na řece Teplá a později z Kamenného potoka. Z nádrže Podhora a z Kamenného potoka je surová voda dopravována do nádrže Mariánské Lázně čerpáním a z ní gravitačně do úpravní vody Lunapark. Maximální odběr z této nádrže je $Q_{\max} = 100 \text{ l/s}$.

Zdrojem povrchové vody pro úpravnu vody Lunapark je vodárenská nádrž Mariánské Lázně zbudovaná na Kamenném potoce. Tato nádrž není schopna vzhledem ke své velikosti zajistit dostatečné množství surové vody, a tak bylo postupně budováno převedení surové vody z nádrže Podhora na řece Teplá a později z Pramenného potoka. Maximální odběr z této nádrže činí $Q_{\max} = 100 \text{ l/s}$

Kvalita vody nádrže Podhora nevyhovuje vyhlášce MZ 376/2000 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max): teplota 9,0 - 20,0°C, barva 14,5 - 29,2 mg Pt/l, pH 5,95 - 7,08, CHSK-Mn 6,0 - 8,7 mg/l, železo 0,285 - 1,15 mg/l, mangan 0,05 - 0,17 mg/l, koliformní bakterie 0,0 - 60,0 ve 100 ml, fekální kol. bakterie 0,0 - 28,0 ve 100ml, mezofilní bakterie 2,0 - 56,0 v 1 ml, enterokoky 0,0 - 2,0 ve 100 ml, mikroskop. organ. živé 0,0 - 652,0 v 1 ml, bezbarví bičíkovci 0,0 - 100,0 v 1 ml, absorbance 0,198 - 0,339. Z nádrže Podhora a z Pramenného potoka je surová voda dopravována do nádrže Mariánské Lázně čerpáním a z ní gravitačně do úpravní vody Lunapark. Maximální odběr z této nádrže je $Q_{\max} = 100 \text{ l/s}$.

Kvalita vody v Kamenném potoce nevyhovuje vyhlášce MZ 376/2000 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max): teplota 2,0 - 19,0°C, zákal ZF 0,06 - 69,0, barva 9,7 - 27,6 mg Pt/l, vápník a hořčík 0,43 - 0,87 mmol/l, CHSK-Mn 3,9 - 11,4 mg/l, železo 0,09 - 0,512 mg/l, mangan 0,02 - 0,283 mg/l, koliformní bakterie 3,0 - 30,0 ve 100ml, fekální kol. bakterie 0,0 - 24,0 ve 100 ml, mezofilní bakterie 0,0 - 31,0 v 1 ml, psychofilní bakterie 47,0 - 1500,0 ve 100ml, enterokoky 0,0 - 16,0 ve 100 ml, mikroskop. organ. živé 0,0 - 424,0 v 1 ml, absorbance 0,131 - 0,330.

Kvalita vody v nádrži Mariánské Lázně nevyhovuje vyhlášce MZ 376/2000 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max): teplota 3,0 - 14,0°C, barva 15,2 - 31,7 mg Pt/l, CHSK-Mn 4,8 - 11,6 mg/l, železo 0,2 - 1,218 mg/l, mangan 0,013 - 0,987 mg/l, amonné ionty 0,022 - 0,699 mg/l, hliník 0,0 - 0,25 mg/l, rozp. kyslík 8,22 - 8,22 mg/l, koliformní bakterie 0,0 - 120,0 ve 100ml, fekální kol. bakterie 0,0 - 56,0 ve 100 ml, mezofilní bakterie 0,0 - 24,0 v 1 ml, psychofilní bakterie 0,0 - 732,0 ve 100ml, enterokoky 0,0 - 12,0 ve 100 ml, mikroskop. organ. živé 0,0 - 996,0 v 1 ml, mikroskop. organ. mrtvé 0,0 - 360,0 v 1 ml, bezbarví bičíkovci 0,0 - 500,0 v 1 ml, absorbance 0,023 - 0,389.

Úpravna vody Lunapark v Mariánských Lázních

V současné době je úpravna vody provozována převážně s výkonem 80 l/s. Při ověřování funkce technologické linky provozovatel zjistil, že při průtoku vyšším než 100 l/s (povrchová voda) dochází ke zvýšenému úniku vloček z čističů, jsou přetěžovány filtry, zkracuje se cyklus praní a provoz se stává neekonomickým.



Technologická linka úpravy vody se skládá z těchto prvků:

- přerušovací nádrž na přítoku surové vody
- dávkování chemikálií s možností dávkovat:
 - vápenný hydrát (předalkalizace)
 - destabilizační činidlo - síran hlinitý
 - manganistan draselný
 - pomocný koagulant
- rychlé míchání (horizontální tlakové mísiče)
- flokulační nádrž s rozváděcími žlaby
- první stupeň separace - galeriové čističe
- přivedení podzemní vody
- druhý stupeň separace - pískové rychlofiltry
- dávkování chemikálií s možností dávkovat: vápennou vodu, síran amonný, chlór
- vodojem prací vody
- akumulace upravené vody
- kalové nádrže

Kvalita upravené vody nevyhovuje vyhlášce MZ 376/2000 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 4,0 - 15,0°C, pH 6,32 - 9,64, alkalita 0,3 - 1,74 mmol/l, vápník a hořčík 0,58 - 1,7 mmol/l, CHSK-Mn 0,6 - 3,3 mg/l, železo 0,0 - 0,915 mg/l, mangan 0,0 - 0,278 mg/l, amonné ionty 0,0 - 0,846 mg/l, dusitany 0,0 - 2,145 mg/l, hliník 0,0 - 1,0 mg/l, rozp. kyslík 11,92 - 11,92 mg/l, abiosewston 1,0 - 12,0, absorpance 0,071 - 0,24.

5.4.7.3. Ostatní zdroje a úpravy vody v Karlovarském kraji

1. Odeř (Karlovy Vary)

VDJ Odeř byl dostaven a uveden do provozu v roce 1998. Je vybudován dvoukomorový o objemu 2 x 250m³. Vodojemem jsou zásobena ještě další dvě spotřebišť. V roce 1998 bylo provedeno přepojení z nového VDJ Odeř na stávající potrubí. Kóta dna 526,10 m. n.m. Kóta hladiny 528,80 m.n.m. Přívod vody do VDJ Odeř je zajištěn čerpáním z ČS Mezirolí potrubím DN 150 – 200 mm o celkové délce 5 353,9m (měřeno z mapy).

2. Hroznětín (Karlovy Vary)

Voda z prameniště je jímána zářezy a svedena do pramenních jímek. Celková délka jímacích zářezů je 225,0 m. Vydatnost prameniště je 0,5 - 4,0 l/s.

3. Vykmánov (Karlovy Vary)

Voda v prameništi je jímána zářezy a svodnými řady v celkové délce 930 m je svedena do sběrné jímky č.I. Od sběrné jímky č.I je veden řad z litiny v délce 410,0 m a v místech původní hlavní sběrné jímky staroostrovského prameniště je provedeno napojení na řad "10". Voda z prameniště se využívá pouze v případě vyhovující kvality. Vydatnost prameniště se pohybuje od 0,01 - 1,5 l/s.

4. Merklín (Karlovy Vary)

Jímací objekt je vybudován asi 100 m nad úpravou. Jímací objekt má kótu 577,00 m n.m. (dle projektu). Přívodním řádem N1 z potrubí PE 90 v délce 99,0 m je voda přivedena do objektu úpravy vody. Rok výstavby řadu N1 je 1974. Jímání vody, přívod do filtrační stanice a přívod do vodojemu je dimenzován na Qm = 3,29 l/s. Úprava vody a filtrační stanice - Kapacita úpravy je 3,0 l/s, kóta 572,0 m n.m. Vzhledem k příznivé kvalitě surové vody je použito technologie pomalé filtrace. Úprava je zařazena do kategorie malých úprav vody s jednostupňovou technologií. Voda se upravuje následujícím postupem : 1) Jímání, 2)



Filtrace přes pomalé filtry s náplní vodárenského písku, 3) Zdravotní zabezpečení vody. Půdorysná plocha filtrů je $9,6 \text{ m} \times 3,6 \text{ m} = 34,6 \text{ m}^2$. Celková plocha filtrů je $3 \times 34,6 \text{ m}^2 = 103,8 \text{ m}^2$. Filtrační rychlost při provozu všech tří filtračních jednotek je $0,104 \text{ m/hod.}$ a při provozu dvou filtračních jednotek je rychlost $0,156 \text{ m/hod.}$ Vodojem je vybudován jako jednokomorový objekt s armaturním prostorem. Je železobetonový, panelový o objemu 150 m^3 . Kóta dna vodojemu je $555,0 \text{ m n.m.}$, hladiny $558,2 \text{ m n.m.}$

6. a 22. Krásný Les (Karlovy Vary)

Voda je jímána dvěma zářezy vybudovaných napříč svahem. Celková délka zářezů je 30 m . Maximální vydatnost je $0,5 \text{ l/s}$, průměrná $0,25 - 0,3 \text{ l/s}$ a minimální $0,05 \text{ l/s}$. Jímaná voda je svedena do odkyselovací jímky a odtud do vodojemu s akumulacním objemem 8 m^3 . Vodojem je umístěn na vrstevnici $610,00 \text{ m n.m.}$

7. Nejdek (Karlovy Vary)

Prvním zdrojem pitné vody je úpravna vody Vysoká Pec s průměrným výkonem $11,6 \text{ l/s}$, maximální výkon 20 l/s . Surová voda je přiváděna z Rudného potoka v blízkosti ÚV.

Druhým zdrojem je prameniště Limnice (vybudováno v r. 1908) s velmi kolísavou kapacitou $4-14 \text{ l/s}$. Toto prameniště je systémem jímacích zářezů se 6-ti pramenními jímkami.

8. Děpoltovice (Karlovy Vary)

Zásobování vodou je zajištěno z ČS u VDJ č. 22 Nová Role (3 čerpadla o celkovém výkonu 7 l/s a dopravní výšce 80 m) výtlačným řadem DN 200 – 150 – 100, kterým je voda dopravována do VDJ č. 24 Děpoltovice (80 m^3 548,50/546,00).

9. a 10. Pernink (Karlovy Vary)

Jako vlastní zdroje slouží štola o délce 90 m a vydatnosti 2 l/s . Pro závod Krajka je využívána pramenní jímka o vydatnosti 1 l/s , pro ulici Nádražní slouží pramenní jímka o vydatnosti $3,3 \text{ l/s}$. Voda je jímána v zemním čtyřkomorovém VDJ (300 m^3 894,60/891,60).

12. Pšov (Karlovy Vary)

Zdrojem vody byla vrtaná studna, která byla zřízena v roce 1971 a je situována na parcele č. 53 k.ú. Močidlec.

13. Chlum (Karlovy Vary)

Zdrojem vody jsou dvě prameniště, které jsou situovány přímo v obci a to pro horní tlakové pásmo při západním okraji obce a pro dolní tlakové pásmo při jihovýchodním okraji obce. Voda je jímána zářezy.

Pro horní tlakové pásmo je prameniště situováno v západní části obce. Je jímána podzemní voda jímacím zářezem z kameninového potrubí DN 100 mm v délce cca $34,0 \text{ m}$ – délka zářezu je převzata z projektové dokumentace. Přesná délka není známá. Délka zářezů není shodná s údaji v účtárně ZP. Rekonstrukce prameniště / nový zářez / byla provedena v roce 1975. Voda ze zářezu je přivedena do jednokomorové pramenní jímky, která je jako součást vodojemu. Kóta dna pramenní jímky je $552,4 \text{ m n.m.}$

Pro dolní tlakové pásmo je prameniště situováno v jihovýchodní části obce. Voda je jímána rovněž zářezem z kameninového potrubí DN 100 mm v délce cca $5,0 \text{ m}$ a je svedena do pramenní jímky a vodojemu. Kóta dne pramenní jímky je $533,80 \text{ m n.m.}$

Vydatnost obou zdrojů je min. $0,24 \text{ l/s}$, průměr $0,66 \text{ l/s}$ a max. $2,03 \text{ l/s}$. Podle zprávy z roku 1929 byla minimální vydatnost zdrojů $0,39 \text{ l/s}$.

14. Božičany (Karlovy Vary)



Jedná se o zemní vodojem o celkovém objemu 48 m³. Vodojem je dvoukomorový. Kóta dna 450,0 m.n.m., maximální hladina 452,4 m.n.m. (dle Jadranu, pro Balt - 46 cm).

15. Jimlíkov (Karlovy Vary)

Mimo provoz. Údaje nejsou známy.

16. Boč (Karlovy Vary)

Odběr vody je proveden z jímacího objektu o délce 4,9 m, lichoběžníkového tvaru o šířce dna 1 m a hloubky 0,6 m. Pomalé filtry jsou provedeny ve dvou jednotkách, každá o ploše 18 m². Kapacita úpravny je 0,5 – 1 l/s. Desinfekce upravené vody je zajištěna dávkováním chlornanu sodného dávkovačem „DANED“. Vodojem je původní z roku 1907 – 1908, jednokomorový o objemu 50 m³. Hladina vody je na kótě 372,4 m n.m.

17. až 21. Stráž nad Ohří (Karlovy Vary)

Pro střední část obce je voda jímána 2 jímacími zářezy v délce cca 45,0 m, svedenými do sběrné jímky situované na severozápadním okraji obce u školy. Minimální vydatnost je 0,02 l/s, průměrná 0,4 l/s. V roce 1977 byla OÚ Stráž provedena výstavba vodojemu o objemu 25 m³, který je umístěn ve vzdálenosti cca 180 m nad vodojemem VAKu u školy. Je jednokomorový o objemu 25 m³ a rozměrech 3,0x3,0x2,8 m. Odpad z vodojemu je DN 60 mm, délky 40,0 m. Kóta krycí desky vodojemu je 337,54 m n.m., odběr je na kótě 334,6 m n.m. - systém ADRIE.

23. Březová (Karlovy Vary)

Na konci rozvodné sítě je vybudován VDJ č. 17 Březová (100 m³ 451,78/449,42), odkud je voda vedena zpět do sítě v obci, a který slouží rovněž jako zásobní jímka pro ČS Háje.

24. Bochoř (Karlovy Vary)

Vydatnost prameniště je uváděna následující: min. 0,72 l/s, průměr 1,1 l/s, max. 1,66 l/s. Při provedení jímání byla minimální vydatnost provozovaného prameniště 0,85 l/s.

26. a 64. Dlouhá Lomnice (Karlovy Vary)

Zdrojem jsou 4 jímací zářezy a jedna vrtaná studna. Vydatnost zářezů (1996) je 0,21 l/s, 0,065 l/s, 0,01 l/s a 0,02 l/s.

27. Žalmanov (Karlovy Vary)

Jako zdroj vody slouží 2 vrty situované v severní části obce. Odtud je voda výtlačkem dopravována do VDJ umístěného v obci. Z VDJ je voda vedena gravitací do spotřebiště.

28. Stružná (Karlovy Vary)

Pramenní jímka LOUISA je kopaná studna s nástavbou a je umístěna na k.ú. obce Činov. Průměr studny je 2,0 m, rok výstavby 1910. Kóta dna je 721,96 m n.m.

29. Verušičky (Karlovy Vary)

Vodním zdrojem je kombinovaná studna umístěná na stav. parcele č. 60 přímo v obci. Studna je z části kopaná a z části trubní vrtaná. Zdravotní zabezpečení vody je chlornanem sodným pomocí dávkovače umístěného v manipulačním prostoru studny

kóta zhlaví studny je	580,50 m n.m.
kóta dna	566,45 m n.m.
kóta max. hladiny	577,50 m n.m.
kóta min. hladiny	574,00 m n.m.

Studna byla provedena v roce 1962. Pro možnost další bytové výstavby byl v roce 1968 proveden čerpací pokus pro ověření vydatnosti tohoto zdroje. Bylo prokázáno, že použitelná vydatnost studny je 1,8 l/s při snížení hladiny na 5,9 m od terénu.

**30. Čichalov (Karlovy Vary)**

Dvě prameniště (pramení jímky a zářezy) situované severovýchodně od obce. Vydátnost celého prameniště je minimálně 0,14 l/s, maximálně 0,9 l/s. Vodojem je situován na severním okraji obce. Je podzemní, jednokomorový o obsahu 50 m³.

Dno vodojemu 134,20 m.n.m.

Hladina 137,20 m.n.m.

31. a 32. Boží Dar (Karlovy Vary)

Vrt HV 1 – je vrtaná studna o DN 200 mm a hloubce 49 m. Kapacita zdroje je 0,8 l/s, optimální snížení hladiny vody při zachování uvedené kapacity je 13,6 m. Vrt HV 2 – je stejná studna provedená rovněž v roce 1990. Hloubka studny je 32 m, optimální snížení je v hloubce 9,0 m. Při tomto snížení je vydátnost studny 1,1 l/s. Úpravna vody Myslivny – jeden ze zdrojů skupinového vodovodu Ostrov – Jáchymov, upravuje vodu z nádrže Myslivny na potoce Černá. Upravená voda je čerpána do vodojemu Špičák a do vodojemu Boží Dar. Přívod z Myslivny je využíván pouze v případě nedostatečné kapacity vrtů. Odkyselovací stanice – byla vybudována pro úpravu vody z vrtů a pro snížení obsahu radonu. Odkyselení vody je na dvou filtrech o půdorysné ploše 4 m² s výškou náplně min. 0,86 m. Náplň filtru je dekarbolit nebo vápencová drť. Odstranění radonu – voda je provzdušněna injektory a rozstřikovacími hlaviciemi přivedena do prostoru nad odkyselovací filtr. Radon je nuceně odvětráván vzduchotechnickým zařízením mimo objekt odkyselovací stanice. Celá konstrukce stanice je prefabrikována a řešena jako podzemní. Mezi filtry je armaturní komora. Všechny tři nádrže v objektu jsou opatřeny bezpečnostními přelivy v úrovni 5 cm nad max.hladinou a jsou svedeny do armaturní komory a odtud je provedeno odvodnění potrubím KT 200 v délce 55 m s vyústěním do příkopu u příjezdové cesty. Na odpadním potrubí je 5 revizních šachet.

33. Hřebečná (Karlovy Vary)

Prameniště je situované severně od obce. Voda je jímána ze dvou gravitačních zářezů a ze staré sběrné studny. Kapacita zdroje je 5,0 – 7,0 l/s.

34., 35. a 36. Jáchymov (Karlovy Vary)

K prameništi „Jáchymov“ nejsou k dispozici podklady. Prameniště „Městský rybník“ – je situováno severně od Jáchymova, průměrná vydátnost je 1,3 l/s. Prameniště „Farská louka“ – je situováno severně od Jáchymova. Skládá se ze 4 pramenních jímek, průměrná vydátnost je 3,0 l/s.

37. Potůčky (Karlovy Vary)

Vodním zdrojem je podzemní pramen, který je jímáný ve studni v blízkosti Kozího potoka. Dno studny má kótu 742,43 m.n.m.

38. a 39. Horní Blatná (Karlovy Vary)

V současné době je obec rozdělena na dvě tlaková pásma. Horní pásmo je zásobeno z jímání na Blatenském vrchu, dolní z prameniště „Edelman“.

Vodní zdroje:

Pro horní tlakové pásmo – je voda jímána na Blatenském vrchu ve vrtané studni (1-1,5 l/s).

Pro dolní tlakové pásmo – voda je jímána severně od obce: a) zděnou studní a b) prameništěm Imperiál (Lorencova štola). Po uvedení vodojemů a odkyselovacích stanic do provozu byly oba zdroje odpojeny.

40. a 60. Abertamy (Karlovy Vary)



Jako zdroj vody pro vodovod slouží vlastní zdroje o vydatnosti 0,5 l/s. Vodovod pro obec byl původně (1906-08) vybudován s gravitačním jímáním podzemní vody, gravitačním svodem do vodojemu, vodojemem a rozvodnou sítí., později (1932-36) bylo jímání rozšířeno o podchycení pramenů pro vodojem, vybudována čerpací stanice a rozšířen vodojem s vybudováním odkyselovací stanice. V roce 1964 byl propojen s vodovodem Jáchymovských dolů „vodovod Turbo“, kterým je dodávána voda do Albertam z úpravní Myslívny.

41. Velichov (Karlovy Vary)

Voda je jímána kopanou studnou, která je situována na pravém břehu řeky Ohře na parcele č. 262/1 K.Ú. Velichov. Studna má průměr 150 cm, hloubka 7,0 m, vydatnost 1,3 l/s. Čerpání je automatické ponorným čerpadlem o kapacitě 1,5 l/s, H = 60 m. Automatika je ovládána elektrodami EP 901.

42. a 43. Bečov nad Teplou (Karlovy Vary)

V současné době je Bečov zásobován z původního prameniště a z vrtů č. 1, 2, 4, 5. Odběr vody z Tříslavského potoka byl zrušen a v roce 1997 byla provedena likvidace objektu úpravní vody, vodojemu a jímání.

V1 – 0,3 l/s při stavu hladiny max 45-50 m pod terénem

V2 – 0,3 l/s max 50 m

V4 – 0,7 l/s max 40-45 m

V5 – 1,5 l/s max 40-50 m

V6 – 1,5 l/s max 30 m

44. Krásné Údolí (Karlovy Vary)

Jako zdroj vody sloužilo prameniště /jímací zářezy/ situované západně od obce při silnici K.Vary-Plzeň a prameniště severně od vodojemu. V roce 1962 bylo provedeno rozšíření prameniště o další studnu s jímacími zářezy a čerpací stanicí. Po napojení na skupinový vodovod byla část prameniště po pravé straně silnice směr K.Vary a rozšířené prameniště z roku 1962 zrušeno a odpojeno. Zrušená prameniště měla nedostatečnou kapacitu a špatnou kvalitu vody (Jímání vody bylo na parcele č. 1049 k.ú. Krásné Údolí. Voda se jímala krytými zářezy v celkové délce 238,0 m. Minimální vydatnost prameniště byla 0,2 l/s, průměrná 0,6 l/s).

45. Odolenovice (Karlovy Vary)

Jako zdroj vody slouží prameniště "A" situované severozápadně od obce na parcele č. 542 a 543/2 a prameniště "B" na parcele č. 680/1 v k.ú. Odolenovice, situované západně od obce.

Prameniště "A" tvoří jímací zářezy z potrubí KT 100 v celkové délce 54,8 m. Z jímacích zářezů je voda svedena kameninovým potrubím do sběrné jímky. Ze sběrné jímky do vodojemu je voda přiváděna ocelovým potrubím.

Prameniště "B" je provedeno obdobným způsobem. Jímací zářezy z kameniny DN 100 v celkové délce 75,1 m jsou svedeny do sběrné jímky potrubím KT. Ze sběrné jímky k vodojemu je svodný řad proveden z ocelového potrubí.

46. Útvina (Karlovy Vary)

Jímání vody je na parcele č. 808/2 k.ú. Útvina situované severozápadně od obce pod silnicí Útvina – Přílezy. Jímání bylo provedeno v roce 1931 a to jímacím zářezem v délce 14,0 m a byla vybudována dvoukomorová pramenní jímka. Podle měření vydatnosti v roce 1928 – 1930 byla max. vydatnost 0,44 l/s. Dne 24.9.1960 a 4.11.1960 byla změřena vydatnost 0,42 l/s.

47. a 48. Český Chloumek (Karlovy Vary)



Staré prameniště je v současné době mimo provoz. Zdrojem vody je krytý jímací zářez v délce 35 m svedený litinovým potrubím DN 100 v délce 50 m do sběrné jímky o obsahu 30 m³. Sběrná jímka slouží současně jako sací jímka pro čerpací stanici, je opatřena bezpečnostním přepadem a odvětrána větracím potrubím DN 80. Max.hladina vody je na kotě 669,80 m n.m., dno 668,30, odběr (sání) 668,55 m.n.m. Ze sběrné jímky se voda 2 čerpadly čerpala výtlačným řadem DN 60 a DN 80 přes spotřebiště do vodojemu. Vydátnost prameniště se pohybovala od 0,06 – 0,026 l/sec. Kóta sběrné jímky 668,3/669,8 m n.m.(dno, hladina).

Nové prameniště, dnes využívané - jímání vody je provedeno jímacími zářezy, kterými byly podchyceny dva výrony vody. Voda je jímána poloděrovaným kameninovým potrubím DN 100, kameninové potrubí je obloženo kamenem a jímací těleso vyplněno štěrkem. Jímací zářez č.1 je proveden v délce 22,5 m a zářez č.2 v délce 19,0. Průzkumné práce pro zajištění vodního zdroje byly provedeny v roce 1971 a byly nalezeny 3 vývěry vody. V období říjen 1971 - únor 1972 bylo na těchto výronech prováděno měření vydátnosti. Zjištěná vydátnost byla v rozmezí 1,55 – 1,99 l/sec. V lednu 1991 byla vydátnost změřena 1,08 l/sec a to v suchém období.

49. Chylice (Karlovy Vary)

Jímání je provedeno dvěma studnami a jednou pramenní jímku. Pramení jímka je vybudována v místě vývěru pramene spodní vody. Jedná se o typovou pramenní jímku. Voda se z čerpací jímky čerpá do vodojemu. Minimální vydátnost zdroje – 0,05 l/s (průměrná 0,15 l/s). Čerpací stanice přečerpává vodu ze sběrné jímky, přes obec do vodojemu. Chod je automatický, osazena jsou dvě čerpadla Q=100 l/min, H = 90 m. Kapacita čerp. stanice 1,6 l/s. Vodojem - jedná se o jednokomorový objekt, objem 50 m³, kóta dna 634,7 m.n.m., kóta hladiny 637,7 m.n.m. Nádrž vodojemu je kulatá Ø 4,5 m, V = 3,2 m.

50. Ratiboř (Karlovy Vary)

Zdrojem vody je vrtaná studna, která byla provedena v roce 1992 do hloubky 35,0 m. Čerpacím pokusem byla stanovena optimální vydátnost 0,25 l/s při čerpání z hloubky 29,0 m pod terénem. Studna je umístěna na parcele č. 303/3 k.ú. Ve vrtu je osazeno ponorné čerpadlo EVGU-16-8-GU-80 v hloubce 30,0 m. Čerpadlo má tyto parametry – Q=0,25 l/s, H=36 m. Po napojení vrtu a dokončení úpravy měly být stávající studny odpojeny a zasypány. Úprava vody s akumulací velikosti 10 m³ je situována cca 300 m za obcí, východním směrem na parcele č. 96 k.ú. Ratiboř. Vystrojení úpravy - 2x rozpouštěcí nádrž 0,5 m³, 2x dávkovací čerpadlo DC 10 CH, 1x pískový tlakový filtr průměr 650 mm, 1x injektor IN 1, vodoměr JH 3, čerpadlo prací vody 50 NVD-125-LN, regulátor tlaku 0,5/0,05, tlaková nádrž VS 101-PN 6,0, kompresor EK 5, ventilátor LUNOS 2x. Voda z vrtu je čerpána přímo do úpravy. Na vstupu do úpravy je přímo do potrubí dávkován chlornan sodný a uhličitán sodný. Dále je úprava vody v pískovém filtru průměr 650 mm. Z filtrace jde upravená voda přes vodoměr, vzduchový injektor a škrtkový ventil a je rozstříkována do vodojemu.

51. Otročín (Karlovy Vary)

Zdrojem vody jsou jímací zářezy, jímání podzemní voda je svedena do 3 pramenních jímek a přívod vody ze skupinového vodovodu Žlutice. Z jímky č.1 je voda přivedena potrubím z litiny DN 100 mm do zemního vodojemu. Jednotlivé jímky jsou propojeny svodnými řady - profily, délky, materiály a roky výstavby jsou uvedeny na situaci 1: 1000. Ochranná pásma 1o jsou oplocena ostnatým drátem, ochranné pásmo IIo je označeno tabulkami. Průměrná vydátnost prameniště je 1,4-1,5 l/s, minimum 0,89 l/s. Tato uvedená vydátnost je včetně povrchové vody, která byla přes filtr svedena do jímky č.2. Vzhledem ke špatné kvalitě vody byl filtr zrušen a v roce 1994 provedena výstavba nového jímacího zářezu. Začátek jímacího zářezu je propojen s odpadem jímky č.3, aby případné přepady byly využity a svedeny do jímky č.2. Potrubí bylo na délku 16,0 m provedeno z PE 90, dále je poloděrovaná kamenina DN 100 mm v délce 100,0 m, zbytek potrubí do jímky č.2 je PVC 110 v délce 49,0 m.



Kameninové potrubí je obsypáno štěrkem, nad obsypem je těsnicí vrstva z betonu a na ní je položeno drenážní potrubí 2 x DN 63 z LPE pro odvedení povrchových vod se zaústěním do potoka. Vydatnost prameniště /s novým zářezem/ byla změřena 7.6.95 a činila celkem 2,9 l/s - odtok z jímky č.1 do zemního vodojemu. Měření bylo provedeno v deštivém období.

52. a 53. Kosmová (Karlovy Vary)

Jímání je provedeno dvěma jímacími zářezy, které jsou svedeny do sběrné jímky. V jímcce se voda dělí pro Toužim a Kosmovou (Vzhledem k značné vydatnosti prameniště). Jímací zářezy 2 x 30,0 m jsou provedeny s obsypem filtrační drtě. Sběrná jímka byla rozšířena v roce 1912 a bylo v ní provedeno dělení pro vodovod Kosmová a Toužim.

54. a 55 Komárov (Karlovy Vary)

Zdroj vody je situován jihozápadně od obce v Lučním údolí na pozemcích Agrokombinátu K.Vary. Prameniště tvoří jímací studna a zářezy. Celková hloubka studny je 230 cm. Jímací zářezy jsou z kameninového potrubí DN 100 mm v celkové délce 70,0 m. Délka zářezů je převzata ze starých podkladů o inventarizaci z roku 1954. Údaje o délce zářezů nelze dnes zkontrolovat. Pramenní sběrná jímka a jímací zářezy jsou z roku 1923. Průměrná vydatnost prameniště je 0,25 l/s, minimální 0,09 l/s.

57., 58. a 59. Nová Hamry (Karlovy Vary)

Obec Nové Hamry (670 - 890 m n.m.) byla v minulosti zásobována pramenním zářezem na Bílém potoce, který je v současnosti zrušen. Dnes slouží jako zdroj vody vrtaná studna s úpravou vody odradonováním o vydatnosti 2,0 l/s, která dodává vodu do vodovodní sítě. Přebytky vody jsou akumulovány ve VDJ (60m³ 749,00/746,00) na konci sítě.

61. a 62. Novosedly (Karlovy Vary)

Zdrojem vody jsou dvě vrtané studny v blízkosti obce. Studna č. 1: je situovaná cca 400 m severně od obce, vpravo od silnice na Močidlec. Vydatnost studny byla průzkumem stanovena 0,8 l/s. Studna č. 2: je cca 100 m severně od obce, za kotelnou u panelových domů. Vydatnost studny byla stanovena 0,52 l/s. Celková vydatnost zdrojů je 1,12 l/s. Tyto hodnoty byly stanoveny na základě čerpacích pokusů v době mimořádného sucha

64. Teplička (Karlovy Vary)

Zdrojem vody pro vodovod je obecní prameniště o vydatnosti 1,0 - 1,5 l/s, situované na jižním okraji obce. Odtud je voda gravitačně vedena do akumulační jímky a dále pomocí ATS o výkonu 1,5 l/s a výtlačné výšce 50 m do spotřebiště.

65. a 66. Hranice (Cheb)

Jedná se o dva zdroje povrchové vody, které jsou umístěné nedaleko od sebe.

Vydatnost obou dvou zdrojů činí 6,78 l/s. Kvalita surové vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 2,5 - 30°C, zákal ZF 0,0 - 10,1 pH 5,95 - 7,08, alkalita 0,2 - 1,1 mmol/l, vápník a hořčík 0,46 - 0,91 mmol/l, CHSK-Mn 1,7 - 8,4 mg/l, železo 0,13 - 0,621 mg/l, mangan 0,014 - 0,40 mg/l, amonné ionty 0,018 - 0,592 mg/l, hliník 0,004 - 0,213 mg/l, koliformní bakterie 0,0 - 256,0 ve 100ml, fekální kol. bakterie 0,0 - 120,0 ve 100 ml, mezofilní bakterie 0,0 - 1160,0 v 1 ml, psychofilní bakterie 0,0 - 960,0 v 1 ml, enterokoky 0,0 - 45,0 ve 100 ml, mikroskop. organ. živé 0,0 - 262,0 v 1 ml, mikroskop. organ. mrtvé 0,0 - 60,0 v 1 ml, bezbarví bičíkovci 0,0 - 250,0 v 1 ml, absorbance 0,071 - 0,24. Zdroj vody není z důvodů kvality využíván.

67. Podhradí (Cheb)

Prameniště o vydatnosti 0,17 l/s tvoří jímací zářezy. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 3,0 - 10,0°C, pH 5,73 - 5,81, alkalita 0,45 - 0,76 mmol/l, CHSK-Mn 1,3 - 3,1 mg/l,



koliformní bakterie 0,0 - 20,0 ve 100 ml, fekální kol. bakterie 0,0 - 4,0 ve 100 ml, absorbance 0,014 - 0,124. Zdroj vody není z důvodů kvality využíván.

68. Aš (Cheb)

Štítary (zářezy) - Jedná se o prameniště podzemní vody tvořené jímacími zářezy, situované na hranicích se SRN. Voda z jímacích zářezů je přiváděna gravitačně do akumulární nádrže o objemu 130 m³, která je umístěna pod podlahou strojovny čerpací stanice Štítary.

Kapacita prameniště, tvořeného jímacími zářezy je $Q_{prům} = 10,74$ l/s, $Q_{max} = 17,37$ l/s. Kvalita vody celého prameniště Štítary nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): alkalita 0,3 - 0,7 mmol/l, barva 0 - 25,8, pH 5,72 - 5,97, vápník a hořčík 0,5 - 0,83 mmol/l, CHSK-Mn 0,2 - 5,4 mg/l, železo celk. 0,043 - 0,401 mg/l, mangan 0,06 - 0,128 mg/l, absorbance 0,01 - 0,22, psychofilní bakterie 0 - 1500 v 1 ml, enterokoky 0 - 8 ve 100 ml, a dále výskyt koliformních a fekálních bakterií. Do vody se v ČS Štítary dává chlornan sodný z důvodu hygienického zabezpečení vody

69. Aš (Cheb)

Jedná se o prameniště podzemní vody, ležící na hranicích se SRN. Voda je získávána: studnou, třemi štolami, 14-ti pramenními jímkami a jímacím zářezem. Kapacita prameniště Krásná je $Q_{prům} = 14,57$ l/s, $Q_{max} = 19,31$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: alkalita v rozmezí 0,4 - 1,5 mmol/l, vápník a hořčík v rozmezí 0,66 - 1,38 mmol/l, železo v rozmezí 0,027 - 1,026 mg/l a dále výskyt koliformních a fekálních bakterií. Do vody se v ČS Krásná dává chlornan sodný z důvodu hygienického zabezpečení vody.

70. Aš (Cheb)

Vrtaná studna o hloubce 60 m je situovaná 30 m od ČS Štítary. Voda ze studny se čerpá do akumulární nádrže o objemu 130 m³, která je umístěna pod ČS Štítary. Kapacita studny je $Q_{prům} = 3,72$ l/s, $Q_{max} = 6,05$ l/s. Kvalita vody je uvedena jako společná pro celé prameniště Štítary v popisu zdroje prameniště 40.01.08 Štítary (zářezy).

71. Horní Paseky (Cheb)

Jako zdroj vody pro vodovod slouží vrt hluboký 17,2 m o vydatnosti 0,4 l/s.

Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: koliformní bakterie, pH, alkalita, radon.

72. Poustka (Cheb)

Prameniště tvoří soustava jímacích studní o vydatnosti 0,6 l/s. Kvalita vody vyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda.

73. Ostroh (Cheb)

Zdrojem pro původní historický hradební vodovod je jímací studna (vydatnost 0,2 l/s). Kapacitně tato studna nepostačuje, kvalita vody vyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda.

74., 75. a 76. Libá (Cheb)

Toto prameniště tvoří tři vrty: vrt HV5 a vrt HV6, které jsou hluboké 40 m. Kapacita obou zdrojů je $Q_{prům} = 0,03$ l/s, $Q_{max} = 0,12$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 376/2000 Pitná voda v těchto ukazatelích: průměrná teplota 6,2 °C, alkalita 0,72 mmol/l, dusičnany 63 mg/l, a dále výskyt koliformních a fekálních bakterií. V ÚV Libá jsou osazeny čtyři rozpouštěcí nádrže, do kterých se dává chlornan sodný a uhličitán sodný. Pro odstranění radonu z vody je použito odradonovací zařízení. Vrt HV3 je hluboký 13 m, kapacita je $Q_{prům} = 0,56$ l/s, $Q_{max} = 1,4$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z hlediska výskytu vyšší hodnoty radonu Rn222 - 300 Bq/l. V ÚV Libá, která je umístěna nad



armaturní komorou vdj. Libá, jsou osazeny čtyři rozpouštěcí nádrže, do kterých se dává chlornan sodný a uhlíčitán sodný. Pro odstranění Radonu z vody je použito odradonovací zařízení.

77. Lomnička (Cheb)

Jako zdroj vody slouží tři jímací studny. Vydatnost prameniště je 0,25 l/s, kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda.

78., 79. a 80 Luby (Cheb)

Prameniště Luby je tvořeno těmito objekty:

- jímací studna A - o průměru 2 m a hloubce 3,8 m, funguje jako pramenní jímka
- jímací studna B - o průměru 1,5 m a hloubce 10 m
- jímací studna C - o průměru 1,5 m a hloubce 9,9 m
- jímací zářez - situovaný v bezprostřední blízkosti studny C
- jímací zářez - situovaný v bezprostřední blízkosti ČS Luby III
- jímací a sběrná studna D - je vybudovaná jako akumulací prostor pod ČS Luby III.

Studna je hluboká 4,8 m, akumulací prostor má objem 33 m³.

Kapacita prameniště Luby je $Q_{\text{prům}} = 2,8$ l/s, $Q_{\text{max}} = 3,51$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z hlediska nízké hodnoty pH a alkality, a u 50% vzorků pro nízkou hodnotu celkové tvrdosti.

Prameniště Zlatý tvoří 3 jímací studny o těchto vydatnostech:

studna I	$Q_{\text{prům}} = 0,09$ l/s, $Q_{\text{max}} = 0,39$ l/s
studna II	$Q_{\text{prům}} = 0,07$ l/s, $Q_{\text{max}} = 0,40$ l/s
studna III	$Q_{\text{prům}} = 0,06$ l/s, $Q_{\text{max}} = 0,32$ l/s

Prameniště se využívá vzhledem k špatné kvalitě vody zcela výjimečně cca 1x ročně.

Prameniště Luby I. - jedná se o studnu vybudovanou z odvětrávací šachty opuštěného důlního díla. Studna má obdélníkový profil 1,5x1 m a hloubku 6 m. Sacím potrubím je voda ze studny vedena do čerpací stanice Luby I, která je umístěna v bezprostřední blízkosti studny F. V ČS Luby I se dává chlornan sodný z důvodu hygienického zabezpečení vody.

Kapacita zdroje je $Q_{\text{prům}} = 0,51$ l/s, $Q_{\text{max}} = 1,13$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z hlediska nízké hodnoty pH a alkality.

81. Nový Kostel (Cheb)

Prameniště je tvořeno dvěma jímacími zářezy situovanými v lese. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 0,24$ l/s, $Q_{\text{max}} = 0,4$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max) : teplota 7 - 10°C, pH 5,89 - 6,36 mmol/l, alkalita 0,4 - 0,65 mmol/l, vápník + hořčík 0,33 - 0,4 mmol/l, železo 0,094 - 2,67 mg/l, absorbance 0,27 - 0,082.

82. Nový Kostel (Cheb)

Jedná se o kopanou studnu hlubokou 3,5 m o průměru 1,5 m, nad kterou stojí čerpací stanice. Zde se dává chlornan sodný z důvodu hygienického zabezpečení vody.

Kapacita studny je $Q_{\text{prům}} = 0,18$ l/s, $Q_{\text{max}} = 0,26$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max) : pH 5,17 - 6,32 mmol/l, alkalita 0,3 - 0,5 mmol/l, vápník + hořčík 0,55 - 0,88 mmol/l, aktivní chlór 0 - 0 mg/l.

83. Hrzín (Cheb)

Jako zdroj vody slouží kopaná studna o průměru 2 m a hloubce 3,8 m. Kapacita studny je $Q_{\text{prům}} = 0,05$ l/s, $Q_{\text{max}} = 0,07$ l/s. Kvalita vody občas nevyhovuje z hlediska ukazatelů bakteriologického znečištění. Hygienické zabezpečení vody se však trvale neprovádí. Pouze při kontrole zjištěných závadách se provádí mimořádná jednorázová dezinfekce studně, případně její vyčištění.

**84. Milhostov (Cheb)**

Prameniště je tvořeno čtyřmi jímacími zářezy. Z nich je voda gravitačně svedena přes sběrnou jámku do akumulace vody u čerpací stanice. Zde se voda hygienicky zabezpečuje dávkováním chlornanu sodného. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 6,3 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 6,9 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota $4 - 9^\circ\text{C}$, pH 5,52 - 5,78, alkalita 0,3 - 0,45 mmol/l, vápník a hořčík 0,55 - 0,75 mmol/l, železo 0,01 - 0,784 mg/l, dusičnany 51,7 - 61,4 mg/l, fekální kol. bakterie 0 - 1 ve 100 ml, absorbance 0,016 - 0,61. Prameniště Milhostov ponecháno pouze jako záložní zdroj vody, pro zásobování bude využíváno jen např. v případě poruchy na přívodních řadech z ÚV Nebanice.

85. Okrouhlá (Cheb)

Jako zdroj vody slouží artézský vrt HV 3. Kapacita této studny je $Q_{\text{prům}} = 1,04 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 1,18 \text{ l/s}$. Kvalita surové vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004. Kvalita vody je upravována dovápněním. Voda je hygienicky zabezpečována chlornanem sodným. Navrhujeme rekonstrukci stávající úpravní vody se zachováním technologie odkyselení vody.

86. a 143. Malá Šitboř (Cheb)

Prameniště tvoří dvě pramenní jámky a jeden jímací zářez. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 0,24 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 0,30 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota $4,5 - 8,0^\circ\text{C}$, barva 2,5 - 50,6 mg Pt/l, pH 5,67 - 6,98, alkalita 0,3 - 1,39 mmol/l, vápník a hořčík 0,60 - 0,83 mmol/l, CHSK-Mn 1,1 - 7,4 mg/l, železo 0,131 - 4,25 mg/l, mangan 0,088 - 0,320 mg/l, amonné ionty 0,014 - 0,750 mg/l, dusičnany 3,76 - 56,58 mg/l, koliformní bakterie 0,0 - 1,0 ve 100 ml, mezofilní bakterie 0,0 - 22,0 v 1 ml, absorbance 0,105 - 0,470. Od roku 2004 zdroj není využíván a bude zrušen.

87. Těšov (Cheb)

Prameniště tvoří vývěr spodní vody podchycený pramenní jámkou. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 0,11 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 0,11 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota $5,0 - 9,5^\circ\text{C}$, alkalita 0,3 - 1,1 mmol/l, vápník a hořčík 0,53 - 0,68 mmol/l, koliformní bakterie 0,0 - 3,0 ve 100 ml, psychofilní bakterie 0,0 - 480,0 ve 100 ml, absorbance 0,077 - 0,960.

88. Dolní Žandov (Cheb)

Prameniště je tvořeno jedním jímacím zářezem, jehož kapacita je $Q_{\text{prům}} = 0,27 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 0,27 \text{ l/s}$. Svou kvalitou vody zcela nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004. Z tohoto důvodu se prameniště nevyužívá.

89. Dolní Žandov (Cheb)

Zdroj Brtná je tvořen zářezy, ze kterých se voda přivádí do dvou jímacích studní. Kapacita je $Q_{\text{prům}} = 3,87 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 5,51 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota $6 - 7^\circ\text{C}$, pH 5,46 - 5,86, alkalita 0,2 - 0,5 mmol/l, vápník a hořčík 0,37 - 0,50 mmol/l, koliformní bakterie 0,0 - 4,0 ve 100 ml, fekální kol. bakterie 0,0 - 1,0 ve 100 ml, absorbance 0,0 - 0,056.

90. Lipová (Cheb)

Prameniště je tvořeno soustavou studní o vydatnosti 1,7 l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: pH 5,7, alkalita 0,4 mmol/l. Voda je pouze hygienicky zabezpečována chlornanem sodným.

**91., 92. a 93. Hrozňatov (Cheb)**

Prameniště tvoří dva zdroje podzemní vody :

1. zdroj - jedná se o prameniště v lese. Voda z jímacího zářezu je přivedena do pramenní jímky a dále do 6 m vzdálené odkyselovací jímky. Odtud je voda gravitačně svedena do studny v obci, která slouží jako druhý zdroj.
2. zdroj - jedná se o trubní vrtanou studnu, hlubokou 27 m. Jelikož do této studny je svedena též voda z prvního zdroje, pracuje tato studna jako jímací a sběrná zároveň.

Kapacita obou zdrojů je $Q_{\text{prům}} = 1,04 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 1,31 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích : pH 5,69 , alkalita 0,5 mmol/l, vápník a hořčík 0,35 mmol/l, radon.

96. Pelhřimov (Cheb)

Jako zdroj pitné vody slouží jímací studna o vydatnosti 0,4 l/s. Kvalita vody není známa.

97. Pomezí nad Ohří (Cheb)

Jedná se o jímání sběrnými zářezy. Prameniště leží v hraničním pásmu a z větší části na území NSR. Jímaná voda je kvalitní. Nutno řešit kyselost a vybudovat odkyselení vody. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 10,93 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 13,0 \text{ l/s}$

98. Vošnov (Cheb)

Zdrojem vody jsou 3 sběrné studny. Vydatnost prameniště je 0,22 l/s. Kvalita vody je podle vyjádření hygienika přijatelná. Ojedinele je zjištěno větší množství manganu, dusičnanů a vyšší alkalita.

99. Starý Rybník (Cheb)

Jako zdroj vody slouží soustava studní. Kapacita zdrojů je 0,5 l/s (téměř trvale nekryje potřebu), kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z důvodu výskytu vyšších hodnot dusičnanů (79,8 mg/l).

100. Jindřichov (Cheb)

Jedná se o vrt hluboký cca 200 m, jehož kapacita je $Q_{\text{prům}} = 8,74 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 10,94 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 7 - 8 °C, alfa aktivita.

101. Nebanice (Cheb)

Viz popis úpravní vody Nebanice.

108., 109. a 110. Nebanice II (Obilná)

V rámci I.stavby rozšíření úpravní vody Nebanice, která je uvedena do provozu, byly rozšířeny současné zdroje o nové prameniště. Prameniště Nebanice II (Obilná), které je tvořeno třemi vrti s vydatností 70 l/s, je umístěno jižně od úpravní vody Nebanice v povodí potoka Odrava v prostoru mezi obcí Obilná a nádrží Jesenice. Prameniště je tvořeno třemi vrti, z kterých je voda čerpána řadem DN 300 do přítoku na ÚV.

Ukazatel	jedn	O1		O2		O3	
pH		6,4	6,7	6,5	6,7	6,5	6,6
alkalita KNK_4	mmol/l	3,0	3,1	2,9	2,9	3,3	3,4
CHSK-Mn	mg/l	2,7	2,9	1,6	2,3	1,6	2,0
Železo	mg/l	2,1	2,5	4,5	3,9	3,0	2,4



Mangan	mg/l	0,4	0,42	0,7	0,7	0,5	0,55
--------	------	-----	------	-----	-----	-----	------

Tabulka č.24 - Prameniště Odrava - Obilná

V prostoru jižně od prameniště Odrava - Obilná jsou umístěny další tři vrty, které se označují jako prameniště Jesenice. Kapacita prameniště je podle hydrogeologického průzkumu cca 165 l/s. Kvalita vody z jednotlivých vrtů je poměrně dobrá. Prameniště je uvažováno jako rezerva do budoucnosti.

111. Lázně Kynžvart (Cheb)

Jedná se o prameniště Lazy situované v lese, které je tvořeno šesti jímacími zářezů a čtyřmi sběrnými šachtami. Voda ze zářezů a šachet je vedena svodným řadem do odkyselovací stanice. Kapacita prameniště Lazy je $Q_{\text{prům}} = 1,93$ l/s, $Q_{\text{max}} = 3,12$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 3 - 8°C, pH 5,27 - 7,31 mmol/l, alkalita 0,4 - 1,2 mmol/l, vápník + hořčík 0,3 - 1,1 mmol/l, mangan 0 - 0,218 mg/l, hliník 0 - 0,35 mg/l, absorpance 0 - 0,083, koliformní bakterie 0 - 3 ve 100 ml.

112. Lázně Kynžvart (Cheb)

Zdrojem vody je štola se systémem vyrubaných důlních chodeb. Ve štole je umístěn výtokový objekt, na který je napojen přiváděcí řad do úpravní vody. Kapacita důlní šachty je $Q_{\text{prům}} = 1,69$ l/s, $Q_{\text{max}} = 4,5$ l/s. Úpravna vody byla vybudována v roce 1969 s kapacitou 5 l/s. Technologie úpravní vody: provzdušnění vody, oxidační chlorace, filtrace, akumulace upravené vody.

113. Lázně Kynžvart (Cheb)

Jedná se o prameniště situované v lese, které je tvořeno sedmi jímacími zářezů a pěti sběrnými šachtami. Voda ze zářezů a šachet je vedena několika svodnými řadami do odkyselovací stanice. Kapacita prameniště Lázně je $Q_{\text{prům}} = 1,66$ l/s, $Q_{\text{max}} = 1,79$ l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 3 - 8°C, pH 5,14 - 6,88 mmol/l, alkalita 0,2 - 0,45 mmol/l, vápník + hořčík 0,5 - 0,84 mmol/l, mangan 0 - 0,193 mg/l, hliník 0,02 - 0,36 mg/l, absorpance 0 - 0,10.

114. Kladská (Cheb)

O zdroji pro vodovod není nic známo.

115. Prameny (Cheb)

Zdrojem vody je umělé vodní dílo Dlouhá Stoka, ze kterého je infiltrovaná voda jímána pomocí zářezů a vsakovací laguny. Vydátnost tohoto prameniště je 6,0 l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z důvodu překročení hodnot u pH, zákalu a někdy železa. Úpravna vody o kapacitě 6 l/s upravuje vodu pomocí filtrů s pískovým ložem a hygienicky zabezpečuje chlornanem sodným.

116., 117. a 118. Stará voda (Cheb)

Kapacita tohoto prameniště je $Q_{\text{prům}} = 24,5$ l/s, $Q_{\text{max}} = 26,46$ l/s. Jedná se o zdroj podzemní vody tvořený zářezů. Z přivodného řadu, který přivádí vodu z tohoto prameniště do vdj. Carola - pro zásobení Mariánských Lázní, je část vody odebírána pro obec Stará Voda. Kvalita vody z prameniště Dyleň, Mohelno nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 4,0 - 8,0°C, pH 5,61 - 6,17, alkalita 0,2 - 0,8 mmol/l, vápník a hořčík 0,4 - 0,66 mmol/l.

119. až 123. Mariánské Lázně (Cheb)



Viz úprava vody Lunapark.

124. Tři Sekery (Cheb)

Prameniště je tvořeno dvěma klasickými jímacími zářezy a dvěma sběrnými jímkami. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 0,81 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 1,0 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 3,5 - 7,0°C, pH 5,63 - 5,86, alkalita 0,4 mmol/l, vápník a hořčík 0,35 - 0,42 mmol/l, CHSK-Mn 0,4 - 4,7 mg/l.

125. Krásné (Cheb)

Prameniště je tvořeno jímacími zářezy a jímacími studnami. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 1,0 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 6,0 \text{ l/s}$. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004. Voda ze zdroje se hygienicky zabezpečuje ve vodojemu.

126. Poustka (Cheb)

Pro zásobování pitnou vodou panelového domu slouží studna, jejíž vydatnost není známa (vydatnost 0,05 l/s), kvalita vody vyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda.

127. Tuřany (Cheb)

Zdrojem vody je jímací studna. Vydatnost zdroje není známa (vydatnost 0,15 l/s), kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z hlediska bakteriologického znečištění a vyšších hodnot dusičnanů, železa a manganu.

128. Vlkovice (Cheb)

Zdrojem vody pro vodovod jsou tři kopané studny. Vydatnost vody prameniště je 0,73 l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: hořčík 5,45 mg/l, vápník 14,72 mg/l, oxidovatelnost 4,0 mg/l, alkalita KNK-4,5 0,55 mmol/l.

129. Vlkovice (Cheb)

Vrt DN 200 pro Statek, hluboký 26 m má ověřenou vydatnost 0,4 l/s. Kvalita vody ve zdroji je neznámá. Voda z vrtu se čerpá do vdj. ZD Vlkovice 50 m³. Z tohoto vodojemu se přes úpravnu vody zásobuje farma pitnou vodou.

Vzhledem k útlumu zemědělské činnosti v obci je zřejmé, že tento zdroj bude i ve výhledu farmě zcela postačovat. Zásobování obce i farmy bude i nadále na sobě zcela nezávislé.

130. Vojtanov (Cheb)

Prameniště Schönberg se nachází na území SRN. Prameniště je tvořeno soustavou jímacích zářezů a jímek. Kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 0,36 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 0,5 \text{ l/s}$. Kvalita vody není známa.

131. Cetnov (Cheb)

Jako zdroj vody slouží tři prameniště tvořené jímacími zářezy. Vydatnost pramenišť je 0,29 l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z hlediska bakteriologického znečištění.

132. Krapice (Cheb)

O zdroji pro vodovod, který zásobuje místní statek a jemu přilehlé bytovky není nic známo. (vydatnost 0,1 l/s)

135. Nová Ves (Cheb)

Zdrojem vody je jímací studna. Kvalita vody ve zdroji je dobrá. Vydatnost však nepostačuje zejména v letním období a proto je nutné vodu do obce dovážet. (vydatnost 0,07 l/s)

**136. Hůrka (Cheb)**

Zdrojem vody je vrt o vydatnosti 3,5 l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z hlediska bakteriologického znečištění, zákalu, a většího množství železa.

137. Dolní Lipina (Cheb)

Jako zdroj vody slouží 2 studny o vydatnosti 0,3 l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: pH 5,4, alkalita 0,5 mmol/l, dusičnany 82,4 mg/l, železo 0,57 mg/l. Navrhujeme doplnit novou úpravnu vody pro odželeznění provzdušněním a pro zvýšení pH vody filtrem s mramorovou náplní.

138. Doubrava (Cheb)

Jako zdroj vody slouží studna o vydatnosti 0,4 l/s. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 252/2004 Pitná voda z hlediska reakce vody pH 5,9. Pro zvýšení pH vody navrhujeme doplnit systém o filtr s mramorovou náplní.

139. Mýtina (Cheb)

Jako zdroj vody slouží jímací studna o objemu cca 25 m³. Vydatnost studny je 1 l/s. Kvalita vody vyhovuje vyhlášce MZ 252/2004. Pouze ojediněle byl zjištěn výskyt koliformních bakterií.

140. Palič (Cheb)

Jako zdroj vody slouží studna o vydatnosti 0,5 l/s. Voda se neupravuje a bližší údaj o kvalitě vody není k dispozici.

141. Vackovec (Cheb)

O zdroji pro vodovod není nic známo. (vydatnost 0,07 l/s)

142. Milíkov (Cheb)

Ke zdroji nejsou k dispozici žádné podklady. (vydatnost 0,35 l/s)

144. Mnichov (Cheb)

Zdrojem vody jsou 2 studny vzdálené 0,5 km od obce. Vydatnost prameniště je však nízká. (vydatnost 0,07 l/s)

145. Mnichov (Cheb)

V roce 1993 byly vybudovány nové studny, doplněné jímacím zářezem. Celkové využitelné množství vody z nových studní je 1,0 l/s. Kvalita vody vyhovuje vyhlášce 252/2004 Pitná voda.

146. Rájov (Cheb)

Zdrojem pitné vody pro obec jsou 2 realizované vrty, plně vystrojené, dosud nepřipojené. Vrty HV 1 a HV 2 mají celkovou vydatností Q = 1,4 l/s. Kvalita vody není známa.

147. Hartoušov (Cheb)

Jako zdroj vody slouží studna. Kapacita studny není známa, kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 376/2000 Pitná voda. (vydatnost 0,07 l/s)

149. Kopanina (Cheb)

Jako zdroj vody slouží dvě studny. Vydatnost vody ve zdrojích není známa, kvalita vody nevyhovuje vyhlášce MZ 376/2000 Pitná voda z hlediska fekálního bakteriologického znečištění. (vydatnost 0,07 l/s)

**150. a 151. Ovesné Kladruby (Cheb)**

Zdrojem vody je nádrž Podhora, ze které se dopravuje surová voda prostřednictvím ČS Podhora do úpravně vody v obci. V úpravně vody jsou v provozu pískové filtry, které nikdo nečistí. Kvalita vody nevyhovuje vyhlášce 252/2004 Pitná voda v těchto ukazatelích: (hodnoty jsou uvedeny v rozmezí min. a max.): teplota 9,0 - 20,0°C, barva 14,5 - 29,2 mg Pt/l, pH 5,95 - 7,08, CHSK-Mn 6,0 - 8,7 mg/l, železo 0,285 - 1,15 mg/l, mangan 0,05 - 0,17 mg/l, koliformní bakterie 0,0 - 60,0 ve 100 ml, fekální kol. bakterie 0,0 - 28,0 ve 100 ml, mezofilní bakterie 2,0 - 56,0 v 1 ml, enterokoky 0,0 - 2,0 ve 100 ml, mikroskop. organ. živé 0,0 - 652,0 v 1 ml, bezbarví bičíkovci 0,0 - 100,0 v 1 ml, absorbance 0,198 - 0,339.

Vzhledem k informaci, že filtry v úpravně vody nikdo nečistí, navrhujeme rekonstrukci úpravně.

152. Zádub (Cheb)

Ve správě CHEVAK Cheb a.s., využíváno pro skupinových vodovod Mariánské Lázně, využíváno cca 100 000 m³/r.

153. Sedlečko (Karlovy Vary)

Jako zdroj vody pro vodovod slouží vrt. (vydatnost 1 l/s)

154., 155. a 156. Dubina (Karlovy Vary)

Zdrojem vody pro vodovod jsou vrty. Voda je upravována v úpravně vody o kapacitě 0,83 l/s. Odtud je dopravována výtlačkem o délce 600 m do VDJ (90 m³), a dále do spotřebišť.

159. Kamenice (Sokolov)

Zdrojem pitné vody jsou dvě mělké sběrné studny jímající vodu z prameniště, které je situováno na hranici lesa nad obcí. Vodovod je trvale využíván od roku 1975. Studny S1a S2 jsou provedeny z betonových skruží a jsou propojeny potrubím PE 32. Ve studni S1, přes kterou je přiváděna voda i ze studny S2, je nainstalována provzdušňovací kolona na odstranění radonu a dávkovací čerpadlo pro dávkování chlornanu.

160. Stříbrná (Sokolov)

V současné době slouží jako zdroj pitné vody pro zásobování obce Stříbrná pramenní jímka S3. Kvalita i vydatnost stávajícího zdroje je proměnná a nepostačuje potřebě obce. Pro zachování priority zdrojů podzemní vody je nutná jejich pravidelná údržba a to včetně udržování a obnovy průtočnosti přívodních řadů.

161. Tatrovce (Sokolov)

Prameniště Tatrovce se nachází na severním okraji obce a voda je přiváděna do jímky čerpací stanice, odkud je dodávána do spotřebišť.

162. Lítov (Sokolov)

Ke zdroji nejsou k dispozici žádné podklady.

163. Nadlesí (Sokolov)

Zdrojem vody je kopaná studna o hloubce cca 11,5 m. Voda ze studny je čerpána přes tlakový pískový filtr na úpravnu vody a odtud po úpravě je již pomocí hydroforové stanice čerpána do sítě.

165. Podstrání (Sokolov)

Zdrojem vody je studna v jižní části obce, odkud vede do obce hlavní řad.

166. Hrušková (Sokolov)



Veřejný vodovod je napájen z prameniště Hrušková.

169. Rotava (Sokolov)

Prameniště Prudká

Surová voda je odebírána z Prudkého potoka břehovým jímáním, které je kombinováno s usazovacím prostorem nad vzdutím vody hrazeným jízdem. Od jímání je voda gravitačně vedena litinovým přírodním řadem DN 300 mm do úpravy. Gravitačně protéká přes technologii úpravy a je akumulována ve vodojemu upravené vody, který je řídicím vodojemem pro střední pásmo rozvodné sítě města. V areálu ÚV je ještě vodojem prací vody, do kterého je čerpána upravená voda a je následně používána na praní filtrů. Technologie úpravy spočívá v dávkování chemikálií pro úpravu pH, koagulantu a chlóru pro zdravotní zabezpečení. Celá Úprava je provedena jako uzavřený systém, po nadávkování chemikálií prochází voda tlakovými mísicemi a usazovacími nádržemi a je vedena na tlakové filtry s pískovou náplní. Z vodojemu upravené vody, který je v areálu úpravy, je voda přiváděna do spotřebiště přírodním litinovým řadem DN 300 mm.

Prameniště Lesní

Prameniště je situováno severně od Horní Rotavy, do údolí Novoveského potoka. Svodný řad je veden podél Novoveské cesty a voda je jímána soustavou zářezů a pramenních jímek. Na řadu je mezi prameništěm a vodojemem Lesní umístěna odkyselovací stanice. Voda z prameniště není dále upravována, zdravotní nezávadnost je zajišťována dávkováním chlorových preparátů.

Prameniště Glasberg

Prameniště se nachází severně od Horní Rotavy, v lese na svahu Skleného vrchu (Glasbergu) nad údolím Novoveského potoka. Jímá se soustavou zářezů a pramenních jímek. Voda z prameniště není upravována, zdravotní nezávadnost je zajišťována dávkováním chlorových preparátů.

170. Obora (Sokolov)

Zdrojem pro část obce Obora je úprava vody Obora. Úprava vody byla původně navržena a realizována na úpravu povrchové vody z Rotavy. Jednalo se o jezové jímání a následnou infiltraci do sběrné studny nad Oborou. Vzhledem k tomu, že kvalita vody byla závislá na povětrnostních a hydrologických podmínkách a v době dešťů se voda stávala prakticky neupravitelnou, byla v místech poblíž jímání zřízena vrtaná studna, která nahradila jímání povrchové vody. Původně byla voda upravována dávkováním srážedla, následným odsazením v čířči, tlakovou filtrací a zajištěním zdravotní nezávadnosti chlorovými preparáty. V současné době je, při využívání kvalitního podzemního zdroje, nádrž využívána pro mechanické odsazení případných nečistot a po zdravotním zabezpečení je vedena přímo do vodojemu a dále do sítě.

171. Šindelová (Sokolov)

Prameniště Šindelová č.1

Prameniště je na pozemku východně od silnice Šindelová - Krásná Lípa. Zdroj je tvořen malou nádrží na srážkovou a podpovrchovou vodu, která je vytvořena sypanou hrází a ze sběrných studní, které jsou umístěny pod ní. Vzhledem k tomu, že v nádrži není zajištěn trvalý průtok, dochází, hlavně v letních měsících, k oživení vody v nádrži, což spolu se skutečností, že filtrační vzdálenost mezi nádrží a studnami je nedostatečná, vede k výraznému zhoršení kvality vody. Znečištění je hlavně v oblasti bakteriologie a mikrobiologie.

Prameniště Šindelová č.2

Prameniště je na pozemku, který je severně od silnice Šindelová – Obora u objektu mateřské školy v Šindelové. Voda je jímána sběrnými jímácími zářezy ve svahu a svedena do studně. Vzhledem k tomu, že i tento zdroj bývá bakteriologicky závadný, navíc není kapacitně významný, nejví se toto prameniště jako perspektivní zdroj.

**Prameniště Šindelová č.3**

Jeho umístění je ve svahu nad rodinnými domky a bývalou prodejnou potravin (v současné době nad OÚ a restaurací Sparta). Zdroj sestává ze sběrných studní. Voda je akumulována ve vodojemu - ocelová nádrž o objemu 25 m³. Pro posílení tohoto zdroje v odběrových špičkách a v suchém období byla vybudována vrtaná studna na levém břehu Rotavy na p.p. č. 27. Voda ze studně je přečerpávána do vodojemu.

Obecně lze konstatovat, že hlavním znečišťovatelem vodních zdrojů jsou splaškové vody z osídlení nad zdroji vody, veškeré vzorky vody jsou bakteriologicky závadné.

Voda z prameniště není upravována, zdravotní nezávadnost je zajišťována dávkováním chlorových preparátů. Zásobování pitnou vodou v současné době je nevyhovující z hlediska kvality i množství. Je nutno zajistit ochranu zdrojů před znečištěním a rozšířit využití vhodných zdrojů vody.

172. Krásná Lípa (Sokolov)

Prameniště Krásná Lípa je situováno východně od silnice Šindelová – Přebuz do tektonického zlomu, který je porostlý vzrostlými listnáči. Prameniště tvoří jímací zářezy se sběrnými jímkami, ze kterých je voda svedena do podzemního trubního vodojemu o objemu 50 m³. Odtud je voda rozvedena do níže položené části obce. Voda z prameniště není upravována, zdravotní nezávadnost je zajišťována dávkováním chlorových preparátů.

173. Krásno (Sokolov)

Jako zdroj surové vody posloužilo vyústění dědičné štoly nad obcí směrem k Čisté. Byla zde postavena ÚV, jejíž technologie spočívá v provzdušnění (odstranění radonu) a srážení železa.

174. Nová Ves (Sokolov)

Zdrojem vody je povrchový zdroj a to potok Dlouhá stoka (zdržení v rybníčku). V této části obce byla nevyhovující úprava vody, která dodávala vodu nevyhovující jakosti. (vyhlášena nevhodná i hygienickým orgánem). Z tohoto důvodu byla částečně rekonstruována v roce 2002. Technologie je následující: hydraulický míšič, do kterého je čerpána surová voda a dávkována soda a koagulační činidlo (síran železitý)-čičič ve funkci vertikální usazovací nádrže-usazovací nádrž nové linky-filtr z úpravníku VK-5 jako předfiltrace-tlakové filtry nové linky-vodojem-chlorace chlornanem sodným. Výkon 0,5 - 1 l/s.

175. Přebuz (Sokolov)

Prameniště je situováno západně od obce v kraji lesa na svahu kupce Roudný. Prameniště sestává ze zářezů a pramenních jímek s malou akumulací. Voda je odtud vedena přímo do spotřebiště. Voda z prameniště není upravována, zdravotní nezávadnost je zajišťována dávkováním chlorových preparátů.

176. Dolní Nivy (Sokolov)

Ke zdroji nejsou k dispozici žádné podklady.

177. Jindřichovice (Sokolov)**Prameniště Jindřichovice**

Sestává ze sběrných studní. Zdroj se nachází jihovýchodně od intravilánu obce Jindřichovice v prameništi na náhorní rovině. Spolu se studnami je na náhorní rovině umístěn zásobní vodojem. Sběrné studny jsou 3 a všechny mají shodnou konstrukci. Jsou šachtové o hloubce 6 m pod terén. Jsou vyskružené betonovými skružkami o průměru 1,5 m. Jsou vytažené cca 0,5 – 1,5 m nad terén. Kryté půlkruhovými krycími studničními deskami. Odběr vody z jednotlivých studní byl původně proveden násoskami s odvzdušněním z pozinkovaných trub Js 3“, dnes je odběr vody prováděn prostým gravitačním odtokem. Vydátnost studní je silně proměnlivá v závislosti na množství srážek.

**178. Horní Pochlovice (Sokolov)**

Zdrojem vody je prameniště s vydatností cca 0,5 – 1,0 l/s, které je situováno v lese nad zástavbou obce. Z prameniště je voda vedena do vodojemu 2x50 m³

179. Studenec (Sokolov)

Zdrojem vody je prameniště, které přímo bez akumulace zásobuje lokální vodovod.

181. Krásný Jez (Karlovy Vary)

V severozápadním okraji obce Krásný Jez je situována úpravna vody, která slouží k dodávce vody do města Horní Slavkov. Surová voda je do ÚV zavedena výtlačným řadem z ČS umístěné na pravém břehu řeky Teplé, která slouží jako zdroj surové vody pro ČS. V souvislosti s novou koncepcí zásobování města Horní Slavkov, které má být připojeno na skupinový vodovod Stanovice, bude stávající ÚV v Krásném Jezu v budoucnosti zrušena. (vydatnost 50 l/s)

182. Lobzy (Sokolov)

Část obce Lobzy jsou zásobeny vodou z místního zdroje, který sestává z jímací studny, AT stanice a rozvodné potrubí do jednotlivých objektů.

183. Radvanov (Sokolov)

Ke zdroji nejsou k dispozici žádné podklady.

184. Březová (Sokolov)

Prameniště Kúhloh, Werner

Kapacita 3,5 l/s a 2,0 l/s. Jsou svedeny do vodojemu 650 m³ přes rozdělovací komoru, ze které je možné část množství převádět do vodojemu Dolní Rychnov.

Prameniště Kamenice pro Březovou

Kapacita 0,3 l/s. Bylo zapojeno do vodovodu Březová v roce 1966. Toto prameniště přednostně zásobuje rodinné domky Drahotín v západní části obce. Přebytky jsou přiváděny do vodojemu 650 m³ (výstavba v roce 1958).

185. Dolní Rychnov (Sokolov)

Podzemní zdroje pitné vody pro Dolní Rychnov tvoří samostatná prameniště: Grün HDB, Grün, Schwand, Winter I., Winter II.

Prameniště jsou jednotlivě zaústěna do sběrné komory nad vodojemem Dolní Rychnov (2x250m³). Do této sběrné komory je přivedena samostatným potrubím DN 125 - sklo podzemní voda z prameniště Březová, na tento přívodní řad jsou připojeny 3 samostatní pramenní jímky (původně prameniště Winter 2).

Prameniště Grün HDB:

Sestává se ze 4 pramenních a sběrných jímek, voda je přivedena do sběrné komory skleněným potrubím DN 80 mm

Prameniště Grün:

Tvoří 4 pramenní a sběrné jímky se soustavou jímácích zářezů, do sběrné komory je voda svedena potrubím DN 60 mm

Prameniště Schwand:

Sestává se z 9 pramenních a sběrných jímek a soustavy jímácích zářezů, svodný řad DN 60 mm

Prameniště Winter I.:

Tvoří 1 sběrná jímka a soustava zářezů, svodný řad DN 50 mm

Prameniště Winter II.:



Tvoří 1 sběrná jímka a soustava zářezů. Do sběrné komory vede propojovací potrubí DN 500 mm

Podzemní zdroje pitné vody pro Dolní Rychnov se rozkládají v úpatí Paseckého vrchu jihozápadně od obce Dolní Rychnov, z větší části v území zalesněném převážně směsí listnatých a jehličnatých porostů. Hlavní část pramenních jímek je situována do terénních zářezů v blízkosti Rychnovského potoka, svodné řady v dolní části procházejí územím intenzivně zemědělsky obhospodařovaným (orná půda). Podzemní zdroje pitné vody v lokalitě Dolní Rychnov jsou zahrnuty ve vodohospodářské bilanci skupinového vodovodu Horka s vydatností 3,0 l/s. Vodovodní síť obce navazuje na základní vodárenské zdroje obce – prameniště a přípojku ze skupinového vodovodu Horka a dále pak na základní prvky systému – vodojem. Vodovodní síť obce je gravitační systém. V jednotlivých částech obce převládá síť okružová (místa se soustředěnou zástavbou), v okrajových částech přechází v síť větvovou. Síť je vystrojena požárními hydranty nadzemními i podzemními, kalníky a vzdušníky. Hydranty někdy mohou plnit funkci kalníků a vzdušníků.

186. Habartov (Sokolov)

Zdrojem vody pro Kluč je prameniště Habartov Kluč, vodovod Kluč není s vodovodem Habartov propojen.

5.5. Popis skupinových vodovodů

5.5.1. Úvodní informace

Pro potřeby vypracování „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského 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,

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

Oblast Karlovarska (území bývalého okresu Karlovy Vary) a Sokolovska (území bývalého okresu Sokolov) je v zásobování pitnou vodou na velmi dobré úrovni. Hlavními zdroji vody jsou skupinové vodovody s výkonnými úpravami a s odběrem surové vody z vodárenských nádrží nebo povrchových toků, doplněné podzemními zdroji. Problémem jsou rozptýlené části obcí, kde dodržení kvality je velmi náročné a to s ohledem na nízký počet obyvatel. Poměrně závažná je v části okresu Karlovy Vary kvalita surové vody, která obsahuje berylium (např. Nejdek a menší zdroje). Úprava této vody je velmi náročná,

Oblast Chebska patří k vodohospodářsky důležitým oblastem ČR. Jsou zde vydatné zdroje minerálních vod – přírodních léčivých zdrojů (Františkovy Lázně, Mariánské Lázně, Lázně Kynžvart a další místní prameny). Významné zdroje podzemních vod se nacházejí v chráněné oblasti přirozené akumulace vod Chebská pánev – Slavkovský les a jsou zde i významné zdroje povrchové vody – údolní nádrže. K nejvýznamnějším podzemním zdrojům



patří prameniště Nebanice (z úpravny vody Nebanice se zásobují pitnou vodou města Cheb, Františkovy Lázně, Aš a řada dalších obcí), prameniště Dyleň - Mohelno včetně zdrojů Maxovo údolí, Nimrod, Belewue (pro zásobení Mariánských lázní), podzemní zdroje pro Luby, Štítary a pro Aš. K nejvýznamnějším zdrojům povrchové vody patří nádrž Skalka na Ohři (zajišťuje spolu s Jesenicí především průmyslové odběry) a slouží mimo jiné pro nalepšování průtoků v řece Ohři pro níže položené odběry, nádrž Jesenice na Odřavě (sloužila jako doplňkový zdroj pro skupinový vodovod), nádrž Horka na Libockém potoce - s velmi dobrou jakostí vody (odběr pitné vody pro Sokolovsko), nádrž Podhora na Teplé - je součástí místní vodohospodářské soustavy (zásobování Mariánských Lázní pitnou vodou)

č .	Název vodárenské nádrže	Vodní tok
12	Mariánské Lázně	Úšovický potok
14	Žlutice	Střela
19	Horka	Libocký potok
20	Podhora	Teplá
21	Stanovice	Lomnický potok
30	Myslivny	Černá

Tab.25. Seznam vodárenských nádrží v kraji definovaný dle Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č.137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží

V další části textu jsou uvedeny základní informace o nejvýznamnějších systémech skupinových vodovodů v kraji. Jedná se následující vodárenské systémy:

- Skupinový vodovod Karlovy Vary – Ostrov
- Skupinový vodovod Myslivny - Hřebečná (Jáchymov)
- Skupinový vodovod Žlutice
- Skupinový vodovod Horka
- Skupinový vodovod Nebanice
- Skupinový vodovod Mariánské Lázně

5.5.2. Skupinový vodovod Karlovy Vary - Ostrov



Obr.84. Skupinový vodovod K. Vary - Ostrov (SVKVO) – přibližná lokalizace

Skupinový vodovod Karlovy Vary – Ostrov (SVKVO) zajišťující zásobení Karlových Varů, Ostrova, Chodova a řady dalších obcí v okolí, je největším vodovodem v kraji. V současné době je propojen se [skupinovým vodovodem Jáchymov \(SVJ\)](#) a [skupinovým vodovodem Horka \(SVH\)](#).

Hlavním zdrojem vody pro skupinový vodovod Karlovy Vary – Ostrov (**SVKVO**) jsou výkonné úpravní s odběrem surové vody z vodárenských nádrží nebo povrchových toků:

- **úpravná vody Březová** (výkon úpravní $Q_{\text{prům}}=476$ l/s, $Q_{\text{max}}=650$ l/s), která upravuje surovou vodu z vodárenské nádrže Stanovice (kapacita zdroje $Q_{\text{prům}}=560$ l/s, $Q_{\text{min}}=348$ l/s) na Lomnickém potoce s možností doplňování z říčky Teplé.
- **úpravná vody Plavno** (výkon $Q_{\text{prům}}=65$ l/s, $Q_{\text{min}}=40$ l/s), která upravuje surovou vodu přípravným odběrem z Plavenského potoka ($Q_{\text{min}}=12$ l/s).
- **úpravná vody Radošov** (výkon $Q_{\text{prům}}=110$ l/s), která upravuje vodu odebíranou z jezové zdrže na řece Ohři přiváděnou čerpací stanicí ($Q_{\text{prům}}=130$ l/s) výtlačným řadem ocel DN 400 mm v délce 162,0 m. která dodává vodu do [VDJ Radošov I. \(starý\)](#). Tato úpravná je momentálně odstavena.

Tyto hlavní zdroje vody jsou případně doplněné lokálními povrchovými či podzemními zdroji, které jsou součástí místních obecních vodovodů.

Z **ÚV Březová** je voda dopravována z **VDJ č.1 U úpravní** (5000 m³, 465,00/460,00 m n.m) situovaným v areálu ÚV Březová:



- jižním směrem do obce *Březová*. Na konci rozvodné sítě obce je vybudován **VDJ č.17 Březová** (100 m³, 451,78/449,42 m n.m), který slouží zároveň jako zásobní jímka pro **ČS Březová** (Q=10 l/s, H=160 m). Odtud je odbočkou z výtlaku zásobena obec *Háje*, před **VDJ č.19 B – Háje (Zámeček)** do **VDJ č.19 A Háje** (50 m³, 597,00/594,00 m n.m). Z **VDJ č.19 B – Háje (Zámeček)** (500 m³, 611,00/607,00 m n.m) je zásobena obec *Stanovice* a dále pak obec *Kolová*. Trasa vodovodu pokračuje do **VDJ Pila** (150m³, 589,70/593,40 m n.m.) spojeným s **ČS Pila**, odkud je zásobena obec *Pila*. Trasa dále vede do **VDJ Vítkův vrch** (2x400m³, 639,30/634,60 m n.m). Z tohoto vodojemu je zásobena obec *Olšová vrata*. Za obcí je **ČS Olšová vrata** (Q=4,4 l/s, H=69m), která čerpá vodu do **VDJ Andělská Hora** (2x100 m³, 666,00/662,40 m n.m) spojeného s **ATS Andělská Hora** (Q=1 l/s, H=52 m), odkud je zásobena obec *Andělská Hora*, která je rozdělena do dvou tlakových pásem. **VDJ Vítkův vrch** je propojen s **VDJ č.8 Panorama** (300 m³, 526,14/524,18 m n.m), u kterého je umístěna **ČS Panorama** (Q=7,5 l/s, H=108 m), odkud je zásobena obec *Hůrky*.
- severním směrem do skupiny vodojemů na Sokolském vrchu, konkrétně do **VDJ 5c – Sokolský vrch – čelní** (z něj jsou zásobeny *Tašovice*), který je propojen s **VDJ 5a – Sokolský vrch - starý** (2000 m³, 445,93/442,00 m n.m), z kterého je zásobena obec *Dvory*, dále řad pokračuje do **VDJ Doubí** (150m³) + **ČS Doubí** (Q=8,5 l/s, H=55 m), odkud je zásobena obec *Doubí*. Z **VDJ 5a – Sokolský vrch – starý** okruhem spojeným s **VDJ 5b – Sokolský vrch - nový** (2100 m³, 445,34/440,82 m n.m) je zásobena městská čtvrť *Bohatice* a *Tuhnice* přes **VDJ 5b – Sokolský vrch – nový**. Tato skupina vodojemů, do které patří i **VDJ 3a – Sokolák - starý** (1200 m³, 472,73/468,77 m n.m) a **VDJ 3b – Sokolák - nový** (4200 m³, 472,90/467,90 m n.m) zásobují 4 tlaková pásma rozvodné sítě města *Karlovy Vary*.

Z **VDJ 3b – Sokolák – nový** jsou plněny:

- VDJ Vyhlídka II. a IV.** (1000+2300 m³ 464,72/461,56 m n.m) u kterých situována **ATS+ČS Vyhlídka** (Q_{ats}=4,5 l/s, H_{ats}=48 m, Q_{cs}=7,5 l/s), která zároveň zásobuje **VDJ č.8 Panorama**.
- VDJ Slavie** (2100m³, 456,67/451,68 m n.m) a **ČS Slavie** (Q=35 l/s, H=75 m), která slouží k plnění **VDJ Hřbitovní** (800m³, 489,33/484,85 m n.m). Z něj pak dále **VDJ Drahovice I.** (300 m³ 474,00/470,00 m n.m), **VDJ Drahovice II.** (100m³, 462,00/458,00 m n.m) a **VDJ Drahovice III.** (220m³, 434,00/430,00 m n.m). Tyto vodojemy zásobují místní část *Drahovice*. (**VDJ Drahovice I. a III.** byli částečně dotovány vodou z prameniště *Golf*, které je v současné době mimo provoz).

Z **VDJ 5c – Sokolský vrch – čelní** se plní i **VDJ U vysílače č.7** (5000 m³, 440,36/438,09 m n.m) u kterého je umístěna **ČS U vysílače** (Q=116 l/s, H=65 m), která plní **VDJ č.11 Klinge** (800 m³, 486,86/482,39 m n.m) a **VDJ č. 12 Nad Lomem** (2x2500 m³, 505,00/500,00 m n.m) a dále pak na trase **VDJ č.9 Letná** (500 m³, 424,61/421,61 m n.m), které zásobují *Starou Rolí*. Z **VDJ U vysílače č.7** je zásobena obec *Rosnice* a *Počerny*. Dále pak řad pokračuje jihozápadním směrem do obce *Jenišov*, kde je situován **VDJ Jenišov** (50 m³, 437,95/435,95 m n.m) s **ČS Jenišov** (Q=1,65 l/s, H=90 m), která dále čerpá vodu do **VDJ Hory** (200 m³, 551,50/549,00 m n.m), odkud je zásobována obec *Hory*.

Z **VDJ 5c – Sokolský vrch – čelní** se plní pomocí **ČS** (Q=150 l/s, H=42 m) umístěné ve vodojemu i vodojemy na obci *Růžový vrch* (které jsou dále propojeny s **VDJ Nad Lomem**):

- VDJ Růžový vrch 6c - „Krematorium“** (8000 m³, 432,35/427,35 m n.m) a **VDJ Růžový vrch 6a** (1480 m³, 432,13/428,95 m n.m) se zásobují směrem na severozápad místní část *Rybáře*.
- VDJ Růžový vrch 6b** (2100 m³, 432,34/427,02 m n.m) zásobuje směrem na severovýchod místní část *Bohatice*, *Sedlec* a pomocí **ČS Růžový vrch** (Q=130l/s, H=98m) směrem na sever přes vodovodní síť obce *Sedlec* i obec *Čankov*.



- **ČS Růžový vrch** plní směrem na sever **VDJ č.23 Otovice** (250 m³, 454,00/449,50 m n.m.) situovaný za obcí *Otovice*, z kterého je zásobena obec *Otovice* a dále pak obec *Nívy*.
- Z vodovodní sítě Karlových Varů je plněn **VDJ č.14** (300 m³, 428,39/424,92 m n.m.) který společně s **VDJ Růžový Vrch 6c** zásobuje směrem na jihovýchod místní část *Dalovice*. U nich je postaven **VDJ Na výsluní** (50 m³, 403,00/400,00 m n.m.) a **ATS Na Výsluní** (Q=2x3,5 l/s), z nichž jsou zásobeny tlaková pásma místních částí *Všeborovice* a *Vysoká*.

Z **VDJ č.12 Nad Lomem** (2x2500 m³, 505,00/500,00 m n.m.) vychází směrem:

- na západ řad „Posílení Sokolovska DN 600 – propojení K.Vary – Sokolov“ směrem na obec *Chodov*, čímž je **SVKVO** propojen se **SV Horka**. Z tohoto řadu jsou napojeny přes redukční ventily obce *Jimlíkov* a *Božíčany* (část obce je napojena přes **VDJ Božíčany** (2x24 m³, 452,40/450,00 m n.m.). Odbočkou z řadu je plněn **VDJ č.22 Nová Role** (1300 m³, 475,00/470,00 m n.m.), z kterého se čerpá voda směr *Odeř*. Z **VDJ č.22 Nová Role** je zásobena obec *Nová Role*. Ta kromě zdrojů z **SVKVO** využívá i vlastních zdrojů (z kterých je voda svedena do **VDJ č.22 Nová role** (1300 m³, 475,00/470,00 m n.m.) :
 - Odeřské prameniště - nachází se severovýchodně od obce *Nová Role*, tvoří ho šest přítoků z jímacích zářezů (celkem na zářezů na přítok – 1925 m, 445 m, 1035 m, 230 m, cca 200 m a 400 m)
 - prameniště Lužec - sestává se z 11 pramenů jímek, rozdělovací šachty a vodojemu o objemu 7 m³.
 - 3. prameniště Fojtov - sestává se z 8 pramenů a jedné vzdušnickové šachty. Dále z jímacího zařízení povrchové vody z Fojtovského potoka, filtrační stanice a vodojemu proplachové vody o objemu 20 m³
 - 4. prameniště Dalovice - sestává se z 11 jímek, 2 polních studní, kulminační šachty a přerušovací komory. Délka jímacích zářezů 800 m

U **VDJ č.22 Nová role** je umístěna **ČS Nová Role** (Q=3x7 l/s, H=80 m):

- která čerpá vodu do *Odeře* a *Děpoltovic*. Odbočkou z tohoto řadu je zásobena obec *Mezirolí*. V obci *Děpoltovice* se nachází **VDJ č.24 Děpoltovice** (80 m³, 548,50/546,00 m n.m.).
- dále je voda čerpána severovýchodně do **VDJ Odeř** (2x250 m³, 528,00/525,50 m n.m.) z kterého jsou kromě obce *Odeř* zásobována směrem na jih obec *Ruprechtov*. Řad dále pokračuje přes obec *Velký Rybník* do **VDJ č.26 Sadov**. V současnosti je propojení mezi *Ruprechtovem* a *Velkým Rybníkem* uzavřeno.
- je vybudováno propojení až do **VDJ Hroznětín – HTP (starý)** (200 m³, 496,35/493,15 m n.m.) v obci *Hroznětín* (v této obci se stýká směr z *ÚV Březová* a *ÚV Plavno*).
- na východ „zásobní řad B“, který vede do **VDJ č.26 Sadov** (150 m³, 458,80/457,00 m n.m.), odkud je směrem na sever zásobena obec *Velký Rybník*, směrem na jihovýchod obec *Sadov* a jeho administrativní část *Podlesí*. Z odbočky k obci *Sadov* je dále zásobena přes **ATS Lesov s akumulací jímku** (Q=12 l/s, H=77 m, objem=200 m³) i obec *Lesov*. Řad dále pokračuje do **VDJ Hájek** (300 m³, 496,00/491,00 m n.m.), odkud je zásobena obec *Hájek* a přes **ATS Hájek** situované u vodojemu i jeho administrativní část *Nová Víska*. Řad dále vede k jižnímu konci města *Ostrov*.

Z **ÚV Plavno** je pak voda dopravována, z **VDJ Plavno** (80 m³, 580,83 m n.m.) situovaném v areálu úpravní vody:

- do **VDJ č.2 Plavno** (500 m³, 510,80/516,80 m n.m.). Na tomto řadu je vysazena odbočka do obce *Krásný Les*. V obci je používán i původní zdroj *Krásný Les* (dva



zářezy napříč svahem, $L=30$ m, $Q_{\text{prům}}=0,25-0,3$ l/s, $Q_{\text{max}}=0,5$ l/s), které jsou přes odkyselovací jímku sveden do akumulčního **VDJ Krásný Les** (8 m^3 , 610 m n.m).

Dále je na řadu **VDJ Maroltov** (150 m^3 , 534,40/ 537,40 m n.m), z kterého je napojena obec *Maroltov* a redukční ventil, který dodává vodu do obce *Květnová* a části *Maroltova*.

VDJ č.2 Plavno je propojen směrem na jih s **VDJ č.4 Starý Ostrov** (300 m^3 , 470,00/474,00 m n.m). Vedle něj je postaven **VDJ č.3 Dolní Žďár** (162 m^3 , 468,50/472,00 m n.m). Z tohoto řadu je zásoben *Vykmanov*, *Horní Žďár* a *Dolní Žďár*. V obci *Horní Žďár* je vybudována **ČS Horní Žďár s VDJ č.5 Horní Žďár** (500 m^3 , 487,00/483,00 m n.m), která zajišťuje propojení se **skupinovým vodovodem Jáchymov** (napojení je do [VDJ č.3 Palackého ul.](#))

Řad dále pokračuje do rozvodné sítě města *Ostrov*, která tvoří propojení mezi řady jdoucími severním směrem z ÚV Plavno, východním směrem z Hroznětína a Odeře a jižním směrem z **VDJ č.1 Radošov I. (starý)** ($2\,000 \text{ m}^3$, 492,00/496,00 m n.m). Město *Ostrov* využívá ještě vodu z prameniště č.2 (původní starooostrovské prameniště), voda z něj je svedena do [VDJ č.2 Plavno](#).

Z **VDJ č.1 Radošov I. (starý)**, dále vede:

- na východ řad zásobující obec *Mořičov*.
- na jih řad do **VDJ Stráň** ($2 \times 250 \text{ m}^3$, 408,50/405,20 m n.m), který zásobuje obce *Radošov* a *Kyselka* a řad končí ve vodojemu za spotřebišťem **VDJ Kyselka** (400 m^3 , 414,16/ m n.m).
- na severozápad do **VDJ č.6 Radošov II. (nový)** ($2 \times 1500 \text{ m}^3$, 468,50/463,00 m n.m), odkud pokračuje směrem na západ řad „B“ do [VDJ Hájek](#), severně od stejnojmenné obce., řad dále pokračuje do [VDJ Nad Lomem](#).
- na západ od města *Ostrov* jde řad přes obec *Kfely*, *Bystřice*, která jsou z něj zásobeny pitnou vodou dále do [VDJ Hroznětín - HTP \(starý\)](#) (100 m^3 , 496,35/493,15 m n.m), který je součástí rozvodné sítě obce *Hroznětín*.

5.5.3. Skupinový vodovod Myslivny - Hřebečná (Jáchymov)



Obr. 85. Skupinový vodovod Myslivny - Hřebečná/Jáchymov (SVJ) – – přibližná lokalizace

Skupinový vodovod Jáchymov (SVJ) zásobuje severovýchodní část Karlovarského kraje a v současné době je propojen se [skupinovým vodovodem Karlovy Vary – Ostrov \(SVKVO\)](#).

Hlavním zdrojem vody pro skupinový vodovod Karlovy Jáchymov (**SVJ**) jsou úpravný s odběrem surové vody z vodárenských nádrží nebo povrchových toků:

- **zdroj Hřebečná** - zdrojem vody je prameniště situované severně od obce Hřebečná. Voda je jímána ze dvou gravitačních zářezů a ze staré sběrné studny ($Q_{\text{prům}}=5,0 - 7,0$ l/s). Úpravna byla původně vybudována pro posílení zdrojů obce Abertamy.
- **úpravna vody Myslivny** - upravuje vodu z nádrže Myslivny na potoce Černá. Kapacita zdroje je $Q_{\text{prům}}=28,0$ l/s, $Q_{\text{min}}=20,0$ l/s. Výkon úpravný $Q_{\text{prům}}=35$ l/s.

Tyto hlavní zdroje vody jsou případně v obcích doplněné lokálními povrchovými či podzemními zdroji.

Ze **zdroje Hřebečná** je voda dopravována:

- do **VDJ Hřebečná** (100 m^3 , 957,80/954,50 m n.m) s **odkyselovací stanicí**, z kterého je zásobována **Hřebečná**. Dále je voda vedena do **VDJ Abertamy** (350 m^3 , 944,00/940,00 m n.m) s **odkyselovací stanicí** a přes rozvodnou síť obce **Abertamy** dále:



- západním směrem do *Perninku*. Tato obec využívá i vlastní zdroj (štola o délce 90 m a vydatnosti 2 l/s), který je sveden do **VDJ Pernink** (300 m³, 894,60/891,60 m n.m).
- východním směrem do **VDJ Barbora** (800 m³, 956,06/952,00 m n.m) odkud řad pokračuje do **VDJ Špičák** (2x900 m³, 1034,60/1031,00 m n.m).

Z **ÚV Myslivny** je z **VDJ Myslivny** (2x500 m³, 967,70/963,20 m n.m) situovaném v areálu úpravny, voda dopravována:

- východním směrem do **VDJ Boží Dar** (150 m³, 1063,30/1059,30 m n.m), který zásobuje obec *Boží Dar*. Obec zároveň využívá vlastní zdroj situovaný severně od obce (2 vrty, $Q_{\max}=1,9$ l/s), z kterého je voda svedena do **odkyselovací stanice** a pak do **VDJ Boží Dar**.
- jižním směrem do **VDJ Špičák** (1800 m³, 1034,60/1031,00 m n.m), odkud je voda dál distribuována:
 - západním směrem do **VDJ Barbora**, odkud řad pokračuje směrem do obce Abertamy.
 - jižním směrem do **VDJ č.1 Na Valech** (300 m³, 766,93/763,88 m n.m). Z tohoto řadu je v přerušovací komoře provedena odbočka do **VDJ Mariánská** (220 m³, 905,80/ m n.m), pro napojení obce *Mariánská*. Další odbočka je pro zásobování místní části *Nové Město* a zároveň pro plnění **VDJ Nové město (starý)** (50 m³, dno cca 877,00 m n.m).
 - do 4 tlakových pásem města *Jáchymov*. Každé tlakové pásmo je zásobeno z příslušného vodojemu, které jsou postupně propojeny. Z řadu mezi vodojemy **VDJ Špičák** a **VDJ č.1 Na Valech** (300 m³, 766,93/763,88 m n.m) je napojeno tlakové pásmo „Svornost“ - **VDJ Svornost** (204 m³, 807,62/804,06). Z horního tlakového pásma - **VDJ č.1 Na Valech** je voda svedena do středního tlakového pásma - **VDJ č.2 Prokopova ul.** (200 m³, 696,50/693,58), odtud do dolního tlakového pásma – **VDJ č.3 Palackého ul.** (800 m³, 807,62/804,06). Do tohoto vodojemu je zároveň přiveden řad z ČS Horní Žďár, čímž je SV Jáchymov propojen se SV Karlovy Vary - Ostrov.

Město Jáchymov využívá i vlastní zdroje vody:

- Prameniště „Městský rybník“ – situováno severně od Jáchymova, $Q_{\text{prům}}=1,3$ l/s.
- Prameniště „Farská louka“ – situováno severně od Jáchymova. Skládá se ze 4 pramenních jímek, $Q_{\text{prům}}=3,0$ l/s.

Voda z těchto pramenišť je svedena do **VDJ č.1 Na Valech**.

5.5.4. Skupinový vodovod Žlutice

Má hlavní zdroj vody z vodárenské nádrže Žlutice na Střele. Kapacita úpravy vody Žlutice je 190 l/s. Tento vodovod dodává pitnou vodu kromě Žluticka i do obcí v okrese Louny. Bylo realizováno napojení Bezručicka a Konstantinových Lázní v okrese Tachov.



Obr.86. Skupinový vodovod Žlutice (SVŽ) – přibližná lokalizace

Skupinový vodovod Žlutice (**SVŽ**) zásobuje jihovýchodní část Karlovarského kraje.

Hlavním zdrojem vody pro skupinový vodovod Žlutice (**SVŽ**) je **úprava vody Žlutice** (výkon $Q_{\min}=190$ l/s) s odběrem surové vody z vodárenské nádrže Žlutice.

Z **ÚV Žlutice** je pak voda dopravována z vodojemu situovaném v areálu úpravy vody **VDJ Žlutice** (2x400 m³, 547,00/542,50 m n.m.), odkud je čerpána pomocí **ČS Žlutice** (Q=28 l/s):

- severním směrem do obce *Verušice*.
- východním směrem do rozvodné sítě města *Žlutice*, které jsou částečně zásobeny přímo z řadu, částečně přes **ATS Žlutice s akumulací** (Q=2,5 l/s, 100 m³, 424,25/420,80 m n.m). Řad pokračuje na východ a jižně od obce Protivec odkud je odbočka z řadu, která vede do **ČS s akumulací** (Q=4 l/s, H=30 – 40 m, 50 m³, 519,23/515,83 m n.m.), odkud je zásobena obec *Protivec*. Řad pokračuje severovýchodně kolem obce *Chyš*, kde je směrem na východ provedena přes redukční šachtu odbočka, která zásobuje obec *Chyš*. Řad dále vede severovýchodně do **VDJ Libkovic** (200 m³, 462,00/457,00 m n.m), který již leží v Ústeckém kraji.
- na západ, kde se řad dělí a severní větev pokračuje přes vodní nádrž Žlutice /potrubí vede po dně nádrže) přes obec Skoky a Polom do **VDJ Údrč** (2x50 m³, 644,00/646,40



m n.m), z kterého je zásobena obec **Údrč**. Vedle vodojemu je vybudována **ČS Údrč** ($Q=8,0$ l/s, $H=80,0$ m), která čerpá vodu severozápadně do **VDJ Bochov - zemní** (150 m^3 , $681,70/684,60$ m n.m), který slouží jako akumulace pro **ČS Bochov** ($Q=7,0$ l/s, $H=59$ m) s výtlakem do **VDJ Bochov - věžový** (200 m^3 , $709,26/715,76$ m n.m., kotevní deska na $691,26$ m n.m), z kterého je zásobena obec **Bochov**, a severně do **VDJ Bražec - zemní** (50 m^3 , $732,8/735,8$ m n.m), který leží ve vojenském újezdu Doupov (jižně od obce Hradiště) a slouží k zásobování obce **Bražec**. Obec Bochov využívá pro zásobování svého dolního tlakového pásma i vodu z původního prameniště Hradiště ($Q_{\min}=0,72$ l/s, $Q_{\text{prům}}=1,1$ l/s, $Q_{\max}=1,66$ l/s).

- na západ, kde se řad dělí a jihozápadní větev pokračuje severně kolem obce **Mostec**, pro kterou je vysazena z řadu odbočka, dále do **VDJ Lažany - starý** (400 m^3 , $670,50/666,00$ m n.m), který je propojen s **VDJ Lažany - nový** ($2 \times 1000 + 400\text{ m}^3$, $670,50/665,50$ m n.m), odkud je provedena odbočka do **VDJ Štědrá** (250 m^3 , $622,5/626,0$ m n.m). Z tohoto řadu je zásobena i obec **Lažany**. Z **VDJ Štědrá** je zásobena obec **Štědrá**. Z rozvodné sítě Štědré je jihozápadním směrem zásobena obec **Prohoř** a jihovýchodním směrem přes redukční ventil obec **Zbraslav**.

Řad pak z **VDJ Lažany- starý** pokračuje na západ jižně od obce **Brložec**, která je z něj zásobena, k obci **Smilov**, kde je jižním směrem z přes redukční ventil vedena odbočka zásobující obec **Komárov**. Obec Komárov dále využívá i vlastní zdroj vody – prameniště V Lučním údolí (jímací studna a zářezy, $Q_{\min}=0,09$ l/s, $Q_{\text{prům}}=0,25$ l/s). Od obce Smilov vede jižně od obce **Radyně**, která je zásobena odbočkou z řadu, řad pak pokračuje do **VDJ Toužim- nový** (400 m^3 , $656,00/652,00$ m n.m), u kterého je situována **ČS Toužim**, která čerpá vodu:

- jižním směrem do **VDJ Třebouň** (150 m^3 , $729,40/727,20$ m n.m), odbočkou z tohoto řadu je směrem na východ zásobena obec **Políkno**. Z tohoto vodojemu je zásobena obec **Třebouň**. Řad dále pokračuje do **VDJ Bezručice**, který leží na území Plzeňského kraje a z kterého jsou dále zásobovány obce **Bezručice** a **Konstantinovy Lázně**.
- do rozvodné sítě města **Toužim**, která zároveň využívá **původního prameniště Kosmová** (dva jímací zářezy, $Q_{\text{prům}}=3$ l/s) jižně od města Toužim a západně od obce **Kosmová**, s kterou je prameniště společné. Voda pro Toužim a Kosmovou se dělí ve sběrné jímce. Pro město Toužim je voda svedena **VDJ Toužim- starý** ($2 \times 100\text{ m}^3$, $650,00/646,00$ m n.m) a odtud směrem na sever do rozvodné sítě, jejíž součástí je i **ATS Toužim s akumulací** (50 m^3 , $Q=8$ l/s, $H=51$ m). Pro obec Kosmová je voda svedena do **VDJ Kosmová** (50 m^3 , $651,57/653,74$ m n.m) a dále do rozvodné sítě v obci.

Z města Toužim vede řad dále do **ČS Útvina**, z které je:

- jižním směrem dopravována voda do rozvodné sítě obce **Sedlo**.
- severním směrem do rozvodné sítě obce **Útvina**, která zároveň využívá původního prameniště Útvina ($Q_{\max}=0,44$ l/s), z kterého je voda svedena do **VDJ Útvina** (100 m^3 , $639,20/636,00$ m n.m).
- západním směrem do **VDJ Krásné Údolí** (100 m^3 , $666,86/669,65$ m n.m), z kterého je zásobena obec **Krásné Údolí**.

Řad z **Krásného údolí** pokračuje směrem na jih přes obec **Brť**, která je z řadu zásobena, do **VDJ Otročin – zemní** (110 m^3 , $648,14/650,82$ m n.m) u které je v armaturní komoře umístěna **ATS Otročin**, odkud je zásobeno horní tlakové pásmo obce. Řad pokračuje směrem na jih do **VDJ Teplá** ($2 \times 260\text{ m}^3$, $689,95/692,0$ m n.m), odkud je zásobeno dolní tlakové pásmo obce **Teplá**, a který zároveň slouží jako čerpací jímka pro **ATS Teplá** ($Q=10,3$ l/s), která zásobuje horní tlakové pásmo obce **Teplá**.

5.5.5. Skupinový vodovod Horka

Zdrojem vody je odběrem z vodárenské nádrže Horka na Libockém potoce. Kapacita úpravny Horka $Q_P = 380$ l/s, $Q_M = 480$ l/s (zásobení Sokolovska).



Obr.87. Skupinový vodovod Horka – přibližná lokalizace

Skupinový vodovod Horka (**SVH**) zásobuje střední část Karlovarského kraje a v současné době je propojen se [skupinovým vodovodem Karlovy Vary – Ostrov](#) (**SVKVO**) a se [skupinovým vodovodem Nebanice](#) (**SVN**).

Hlavním zdrojem pitné vody pro **SVH** je **ÚV Horka**.

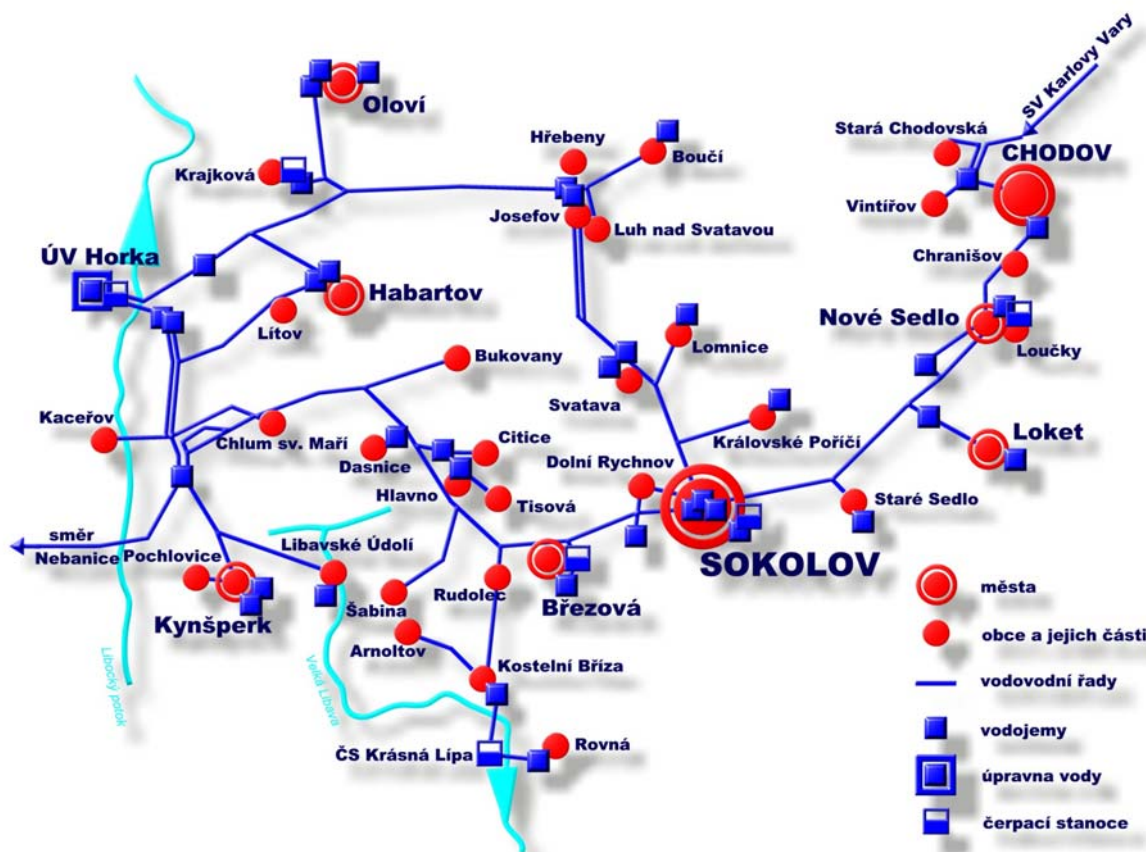
- Vodním zdrojem pro úpravnu je údolní přehrada na Libockém potoce severně obce Horka v údolní skalní soutěsce. Nádrž objemu cca 19 mil. m³ vody na Libockém potoce zajišťuje pro vodárenské účely průměrný odběr v množství 357 l/s a hygienický průtok 73 l/s. Zatopená plocha 122 ha nezasáhla žádné hodnotné zemědělské pozemky, pouze zčásti lesní porosty. Hráz je sypaná se střední těsnicí zónou s korunou na kótě 507,70 m.n.m. Surová voda se odebírá z nádrže etážovými odběry, umístěnými v návodní zdi věže šachtového přelivu a gravitačním potrubím délky 850 m o kapacitě 540 l/s je vedena do úpravy vody.

Přiváděcí vodárenské potrubí od hráze k úpravně:

délka	859 m
(z toho v odpadní štolě 200 m)	
profil	600 mm
průměrný výkon	390 l/s
maximální výkon	480 l/s

Úprava vody byla navržena na kapacitu 480 l/s.

- Upravená voda se svádí do akumulační nádrže pod strojovnou, odtud se již čerpá do čelních vodojemů skupiny. Ve směru na Markvarec překonává výtlač výšku cca 150 m, ve směru na Částkov cca 118 m. Gravitací z čelních vodojemů se rozvádí do vodojemů jednotlivých spotřebišť a odtud spotřebitelům (viz obr.č.88).



Obr.č.88. Schéma skupinového vodovodu Horka

- Čelním vodojemem pro severní větev je **VDJ Markvarec**, pro jižní **VDJ Částkov**. Dále uvedené VDJs jsou zcela nebo částečně zásobeny vodou z SVH.
- Vodojem Markvarec** je čelním vodojemem severní větve SVH (řady III) a zásobuje se přes něj řadou IIIa a IV i celý Sokolov.
- Na odbočce z řady III SVH je jeden z propojů k **vodojemům Habartov**.
- Dále je z řady III SVH zásoben řad IIIId, na který je napojen **vodojem Krajková**. Součástí armaturní komory VDJs. Krajková je i **čerpací (hydroforová) stanice pro Krajkovou**, která zajišťuje potřebné tlakové poměry pro výše položené části obce.
- Ze stejného odbočení z řady III jde řad IIIb, který je ukončen ve **vodojemu Oloví z SVH**. Na stejné parcele je umístěn i původní **vodojem Oloví Horní**.
- Řad III SVH dále pokračuje do přerušovacím **vodojemům Josefov**.
- Původní řad III dále pokračuje do údolí řeky Svatavy a pod ní dál k obci Boučí kde je zaslepen. Z této části vodovodního řadu jsou napojeny části obcí Josefov a Boučí, kde je **vodojem Boučí** pro stejnojmennou část obce Dolní Nivy.
- Z vodojemů Josefov jde směrem k jihu řad IIIa SVH, který postupně napájí **vodojemy Svatava – Špic, Svatava – Podlesí, Lomnice, Královské Poříčí a vodojemy DTP**



Sokolov (Tlama, starý a nový). Část řadu IIIa SVH od vodojemu Josefov ke Svatavě je zdvojen.

- Propoj mezi vodojemy Sokolov DTP a vodojemem středního a horního pásma – **vodojem Michal** – zajišťuje řad IV SVH. DTP a STP Sokolov jsou zásobeny gravitačně, HTP je tlakově řízeno čerpací stanicí Michal, která je umístěna v armaturní komoře vodojemu.
- Druhý výtlač z ÚV Horka je veden do **vodojemů Částkov**.
- Z VDJ Částkov jde jižním směrem řad II SVH, který je k obci Kaceřov zdvojen. Z tohoto řadu je napojen **vodojem Hluboká**, druhý přívod k **vodojemům Habartov**, obec Chlum a obec Kaceřov část Kaceřov.
- Řad II SVH je ukončen v přerušovacím **vodojemu Chlum**, který je již součástí původního řadu Nebanického skupinového vodovodu. Tento řad NSV je označován jako řad I SVH.
- Z vodojemu Chlum jsou původním přívodním řadem od Nebanic zásobeny **vodojemy Kynšperk** a **vodojem Libavské Údolí**. Propoj řadu I SVH ve směru na Nebanice zůstal zachován, je odpojen pouze vyjmutím šoupěte v šachtě na hranici okresů a zaslepením konců potrubí.
- Z VDJ Chlum je řad I SVH veden obloukem ve směru na Chodov, po trase jsou z něho napojeny obec Bukovany, **vodojem Dasnice**, **vodojem Citice** a obec Šabina.
- Další odbočka z řadu I SVH je pro obec Rudolec, odkud je voda čerpána do Kostelní Břízy, přes kterou je zásoben Arnoltov a prostřednictvím dalšího čerpání v prostoru bývalé ÚV Krásná Lípa i obec Rovná.
- Ve směru na Sokolov je dále z řadu I SVH přes ČS Březová napojení **vodojemu Březová**. V současné době se tohoto odběru nevyužívá, protože město Březová má dostatek pitné vody z vlastních pramenů.
- Další propoj z řadu I SVH je pro Dolní Rychnov – **vodojem Dolní Rychnov**, ani tento propoj se v současnosti nevyužívá, obytná zóna Dolního Rychnova je zásobena z pramenů, průmyslová část je napojena na SVH přes rozvodnou síť Sokolova.
- Řad SVH dále prochází přes území města Sokolova kde je propoj s řadem IV SVH – tento propoj se využívá pouze výjimečně při zvláštních událostech na SVH.
- Řad I SVH dál zásobuje **vodojem Staré Sedlo**, **vodojem Loket I/6** a přes něj **vodojem Loket ČSA**, dále **vodojem Pískovec** pro město Nové Sedlo, obec Chrástov a ukončen je ve vodojemu **Chodov z řadu I**.
- **Vodojem Vintířov**, ze kterého je dnes zásobena část města Chodov, Chodov – část Stará Chodovská a Vintířov je napojen na přívod ze SV Karlovy Vary. (Původní Vintířovský vodojem, byl koncovým vodojemem na řadu III SVH).

5.5.6. Skupinový vodovod Nebanice

Skupinový vodovod Nebanice - Cheb - Františkovy Lázně - Aš - Plesná využívá podzemní zdroje Nebanice, doplněné dalšími zdroji vody v Milhostově, Jindřichově a prameništém Bavory. Propojením vodovodu mezi městy Cheb - Františkovy Lázně - Aš, se dostaly do funkce skupinového vodovodu i zdroje vody v Aši, tzn. podzemní zdroje prameniště Štítary a Krásná.



Obr.89. Skupinový vodovod Nebanice – přibližná lokalizace

Skupinový vodovod Nebanice zásobuje nejzápadnější cíp Karlovarského kraje a je propojen se [skupinovým vodovodem Horka](#) – propoj je uzavřen sekčním šoupětem a není využíván pro dodávku vody.

Skupinový vodovod Nebanice využívá podzemní zdroje Nebanice I a Nebanice II, doplněné dalšími zdroji vody v Jindřichově a prameništém Bavory.

Zdroje vody pro skupinový vodovod Nebanice jsou:

- prameniště Nebanice I - max. kapacita prameniště je vodohospodářským povolením stanovena na 200 l/s.
- prameniště Nebanice II Odrava - Obilná - reálný výkon prameniště cca 60 l/s.
- Vrt Jindřichov - vydatnost $Q_{\text{prům}}=8,74$ l/s, $Q_{\text{max}}=10,94$ l/s je připojen na výtlačný řad DN 700 z ÚV Nebanice do VDJ Jan $2 \times 3000 \text{ m}^3$ (511,35/506,35 m n.m.) + $1 \times 10000 \text{ m}^3$ (511,5/506,5 m n.m.).
- Prameniště Milhostov – v současnosti zrušeno, ponecháno jako rezervní zdroj pro havarijní stavy, kvalita vody nevyhovuje vyhlášce, kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}}=6,3$ l/s,



$Q_{\max} = 6,9$ l/s. Z prameniště je voda gravitačně svedena do **akumulace vody** $1 \times 200 \text{ m}^3$ (433,0/431,0 m n.m.) u **ČS Milhostov**.

- **Prameniště Bavory** - kapacita prameniště je $Q_{\text{prům}} = 10,93$ l/s, $Q_{\max} = 13,0$ l/s. Voda z tohoto prameniště je přivedena do armaturní komory zrušeného **VDJ Stará Anna** a dále gravitací do města **Cheb**. Vzhledem k různým propojům je možné vodu z prameniště Bavory dopravit i do **VDJ Střední** $1 \times 800 \text{ m}^3$ (494,2/491,2 m n.m.) a **VDJ Jan** $2 \times 3000 \text{ m}^3$ (511,35/506,35 m n.m.) + $1 \times 10000 \text{ m}^3$ (511,5/506,5 m n.m.) v Chebu.

Obec **Hraničná** je přímo napojena na přívodný řad DN 300 z prameniště Bavory do Chebu. Do obce **Pomezí nad Ohří** je voda přivedena odbočkou z tohoto přívodného řadu.

- **Prameniště Krásná** - kapacita prameniště je $Q_{\min} = 14,57$ l/s, $Q_{\max} = 19,31$ l/s. Voda je vedena do sběrné studny, odkud je čerpána sacím potrubím čerpadly instalovanými v čerpací stanici Krásná do **VDJ Kaplanka** $2 \times 400 \text{ m}^3$ (679,6/677,0 m n.m.) a **VDJ Modřín** $2 \times 1500 \text{ m}^3$ (716,4/712,55 m n.m.) pro zásobování dolního a středního tlakového pásma města Aš.
- **Prameniště Štítary** - kapacita prameniště, tvořeného jímacími zářezy je $Q_{\text{prům}} = 10,74$ l/s, $Q_{\max} = 17,37$ l/s. Kapacita studny je $Q_{\text{prům}} = 3,72$ l/s, $Q_{\max} = 6,05$ l/s. Voda ze zdrojů je přiváděna do akumulační nádrže o objemu 132 m^3 (618,0/616,0 m n.m.) u **ČS Štítary**, která čerpá vodu přes vodovodní síť Aše do **VDJ Háj** $2 \times 1500 \text{ m}^3$ (735,0/730,0 m n.m.), pro zásobení vysokého tlakového pásma města Aš. Do obce **Krásná** je voda dopravována z **prameniště Štítary**. Jedná se o přímé čerpání vody do vodovodní sítě obce z výtlačného řadu, kterým se čerpá voda z **ČS Štítary** do **VDJ Háj** $2 \times 1500 \text{ m}^3$ (735,0/730,0 m n.m.) v Aši. Voda do obcí: **Mokřiny**, **Verněřov** a **Nový Ždár** je dopravována gravitací z **VDJ Modřín** $2 \times 1500 \text{ m}^3$ (716,4/712,55 m n.m.) v Aši, kam je přiveden i výtlač skupinového vodovodu Nebanice. Voda je z **ÚV Nebanice** čerpána do systému vodojemů na Antonínově výšini, a odtud je čerpána přes **ČS Skalka** ($H=60$ m, $Q=2$ l/s) s **vodojemem** $2 \times 750 \text{ m}^3$ (605,4/600,4 m n.m.) až do **VDJ Modřín**. Dále je sem voda je čerpána z ČS Krásná přes rozvodnou síť středního tlakového pásma města Aš.

Čerpání z **ÚV Nebanice** je zabezpečováno třemi výtlačnými řady:

- jedním řadem DN 300 do **VDJ Antonínova výšina** $1 \times 2000 \text{ m}^3$ + $1 \times 3000 \text{ m}^3$ (490,7/485,7 m n.m.) pro **Františkovy Lázně**.
- dvěma řady DN 700 a DN 400 do **VDJ Jan** $2 \times 3000 \text{ m}^3$ (511,35/506,35 m n.m.) + $1 \times 10000 \text{ m}^3$ (511,5/506,5 m n.m.) pro **Cheb**.

Z výtlačného řadu DN 500 Nebanice-Chlum je přes redukční šachtu odebírána voda pro obec **Odrava**. Tento řad je ukončen zaslepením v redukční šachtě. Z redukční šachty pokračuje výtlačný řad do **VDJ Odrava** $1 \times 50 \text{ m}^3$ (447,04/444,04 m n.m.). Z tohoto vodojemu se obec **Odrava** gravitačně zásobuje pitnou vodou. V redukční šachtě je napojena na výtlač přípojka, kterou se čerpá voda do vodovodní sítě pro obec **Mostov**. Nedaleko od tohoto místa napojení je napojena i obec **Hlinová**.

Z výtlačných řadů DN 300 a DN 400 Nebanice - Cheb je přes redukční šachtu (kde jsou oba výtlačky propojeny), odebírána voda pro **Nebanice** a **Obilnou**. Z redukční šachty vede výtlačný řad do věž. **VDJ Nebanice** 100 m^3 (463,49/459,49 m n.m.). Obec **Nebanice** je jednak zásobena gravitačně vodou z tohoto vodojemu, ale i částečně přímo z výtlačného řadu.

Z výtlačného řadu DN 300 z ÚV Nebanice do **VDJ Antonínova výšina** $1 \times 2000 \text{ m}^3$ + $1 \times 3000 \text{ m}^3$ (490,7/485,7 m n.m.) se pitná voda čerpá přímo do vodovodní sítě města **Františkovy Lázně** a obcí: **Jindřichov**, **Doubí**, **Tršnice**, **Dlouhé Mosty**, **Střížov**. Do **VDJ Antonínova výšina** je přiváděna voda gravitačním řadem DN 600 z **VDJ Jan** - starý.

Z **VDJ Antonínova výšina** řadem DN 150 přes ATS stanici jsou zásobeny vodou obce **Třebeň**, **Nový Drahov**, **Dvůrek**, **Lesinka**, **Horní Ves**, **Žirovice**, **Povodí** a **Milhostov**. Dále na tento řad je přímo napojena rozvodná vodovodní síť města **Františkovy Lázně**. Z **VDJ Antonínova výšina** přes ATS stanici řadem DN 150 je voda přivedena do **VDJ Milhostov**



100 m³ (-/484,5 m n.m.). Z tohoto vodojemu se obec *Milhostov* gravitačně zásobuje pitnou vodou.

Výtlačným řadem DN 300 z **ÚV Nebanice** je voda dopravována do **VDJ Antonínova** výšina 1×2000 m³ + 1×3000 m³ (490,7/485,7 m n.m.), odkud se čerpá do **VDJ Skalná** 2×500 m³ (504,66/501,66 m n.m.). Z tohoto vodojemu se zásobuje gravitačně pitnou vodou město *Skalná*. Z **VDJ Skalná** je voda gravitací dopravována do **akumulace vody čerpací stanice Velký Luh** 400 m³ (487,15/486,35 m n.m.). **ČS Velký Luh** je využívána pro čerpání vody do **VDJ Plesná** 2×630 m³ (570,0/565,0 m n.m.). Z tohoto výtlačku jsou zásobeny přes redukční ventil obce *Velký Luh* a *Křižovatka*. Město *Plesná* se z **VDJ Plesná** zásobuje gravitačně pitnou vodou.

Voda je z **ÚV Nebanice** čerpána do systému vodojemů na Antonínově výšině 5000 m³ (490,3/485,3 m n.m.), a odtud je čerpána přes **ČS Skalka s vodojemem Skalka** 2×750 m³ (605,4/600,4 m n.m.) až do **VDJ Modřín** 2×1500 m³ (716,4/712,55 m n.m.) v Aši, pro zásobení města Aš. Město *Hazlov* je gravitačně zásobeno vodou z **VDJ Skalka** 2×750 m³ (605,4/600,4 m n.m.).

V úseku *Aš - Podhradí* je vodovodní řad dimenze potrubí DN 150 napojen ze zásobovacího řadu z **VDJ Háj**, prochází přes obec *Podhradí*, která je zásobována tímto přivaděčem přes redukční šachtu situovanou v obci. Z **VDJ Studánka** 250 m³ (651,3/648 m n.m.) je na Nebanický skupinový vodovod napojen **VDJ Hranice** 2x150 m³ (628,4/624,4 m n.m.), včetně spotřebišť, která jsou jeho prostřednictvím zásobována.

Připravované akce na skupinovém vodovodu Nebanice :

- Rekonstrukce zdrojů sur.vody - výtlač A,B,C,D (cca 6 km)
- výměna řadů ÚV - Odrava, Mostov, Kynšperk (DN 500)
- rekonstrukce vodovodního řadu **VDJ Ant.Výš.- VDJ Skalka**
- rekonstrukce vodovodního řadu **VDJ Ján starý - VDJ Antonínova Výšina**
- rekonstrukce vodovodního řadu **ÚV Nebanice - VDJ Starý Ján**
- rekonstrukce vodovodního řadu **VDJ Skalná – VDJ Velký Luh – VDJ Plesná**
- rekonstrukce vodovodního řadu **VDJ Skalka – VDJ Modřín**
- rekonstrukce výtlačný řad Nebanice - Fr.Lázně (DN 300 - 11 800 m)
- rekonstrukce řadu Milhostov - Fr. Lázně (DN 150 - 10 680 m)
- výtlačný a zásobní řad VDJ Odrava (Eternit)
- rekonstrukce výtlačného řadu **VDJ Modřín – VDJ Háj** (DN 175 za DN 200 PE 1583 m)

Časový harmonogram výstavby a rekonstrukce vodovodní řadů uvažuje s kompletním dokončením nejpozději do r. 2015.

5.5.7. Skupinový vodovod Mariánské Lázně



Obr.90. Skupinový vodovod Mariánské Lázně – – přibližná lokalizace

Skupinový vodovod Mariánské Lázně zásobuje jihozápadní část Karlovarského kraje.

Skupinový vodovod Mariánské Lázně zajišťuje zásobení Mariánských Lázní, Velké Hleďsebe, Drmoulu a řady dalších obcí v okolí.

Zdroje vody pro skupinový vodovod Mariánské Lázně jsou:

- zdroje pro **úpravnu vody Lunapark** - zdrojem povrchové vody pro úpravnu vody Lunapark je vodárenská nádrž Mariánské Lázně zbudovaná na Kamenném potoce. Tato nádrž není schopna vzhledem ke své velikosti zajistit dostatečné množství surové vody, a tak bylo postupně budováno převedení surové vody z nádrže Podhora na řece Teplá a později z Kamenného potoka. Z nádrže Podhora a z Kamenného potoka je surová voda dopravována do nádrže Mariánské Lázně čerpáním a z ní gravitačně do úpravně vody Lunapark. Maximální odběr z této nádrže je $Q_{\max} = 100$ l/s.
- prameniště Nimrod - prameniště je tvořeno zářezy a kopanými studnami. Část vody je přiváděna do ÚV přímo, zbytek přes **ČS Kovářská Louka**. Kapacita tohoto prameniště je $Q_{\text{prům}} = 8,37$ l/s, $Q_{\max} = 10,96$ l/s.
- prameniště Kovářská Louka - je tvořeno zářezy a voda je čerpána spolu s přítoky z ostatních zdrojů do ÚV Lunapark. Kapacita tohoto prameniště je $Q_{\text{prům}} = 1,23$ l/s, $Q_{\max} = 2,5$ l/s.
- ostatní podzemní zdroje:



- prameniště Dyleň, Mohelno - prameniště je tvořeno zářezy. Z přírodního řádu, který přivádí vodu z prameniště do **VDJ Carola** je část vody odebírána pro obce *Stará Voda, Valy a Sekerské Chalupy*. Kapacita tohoto prameniště je $Q_{\text{prům}} = 24,5 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 26,46 \text{ l/s}$.
- prameniště Mlýnské Údolí - prameniště je tvořeno zářezy a kopanými studnami. Kapacita tohoto prameniště je $Q_{\text{prům}} = 3,68 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 5,65 \text{ l/s}$.
- prameniště Bellewue - prameniště je tvořeno zářezy. Kapacita tohoto prameniště je $Q_{\text{prům}} = 0,29 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 0,45 \text{ l/s}$.
- prameniště Zádub - prameniště je tvořeno zářezy. Kapacita tohoto prameniště je $Q_{\text{prům}} = 5,03 \text{ l/s}$, $Q_{\text{max}} = 6,19 \text{ l/s}$.

Z **akumulační nádrže ÚV Lunapark** $2 \times 450 \text{ m}^3$ (697,0/689,5 m n.m.) + $2 \times 1500 \text{ m}^3$ (697,0/689,0 m n.m.) v *Mariánských Lázních*, přes **VDJ Monty I a II** $2 \times 1000 \text{ m}^3$ (620,0/615,0 m n.m.) jsou zásobeny obce *Velká Hleďsebe, Drmoul a Trstěnice*.

Z **VDJ Monty II** se voda gravitačně přivádí do obce *Velká Hleďsebe*. Z rozvodné sítě této obce vede dále přírodní řád do věžového **VDJ Drmoul** 100 m^3 (600,3/595,5 m n.m.). Z věž. **VDJ Drmoul** jde voda gravitačně do vodovodní sítě obce *Drmoul*, na kterou navazuje zásobní řád pro dopravu pitné vody do věž. **VDJ Trstěnice** 100 m^3 (583,58/580,5 m n.m.).

Z **ÚV Lunapark** v *Mariánských Lázních* je zásobena obec *Zádub - Závišín*. Pitná voda se z **ÚV Lunapark** čerpá do **VDJ Polom** $2 \times 500 \text{ m}^3$ (805,0/800,0 m n.m.). Z vodojemu se obec gravitačně zásobuje obec *Zádub - Závišín*.

Z prameniště Dyleň se přivádí voda do *Mariánských Lázní* do **VDJ Carola** $2 \times 500 \text{ m}^3$ (673,5/670,0 m n.m.). Část vody je odebírána gravitačně pro obce *Stará Voda, Sekerské Chalupy a Valy*. Voda je dopravována do věžového **VDJ Stará Voda** 200 m^3 (650,43/644,00 m n.m.), odkud se obec *Stará Voda* gravitačně zásobuje vodou.

Skupinový vodovod *Mariánské Lázně* je rozdělen do tří propojených dílčích skup. vodovodů. První část *Dyleň – Mariánské Lázně* je napájena podzemní vodou z prameniště *Dyleň - Mohelno*, které je situováno na úpatí vrchu *Dyleň*. Tato část je rozdělena na tři tlaková pásma:

- tl.pásma Stará Voda
- tl.pásma Sekerské Chalupy
- tl.pásma Valy

Tlakové pásmo *Stará Voda* je ovládáno věžovým vodojemem v *Sekerských Chalupách*, tl. pásma *Sekerské Chalupy a Valy* jsou ovládána redukčními šachtami.

Druhá část *Mariánské Lázně – Trstěnice* je napájena povrchovou a podzemní vodou upravenou v *ÚV Mariánské Lázně* nebo podzemní vodou ze zdrojů v okolí města *Mariánské Lázně*. Tato část je rozdělena na 12 tlakových pásem :

- tl.pásma úpravy vody
- tl.pásma Lázně
- tl.pásma Mlýnské Údolí
- tl.pásma Carola I.
- tl.pásma Carola II.
- tl.pásma Monty II.
- tl.pásma Hamrníky
- tl.pásma Velká Hleďsebe – Klimentov
- tl.pásma Karkulka
- tl.pásma Bellewue
- tl.pásma Drmoul
- tl.pásma Trstěnice

Všechna tl. pásma jsou ovládána vodojemy, kromě tl. pásem *Carola II., V.Hleďsebe-Klimentov a Hamrníky*, která jsou ovládána redukčními šachtami.



Třetí část Mariánské Lázně – Zádub je napájena povrchovou a podzemní vodou upravenou v ÚV Mariánské Lázně. V této části je jedno tl.pásma Zádub-Závišín, které je ovládáno vodojemem.

Tlakové pásmo	Nadm.výška min. a max. tlak	Zdroj vody pro tl.p.	Ovládání tl.pásma
Úpravna vody ML	688,9 – 618,9 m.n.m. 0,15 MPa 0,65-0,7 MPa	PV odběr z přehrady prameniště Nimrod pram.Kovářská Louka	VDJ upravené vody starý 2x 450 m ³ nový 2x1500 m ³ 694,00/688,90

Lázně ML	675,50 – 615 m.n.m. 0,25 MPa 0,60 MPa	ÚV ML přepad z VDJ Mlýnské Údolí- pram.Mlýnské Údolí	VDJ Lázně ML 2 x 1500 m ³ 679,50/675,50
Mlýnské Údolí	669-644 m.n.m. 0,25 MPa 0,50 MPa	prameniště Mlýnské Údolí 1-6 l/s	VDJ Mlýnské Údolí 2 x 150 m ³ 697,2/694,00
Carola I.	645-595 m.n.m. 0,25 MPa 0,75 MPa	prameniště Dyleň - Mohelno 25 l/s ÚV ML	VDJ Carola 2 x 500 m ³ 673,50/670,00
Carola II.	595-580 m.n.m. 0,30 MPa 0,50 MPa	prameniště Dyleň - Mohelno 25 l/s ÚV ML	RŠ Butterfly
Monty II.	595-545 m.n.m. 0,20 MPa 0,70 MPa	ÚV ML přebytek vody z pásma Carola II. tj. pram. Dyleň-Mohelno	VDJ Monty II 2 x 1000 m ³ 620,00/615,00
Hamrníky	538 – 578 m.n.m. 0,20 MPa 0,60 MPa	ÚV ML přebytek vody z pásma Carola II. tj. pram. Dyleň-Mohelno	RŠ Hamrníky
Karkulka	603-545 m.n.m. 0,15 MPa 0,75 MPa	ÚV ML prameniště Zádub 0-6 l/s	VDJ Karkulka 2 x 650 m ³ 622,50/618,00 PK Zádub 657,35/656,30
Velká Hleďsebe - Klimentov	 0,35 MPa 0,70 MPa	ÚV ML přebytek vody z pásma Carola II. tj. pram. Dyleň-Mohelno	RŠ V. Hleďsebe
Drmoul	544-558 m.n.m. 0,20 MPa 0,40 MPa	ÚV ML přebytek vody z pásma Carola II. tj. pram. Dyleň-Mohelno	VDJ Drmoul 100 m ³ 600,30/595,30
Trstenice	560,50-540,50 m.n.m.	ÚV ML přebytek vody z	VDJ Trstěnice 100 m ³



Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Karlovarského kraje

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

	0,20 MPa 0,40 MPa	pásma Carola II. tj. pram. Dyleň-Mohelno	583,58/580,50
--	----------------------	---	---------------

Tlakové pásmo	Nadm.výška min. a max. tlak	Zdroj vody pro tl.p.	Ovládání tl.pásma
Bellevue	656 – 626 m.n.m. 0,20 MPa 0,35 MPa	prameniště Zádub 0-3 l/s prameniště Bellevue 0-0,8 l/s	VDJ Bellevue 3 x 100 m ³ 678,80/676,00
Stará Voda		prameniště Dyleň - Mohelno 25 l/s	VDJ St.Voda 200 m ³ 650,43/644,00
Sekerské Chalupy	0,15 MPa 0,50 Mpa	prameniště Dyleň - Mohelno 25 l/s	RŠ Sek.Chalupy
Valy	0,20 MPa 0,55 MPa	prameniště Dyleň - Mohelno 25 l/s	RŠ Valy
Zádub-Závišín	800 – 750 m.n.m. 0,15 MPa 0,50 MPa	PV odběr z přehrady prameniště Nimrod pram.Kovářská Louka	VDJ Polom 2 x 500 m ³ 805,00/800,00



5.6. Vymezení realizačních preferencí

Priority pro výstavbu vodovodů byly definovány na podkladě „Metodického pokynu pro zpracování Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací kraje“ a na základě jednání s objednateli.

Pro vodovody byly schváleny priority výstavby v tomto znění:

- zabezpečení jakosti vody ve zdrojích, kde jejich současný stav může ohrozit zdravotní stav obyvatelstva (jakost pitné vody) do roku 2005
 Opatření se dotýkají především zdrojů a úpraven vody. Sledováno je dodržování vyhl. č. 376/2000 Sb. Opatření jsou navrhována u všech zdrojů, či úpraven vody, kde byly na základě poskytnutých podkladů zjištěny nedostatky při dodržování některého z ukazatelů jakosti kvality vody. Do skupiny jsou zpravidla zahrnuty investice zařazené v Regionálních plánech implementace a realizované v rámci některých z projektů (např. ISPA apod.),
- nové stavby, případně náhrada staveb jejichž technický stav ohrožuje provoz systému, do roku 2005
 Do skupiny jsou zařazené nové investice do systému dopravy a zásobení vodou, případně i nové zdroje pitné vody. Upřednostňovány jsou opět stavby zařazené do RPI. Do skupiny jsou zahrnuty stavby v současnosti rozestavěné nebo připravené k realizaci,
- rekonstrukce vodovodních sítí a objektů, průběžně podle technického stavu
 Rozsah rekonstrukcí v jednotlivých městech a obcích byl stanoven na základě uvedených podmínek
- výstavba nových vodovodů v rozvojových oblastech Karlovarského kraje (ÚP VÚC) do roku 2012
 Rozvojové oblasti Karlovarského kraje byly definovány na podkladě Konceptu ÚP VÚC. Rozvojové oblasti zahrnuté do této skupiny byly projednány na jednání řídicí komise dne 5.července 2003,
- výstavba nových vodovodů v dnes nezásobovaných obcích a doporučených k výstavbě v PRVKUK do roku 2015
 Skupina zahrnuje výstavbu vodovodů v obcích nacházejících se mimo rozvojové oblasti Karlovarského kraje.
- stavba vodárenských zařízení vedoucí ke zvýšení technické úrovně současného provozu do roku 2020
 Do skupiny jsou zařazené stavby, které řeší zlepšení technického stavu infrastruktury, posílení vyšší zabezpečení dodávky vody a další opatření.

Zařazení jednotlivých staveb vodovodů do časových období je uvedeno pro vodovody v tabulkové části C tabulce XIII. Samostatně pro vodovody jsou v zprávě A1 uvedeny grafy vyjadřující potřebný roční objem investičních prostředků.