



# PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ PLZEŇSKÉHO KRAJE

Název přílohy:	<b>Souhrnná zpráva</b>
Zadavatel:	<b>Plzeňský kraj</b> Se sídlem: Škroupova 18, 306 13 Plzeň
Zodpovědné osoby za zadavatele:	<b>KÚ Plzeňského kraje</b> Odbor životního prostředí Oddělení vodního hospodářství Škroupova 1760/18 301 00 Plzeň  Ing. Jakub Rataj Vedoucí oddělení vodního hospodářství  Zuzana Voráčková Referent na úseku vodního hospodářství
Zpracovatel textové části:	<b>Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.,</b> Nábřežní 90/4 150 00 Praha 5 – Smíchov Divize 02
IČO:	471 169 01
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Miloš Hoferka





Na projektu dále spolupracovali:

Ing. Stanislav Kabátek

Ing. Ondřej Volhejn

Ing. Mgr. Pavel Dvořák

Zakázkové číslo:

02-0-5169-12125/22

Zpracovatel mapové části a aplikace:

**Hydrosoft Veleslavín s.r.o.**

U Sadu 13

162 00 Praha 6





## Obsah

1.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ .....	7
2.	POPIS PLÁNU ROZVOJE .....	7
3.	AKTUALIZACE PLÁNU ROZVOJE .....	10
4.	VYUŽITÍ PLÁNU ROZVOJE .....	12
5.	ČLENĚNÍ PLÁNU ROZVOJE .....	13
6.	WEBOVÁ APLIKACE PRVK PLZEŇSKÉHO KRAJE .....	14
7.	NÁVRH ČASOVÉHO PLÁNU REALIZACE .....	14
8.	CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ .....	16
8.1	Základní souhrnná charakteristika kraje .....	16
8.2	Územní členění kraje .....	21
8.3	Územní struktura „Plánu rozvoje“ .....	23
8.4	Demografické údaje .....	23
8.4.1	Trvale bydlící obyvatelé .....	23
8.4.2	Obyvatelé s časově omezeným pobytem (rekreace) .....	28
8.5	Geomorfologie území .....	30
8.6	Klimatické podmínky .....	30
8.7	Hydrogeologické rajony .....	33
8.8	Popis ekologicky významných území, chráněná krajinná území .....	35
8.8.1	Chráněné oblasti přirozené akumulace vod .....	35
8.8.2	Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod 37	
8.8.3	Ochranná pásma vodních zdrojů .....	37
8.8.4	Národní park Šumava .....	39
8.8.5	Chráněné krajinné oblasti .....	39
8.9	Přehled významných vodotečí a vodních ploch .....	41
8.9.1	Vodní toky .....	41
8.9.2	Vodní nádrže .....	43
9.	SUCHO .....	46
9.1	Usnesení vlády České republiky ze dne 29. 7. 2015 č. 620 .....	50
9.2	Obce ohrožené suchem na území Plzeňského kraje .....	51





9.3	Návrh propojení vodárenských soustav dle PRVKÚ ČR SUCHO .....	53
9.4	Další závěry a doporučení dle PRVKÚ SUCHO .....	53
10.	VODOVODY – ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU.....	55
10.1	Výpočet a bilance potřeby vody.....	55
10.1.1	Počet obyvatel zásobených pitnou vodou .....	55
10.1.2	Potřeba vody.....	55
11.	NADOBECNÍ SYSTÉMY VODOVODŮ.....	57
11.1	SV Nýrsko – Klatovy .....	57
11.2	SV Švihov .....	57
11.3	SV Přeštice.....	58
11.4	SV Dobřany .....	58
11.5	SV Nýrsko – Domažlice – Holýšov.....	58
11.6	SV Plzeňské aglomerace.....	58
11.7	SV Žilov – Tatiná – Příšov .....	58
11.8	SV Horní Bříza – Trnová.....	58
11.9	SV Rokycany – Hrádek – Strašice.....	58
11.10	SV Žlutice – Toužim – Bezručice.....	58
11.11	SV Stříbro – Kladruby – Těchlovice.....	59
11.12	SV Tachov – Bor – Planá.....	59
11.13	SV Kralovice – Bílov – Výrov.....	59
11.14	SV Plasy – Kaznějov – Nebřeziny.....	59
11.15	SV Bělská skupina .....	59
11.16	SV Plzeň – Starý Plzenec - Blovice .....	59
11.17	Vodovod města Horažďovice .....	59
11.18	SV Nepomuk.....	59
11.19	Vodovod města Sušice .....	59
11.20	Vodovod města Zbiroh .....	60
11.21	Vodovod města Kašperské Hory .....	60
12.	Vodní zdroje.....	61
13.	PŘEDPOKLADY ZÁSOBENÍ PLZEŇSKÉHO KRAJE PITNOU VODOU .....	63





13.1	Koncepce zásobení pitnou vodou .....	63
13.1.1	Propojení vodárenských soustav .....	63
13.1.2	Napojení obcí s individuálním zdrojem vod na vodárenské soustavy .....	65
13.1.3	Výstavba vodovodů.....	65
13.1.4	Rozvoj současných vodovodů.....	65
13.1.5	Rekonstrukce rozvodné vodovodní sítě .....	67
14.	NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ VODOU .....	68
14.1	Definice nouzového zásobování pitnou vodou za krizové situace .....	68
14.2	Legislativní podklady.....	68
14.3	Organizační zajištění nouzového zásobování vodou .....	68
14.4	Zásady nouzového zásobování pitnou vodou .....	69
14.5	Materiální zajištění.....	70
14.6	Zdroje pro nouzové zásobování pitnou vodou .....	71
15.	ODVEDENÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD .....	73
15.1	Výpočet produkce odpadních vod.....	73
15.1.1	Výpočet produkce odpadních vod od obyvatelstva.....	73
15.1.2	Výpočet produkce odpadních vod a znečištění z průmyslu, zemědělství a vybavenosti.....	74
15.2	Zhodnocení současného stavu.....	75
15.2.1	Odkanalizování aglomerací nad 2000 EO .....	77
15.3	Předpoklad vývoje odvedení a čištění odpadních vod v Plzeňském kraji do roku 2030	78
15.3.1	Vstupní informace .....	78
15.3.2	Koncepce odkanalizování .....	78
15.3.1	Koncepce nakládání s odpadními vodami.....	80
15.3.2	Nakládání s čistírenskými kaly .....	88
15.3.3	Rekonstrukce a modernizace kanalizačních sítí.....	91
15.3.4	Základní hodnotící kritéria .....	92
15.3.5	Realizační preference .....	92
16.	VÝPOČET NÁKLADŮ NA REALIZACI NÁVRHŮ.....	93
17.	SEZNAM PŘÍLOH: .....	95





Příloha 1: Tab. 1 - Předpokládaný vývoj počtu obyvatel v obcích a městech Plzeňského kraje v letech 2025 a 2030.....	95
Příloha 2: Tab. 2 - Přehled provedených změn v Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje.....	95
Příloha 3: Manuál webové aplikace „Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje“ .....	95





## 1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

V rámci zpracování tohoto materiálu byly využity následující podklady:

1. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje, D Plus – projektový a inženýrský podnik, spol. s r. o., listopad 2004
2. Statistická ročenka Plzeňského kraje 2021, Krajská správa Českého statistického úřadu v Plzni, [www.csu.cz](http://www.csu.cz)
3. Projekce obyvatelstva v krajích ČR – do roku 2070; Český statistický úřad, 2019
4. Klimatologická ročenka České republiky 2020; Český hydrometeorologický ústav, 2021
5. Vybrané údaje majetkové evidence za rok 2020, data předávána vlastníky VHI vodoprávním úřadům a následně Ministerstvu zemědělství
6. Technickoekonomická studie propojení významných skupinových vodovodů v Plzeňském kraji, DHI a.s., březen 2020
7. Studie Propojení Skupinových vodovodů Nýrsko-Klatovy, Švihov, Přeštice, Dobřany a Plzeňské aglomerace, VRV a.s., srpen 2021

## 2. POPIS PLÁNU ROZVOJE

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje se realizuje na základě **§ 4 zákona č. 274/2001 Sb.**, o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

**Vyhláška č. 428/2001 Sb.**, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., podrobně definuje obsah a strukturu jednotlivých částí Plánu rozvoje.

Další upřesnění jsou uvedena v metodických pokynech Ministerstva zemědělství ČR. Jedná se o Metodický pokyn pro zpracování plánu rozvoje vodovodů a kanalizací kraje **č.j.: 10534/2002-6000**, Metodický pokyn pro zpracování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací kraje – dodatek číslo 1 **č.j. 7869/2004-7000** a Metodický pokyn pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací **č.j. 14000/2020-15132-1**.

Plány rozvoje jsou základním prvkem plánování v oboru vodovodů a kanalizací a mají za cíl analyzovat podmínky pro zajištění žádoucí úrovně vodohospodářské infrastruktury kraje.

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací stanovuje základní koncepci optimálního rozvoje zásobování pitnou vodou, odkanalizování a likvidace odpadních vod spolu s časovým upřednostněním v jednotlivých lokalitách řešeného území s ohledem na nálehavost řešení, vlastnické vztahy, možnosti financování a ekonomickou průchodnost navržených postupů





v tomto kraji. Plán rozvoje není příslibem financování nebo spolufinancování jednotlivých záměrů. Časové zařazení vlastní realizace a zajištění financování je na investorech.

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje jsou podkladem pro zpracování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací České republiky podle § 29 odst. 1 písmeno c) zákona o vodovodech a kanalizacích. Obsahem je i vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod uvažovaných pro účely úpravy na vodu pitnou v souladu s požadavky Směrnice Rady 75/440/EHS z 16. června 1975 o požadované jakosti povrchových vod určených k odběru pitné vody v členských státech.

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje jsou podkladem pro zpracování územně plánovací dokumentace a plánu oblasti povodí, pro činnost vodoprávního úřadu, stavebního úřadu a pro činnost obce a kraje v samostatné i přenesené působnosti. Plány rozvoje vodovodů a kanalizací byly zpracovány v souladu s § 4 zákona o vodovodech a kanalizacích s výhledem na 10 let (do roku 2015). Některé kraje již mají zpracovanou celkovou aktualizaci Plánu rozvoje s výhledem do roku 2030, další kraje tuto aktualizaci v současné době zpracovávají, případně budou zpracovávat.

Zpracování a schválení „Plánu rozvoje“ pro své území zajišťuje kraj v samostatné působnosti. Pro kraj „Plán rozvoje“ většinou zpracovává externí zpracovatel, průběžné aktualizace si některé kraje zpracovávají sami, některé opět mají externího zpracovatele. Zpracovatel využívá především podkladů od správců VHI. Dále vychází z politiky územního rozvoje, územního rozvojového plánu a ze zásad územního rozvoje příslušného kraje podle zvláštního právního předpisu, z národních plánů povodí a z plánů pro sucho zpracovaných podle zákona o vodách, pokud jsou pro dané území zpracovány a schváleny. Návrh plánu rozvoje i jeho aktualizaci před schválením kraj projedná s obcemi, vlastníky a provozovateli vodovodů a kanalizací v území, jehož se plán rozvoje týká, s Ministerstvem zemědělství, s dotčeným orgánem územního plánování, s příslušným správcem povodí a s příslušným vodoprávním úřadem. Krajský úřad návrh plánu rozvoje a jeho aktualizace projedná také s krajskými úřady ostatních krajů, jejichž území se nachází ve stejném povodí. V případech, kdy se plán rozvoje dotýká ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů, zdrojů přírodních minerálních vod ryzích a přírodních léčebných lázní a lázeňských míst, projedná kraj tento návrh s Ministerstvem zdravotnictví, a dotýká-li se plán rozvoje chráněných území a ochranných pásem v oblasti ochrany životního prostředí, projedná kraj tento návrh s Ministerstvem životního prostředí.

K naplnění účelu a cíle plán rozvoje zahrnuje:

- shromáždění podkladů o demografickém vývoji kraje (územního celku) a jednotlivých obcí,
- zhodnocení současného stavu zásobování vodou a odkanalizování ve všech obcích a jejich administrativních částech,
- výpočet potřeby vody a produkce odpadních vod,
- návrh potřebných rekonstrukcí objektů vodovodů a kanalizací,







- návrh rozvoje vodovodů a kanalizací včetně časového harmonogramu,
- podklady pro nouzové zásobování pitnou vodou,
- stanovení potřebných investičních nákladů.

Plán rozvoje si klade za cíl navrhnout taková technická opatření, kterými bude dosaženo těchto záměrů:

### **Vodovody – zásobování pitnou vodou**

- zabezpečit kapacitu zdrojů pitné vody, která bude pokrývat předpokládanou potřebu vody s výhledem k cílovému roku,
- provést opatření na existujících zdrojích, která odstraní současné problémy s dodržováním požadavků vyhlášky č. 252/2004 Sb. Zdroje, kde tuto podmínku není možné z technických nebo ekonomických důvodů splnit, budou, pokud to bude možné nahrazeny zdroji novými,
- navrhnout opatření na vodárenských systémech, která je uvedou do souladu s platnými doporučeními, předpisy, normami a vyhláškami,
- navrhnout výstavbu nových vodovodů v souladu s rozvojovými záměry kraje,
- navrhnout plán rekonstrukce vodovodních sítí a objektů, který povede k omezení nárůstu vody nefakturované při respektování finančních možností vlastníků sítí,
- navrhnout výstavbu nových vodovodů v těch obcích, ve kterých je to ze současných hledisek financování reálné,
- podmínkou významného navýšení odběru vody z vodních zdrojů je v rámci příslušné vodárenské soustavy předchozí vyhodnocení potenciálu na zvýšení efektivity využívání stávajících vodních zdrojů, a to např. snížením spotřeby a snížením ztrát vznikajících v technologii úpravy pitné vody a na rozváděcí soustavě. Zvýšení odběru z přírodních zdrojů je přípustné v případě nedostatečného potenciálu na zvýšení efektivity ve využívání stávajících zdrojů, případně bude dle individuálních podmínek zvolena kombinace obou řešení, která zajistí uspokojení potřeb při minimalizaci exploatace přírodních zdrojů.

### **Odvedení a čištění odpadních vod**

- veškeré aglomerace s populačním ekvivalentem větším než 2000 obyvatel budou vybaveny sběrným systémem městských odpadních vod,
- městské odpadní vody z aglomerací s populačním ekvivalentem větším než 2000 obyvatel vstupující do sběrných systémů budou před vypuštěním podrobeny sekundárnímu nebo jemu ekvivalentnímu čištění,
- vypouštěné vody z čistíren nad 10000 EO, budou splňovat předepsané limity dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.,
- ochrana vodních zdrojů výstavbou kanalizací a ČOV i v aglomeracích s populačním ekvivalentem menším než 2000 obyvatel, které se nacházejí v pásmech hygienické ochrany těchto zdrojů,





- zajištění přiměřeného čištění městských odpadních vod vstupujících do stávajících sběrných systémů i v aglomeracích s populačním ekvivalentem menším než 2000 obyvatel před jejich vypuštěním do povrchových vod,
- návrh rekonstrukce kanalizačních sítí a objektů,
- přiměřená likvidace odpadních vod v obcích bez sběrných systémů v souladu s rozvojovými záměry kraje,
- přiměřená likvidace odpadních vod v ostatních obcích nevybavených sběrnými systémy,
- stavba kanalizačních zařízení vedoucí ke zvýšení technické úrovně současného provozu.

Další obecné cíle, u kterých je jejich naplňování řešeno v jednotlivých kartách obcí:

- snaha o snížení podílu odpadních a dešťových vod odváděných dešťovou kanalizací
- snížení podílu odlehčovaných odpadních vod z jednotné kanalizace
- snížení podílu srážkových vod odváděných bez využití vsaku či retence, a to zřízením vsakovacích, retenčně-vsakovacích, retenčních a akumulacích objektů na stávající oddílné dešťové kanalizaci
- nové ČOV budou prostorově a technologicky řešeny způsobem, který minimalizuje finanční i technologickou náročnost případné pozdější modernizaci zahrnující doplnění dalšího stupně čištění v mezích vědomostí a technologií odpovídajících době přípravy dané ČOV.

„Plán rozvoje“ obsahuje jedno navrhované řešení zásobení pitnou vodou a likvidace odpadních vod, které je za současných technických a ekonomických podmínek – úrovně technického poznání, ceny stavebních prací, provozních nákladů a dalších faktorů – optimální. Právě změny těchto vstupních podmínek mohou do budoucna měnit i rozhodovací kritéria a přinášet nové pohledy na možná řešení. Navržené řešení proto není možné považovat za „absolutně správné“ a při konkrétní realizaci je třeba posuzovat i další možná řešení, která bude třeba dokládat technicko – ekonomickým posouzením. Změny v návrhové části je třeba řešit v souladu s platnou legislativou.

### 3. AKTUALIZACE PLÁNU ROZVOJE

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů /dále jen zákon/ v § 4 odst. 2 zákona stanoví, že kraj v samostatné působnosti průběžně aktualizuje a schvaluje plán rozvoje pro své území.

Změnou „Plánu rozvoje“ je:

- a) změna technického řešení návrhu investice nebo modernizace či rekonstrukce vodovodu definovaného v § 2 odst. 1 zákona nebo kanalizace definované v § 2 odst. 2 zákona





- a s tím i související ekonomické řešení zásobování pitnou vodou nebo odkanalizování a čištění odpadních vod v dané obci nebo v její části, uvedené v Plánu,
- b) změna nákladů na realizaci změny uvedené podle písmene a), kdy náklady budou vyšší o více než 15 % proti nákladům, které uvádí Plán při stejných parametrech /počet zásobovaných nebo odkanalizovaných obyvatel, kapacita technických zařízení apod/. Náklady v Plánu i změny se stanovují podle metodického pokynu Ministerstva zemědělství č.j.: **14000/2020-15132-1** pro výpočet pořizovací ceny objektů podle orientačních ukazatelů do vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací.
  - c) změna hranic kraje vymezená ústavním zákonem č. 347/1997 Sb., o vytvoření vyšších územních samosprávných celků a o změně ústavního zákona, ve znění pozdějších předpisů,
  - d) změna příslušnosti obce k obci s rozšířenou působností, která je stanovena ve vyhlášce Ministerstva vnitra č. 388/2002 Sb., o stanovení správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem a správních obvodů obcí s rozšířenou působností, ve znění pozdějších předpisů,
  - e) jiná skutečnost vývoje demografických údajů, než byla předpokládána v Plánu,
  - f) změna vyplývající zejména z nových právních předpisů, nově schválených dokumentů nebo z nových základních podmínek, za nichž byl Plán zpracován, projednán a schválen.

Při zpracování aktualizací Plánu se vychází dle ust. § 4 odst. 4 zákona z návrhů změn Plánu předkládaných krajskému úřadu obcemi. Pokud změnu navrhuje jiný subjekt, předkládá návrh prostřednictvím obce.

Předkladatel návrhu je povinen doložit:

- a) zdůvodněním návrhu změny s výslovným uvedením o jakou změnu se ve smyslu bodu 2 těchto zásad jedná,
- b) popisem změny s uvedením nových návrhových hodnot a technického řešení,
- c) zakreslením změny do mapy v měřítku 1:10 000,
- d) výpočtem nákladů na realizaci změny stanovenými podle metodického pokynu č.j.: **14000/2020-15132-1**,
- e) harmonogramem realizace navrhované změny.

V letech 2006 až 2021 byly na žádost jednotlivých obcí v jejich kartách provedeny změny návrhů pro rozvoj vodovodů a kanalizací. Souhrnný seznam těchto změn je součástí přílohy této zprávy.





## 4. VYUŽITÍ PLÁNU ROZVOJE

„Plán rozvoje“ je určen pro široký okruh uživatelů, kdy různí uživatelé využijí z „plánu rozvoje“ různé druhy informací.

- **Krajský úřad a úřady obce s rozšířenou působností**

„Plán rozvoje“ pro KÚ a ORP slouží především jako základní informační materiál o stavu infrastruktury vodovodů a kanalizací v kraji, o problémech, které se v této oblasti vyskytují a jako podklad pro směřování rozvoje infrastruktury vodovodů a kanalizací do budoucna. „PRVK PK“ je důležitým podkladem pro regionální plánování. „PRVK PK“ je možné rovněž využít pro podklad pro vyjádření k dotacím a jako doplňující podklad pro vodohospodářská rozhodnutí.

„PRVK PK“ navrhuje priority z hlediska postupu výstavby vodovodů a kanalizací, při kterých respektuje řadu vlivů z pohledu celého kraje. V „PRVK PK“ je upřednostňováno řešení optimální z hlediska celého kraje a může se tak dostat do rozporu s lokálními zájmy některých obcí. Při projednávání žádostí o dotace na jednotlivé stavby, případně při povolování staveb realizovaných bez dotací, je proto třeba přihlídnout k řešení, které je navržené v „PRVK PK“. Stavebník by měl doložit výhody odlišně od navrhovaného řešení. „PRVK PK“ je svoji hloubkou zpracování dostatečným podkladem pro územní plánování na úrovni regionu nebo obce. Při zpracování územních plánů by proto měly být doporučení „PRVK PK“ respektovány. I v těchto případech však bude nutné řešit otázku reálnosti očekávaného či žádaného rozvoje některých lokalit. Především nedostatek kvalitní a cenově přijatelné pitné vody bude mít vždy omezující vliv na rozvoj lokality.

Digitálně zpracované situace vodovodů a kanalizací, které jsou součástí „PRVK PK“ a obsahující objekty vodovodů a kanalizací a základní strukturu trubních sítí, jsou vhodným podkladem pro budoucí vytváření geografických informačních systémů.

- **Ministerstvo zemědělství ČR**

Pro Ministerstvo zemědělství ČR je „PRVK PK“ doplňující informací při posuzování žádostí o dotaci na realizaci jednotlivých staveb. „PRVK PK“ dává ucelenou informaci o potřebných nákladech na výstavbu a rekonstrukce infrastruktury vodovodů a kanalizací v kraji.

„Plány rozvoje“ jednotlivých krajů jsou podkladem pro vytvoření „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací České republiky“.

Starosta obce, vlastník vodovodu a provozovatel vodovodu

Na obecní úrovni je „PRVK PK“ pro vedení obce, vlastníky vodohospodářské infrastruktury a jejich provozovatele výchozí podklad k plánování výstavby nové VHI. „PRVK PK“ určuje základní směřování rozvoje VHI v obci (např. napojení vodovodů na nadobecní vodovodní systém, způsob odkanalizování obce). V případě nesouladu návrhu v PRVK PK a záměru obce





/ vlastníka VHI je nutné tento nesoulad vyřešit buď změnou návrhu v PRVK PK nebo změnou projektového záměru. Změna PRVK PK pak podléhá pravidlům aktualizace plánu rozvoje (viz výše).

## 5. ČLENĚNÍ PLÁNU ROZVOJE

Obsahová skladba „Plánu rozvoje“ vychází z podmínek doporučených v Metodickém pokynu pro zpracování Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací MZe ČR z roku 2002, čj. 10 534/2002-6000. K jednotlivým částem uvádíme doplňující informace:

### A. Textová část

Textová část obsahuje tři základní přílohy:

- **A.1. Souhrnná zpráva** obsahuje souhrn základních informací o „Plánu rozvoje“ a o řešeném území. Uvedeny jsou zde údaje o členění „Plánu rozvoje“, seznam příloh, seznam hlavních podkladů použitých při zpracování „Plánu rozvoje“, základní charakteristika vodovodů a kanalizací v regionu, předpoklady pro vypracování časového rozvrhu realizace a návrh časového rozvrhu realizace.
- **A.2. Popis nadobecních systémů vodovodů a kanalizací v kraji**, který obsahuje souhrnný popis vodovodů a kanalizací, souhrnné informace o demografickém vývoji v posuzovaném regionu, výpočet potřeby vody, výpočet produkce odpadních vod. Současně jsou zde uvedeny údaje o koncepci rozšiřování, rekonstrukcí a výstavby nových vodovodů, kanalizací a čistíren odpadních vod,
- **A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech**, který obsahuje podrobný popis vodovodů a kanalizací v jednotlivých městech, obcích a jejich administrativních částech. Příloha A.3. je členěna na jednotlivé dílčí části podle obcí s rozšířenou působností. Příloha A.3 obsahuje pro každou místní část samostatně zpracovanou „kartu obce“.

### B. Grafická část

Informace uvedené v textové a tabulkové části jsou doplněny grafickými přílohami v části B – Grafická část, které jsou znázorněny v rámci mapové aplikace na webových stránkách krajského úřadu. Grafická část je členěna na vodovodní a kanalizační oddíl, kde je znázorněn zakres stávajících sítí a návrh nových. Zároveň je grafická část propojena s databázovou částí. Podrobnější popis je uveden v rámci dalších kapitol.





### **C. Tabelární část**

Tabulková část definovaná v Metodickém pokynu pro zpracování Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací MZe ČR z roku 2002 je uložena v rámci databáze ve formátu Microsoft Access. Pro prohlížení údajů z databáze poskytuje MZe softwarový prostředek, který je určen k získání potřebných demografických, technických a ekonomických údajů pro jednotlivé obce.

V tištěné formě „Plánu rozvoje“ byla dříve uvedena **tabulková část C**, ve které byly uvedeny tabulky shrnující základní bilanční, technické a finanční informace. Část C byla rozdělena do tří celků:

- Souhrnné tabulky
- Tabulky vodovodů
- Tabulky kanalizací

Výše uvedený rozsah tabulek již není v rámci aktualizace „Plánu rozvoje“ přímo zahrnutý, ale je možné veškeré údaje exportovat z databázové části webové aplikace.

## **6. WEBOVÁ APLIKACE PRVK PLZEŇSKÉHO KRAJE**

Popis webové aplikace a návod k používání je uveden v rámci samostatné přílohy.

## **7. NÁVRH ČASOVÉHO PLÁNU REALIZACE**

S ohledem na nepoměr požadovaného rozšíření vodovodní a kanalizační sítě proti omezeným finančním možnostem investorů veřejných vodovodů a kanalizací je nutné stanovit priority výstavby.

Základními vstupy pro stanovení priorit výstavby byly tyto předpoklady:

- záměry výstavby vodovodů a kanalizací v obcích, kde tato infrastruktura není v současnosti vybudována,
- záměry na zásobení obcí pitnou vodou, které v současnosti vykazují nedostatek pitné vody v souvislosti se změnami klimatu – vliv sucha,
- potřeba rekonstrukce a modernizace současných zařízení.

Časový postup výstavby nových objektů a rekonstrukce je pro vodovody, kanalizace a ČOV volen podle následujících priorit:





- zahájené stavby a stavby připravené k zahájení v roce 2023 – budou realizované s přesahem roku 2023 jako stavby nové. Předpoklad dokončení do roku 2026.
- stavby projekčně rozpracované – vychází z podkladů provozovatelů a vlastníků. Předpoklad dokončení do roku 2030.
- rekonstrukce vodovodů a kanalizací. Realizace průběžně v závislosti na technickém stavu v letech 2022 – 2030 s přesahem po roce 2030.
- blíže nespecifikované záměry investičních opatření, územní plány po roce 2030.

Možnost realizovat navržený časový plán výstavby vyplyne z množství investičních prostředků, které budou pro toto časové období k dispozici. Pro investování je možné uvažovat s celou škálou zdrojů, kterými jsou dotace z fondů Evropské unie, dotační tituly Ministerstva zemědělství a životního prostředí, rozpočty měst a obcí, rozpočty provozovatelů vodovodů a kanalizací.

Přes poměrně širokou škálu různých finančních zdrojů nebude možné v žádném případě uspokojit všechny potřeby případně představy, které na území kraje vzniknou.

Pro jednotlivé obce a jejich místní části obsahuje databázová část „Plánu rozvoje“ investiční náklady navrhovaných změn včetně harmonogramu plánovaných investic.





## 8. CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

### 8.1 Základní souhrnná charakteristika kraje<sup>1</sup>

Plzeňský kraj leží na jihozápadě České republiky. Hranici kraje na západě tvoří státní hranice se SRN (Bavorskem), severozápadně leží kraj Karlovarský, severovýchodně kraj Středočeský a na jihovýchodě kraj Jihočeský.

Svou rozlohou 7 649 km<sup>2</sup> je třetím největším krajem v České republice, avšak počtem obyvatel se řadí na osmé místo v ČR. Sedm okresů kraje (Domažlice, Klatovy, Plzeň-město, Plzeň-jih, Plzeň-sever, Rokycany a Tachov) představuje územní celky výrazně se odlišující krajinným charakterem, počtem i skladbou obyvatelstva, ekonomickým potenciálem, velikostí i hustotou osídlení.

Rozmanitost přírodních podmínek je dána především reliéfem kraje. Z hlediska geografického systému lze Plzeňský kraj rozdělit do několika oblastí: Plzeňská pahorkatina, Brdská vrchovina (část), Český les a Šumava (část). Klimatické, geologické a hydrologické podmínky jsou v jednotlivých územních celcích značně odlišné.

Zásoby nerostných surovin, které představují základní potenciál pro rozvoj zpracovatelského průmyslu, se v Plzeňském kraji soustřeďují zejména do vnitrozemí (oblast kolem Plzně). Jedná se o zásoby černého uhlí, žáruvzdorné a keramické jíly a stavební kámen. V oblasti podhůří Šumavy se nalézá vápenec. Pro zemědělství v kraji jsou celkem příznivé podmínky. Zemědělská půda pokrývá téměř 49,3 % celkové rozlohy kraje (z toho podíl orné půdy činí 66,7%). Lesní hospodářství je charakteristické dostatečnými přírodními zdroji dřeva. Podíl zalesněné plochy na celkové rozloze kraje činí 40,4 % (zejména vlivem lesnatých ploch Šumavy, Českého lesa a Brdské vrchoviny). V celkovém objemu těžby dřeva jehličnatých stromů zaujímá Plzeňský kraj v porovnání s ostatními kraji sedmé nejvyšší místo.

Životní prostředí Plzeňského kraje v rámci ČR můžeme hodnotit příznivě. Hodnoty měrných emisí podle REZZO1-4 v Plzeňském kraji dosahují nižších hodnot než v ČR. V roce 2018 představovaly měrné emise oxidu siřičitého 0,51 t/km<sup>2</sup>, což je 44,3 % úrovně měrných emisí v ČR, měrné emise oxidů dusíku 0,86 t/km<sup>2</sup> (tj. 43,9 % úrovně ČR), oxidu uhelnatého 5,06 t/km<sup>2</sup> (tj. 58,9 % úrovně ČR) a tuhých emisí 0,49 t/km<sup>2</sup> (tj. 73,3 % úrovně ČR).

K nejméně zatíženým oblastem náleží horské partie Šumavy, Českého lesa, západní Brdy a oblast v okolí Manětína a Nečtin. Ochranu přírody na Šumavě zabezpečuje NP a CHKO Šumava. Na území Plzeňského kraje se vyskytuje 5 chráněných krajinných oblastí (Šumava, Český les, Slavkovský les, Brdy a Křivoklátsko) a 193 maloplošných chráněných území.

---

<sup>1</sup> Statistická ročenka Plzeňského kraje 2021; Krajská správa Českého statistického úřadu v Plzni





Výjimku tvoří Plzeň a její okolí, kde je životní prostředí extrémně narušeno. Měrné emise zjištěné v okrese Plzeň-město mnohonásobně převyšují hodnoty měrných emisí v ČR. Plzeň se svým okolím je zatížena vysokou koncentrací průmyslových aktivit a silniční dopravou. Přetížená silniční síť výrazně zhoršuje emisemi (oxidy dusíku a uhlovodíky) a hlukem kvalitu životního prostředí. Devastace krajiny po těžbě je nejrozsáhlejší v oblastech Nýřany-Tlučná-Vejprnice, Břasy-Radnice, na Stříbrsku a Ejpovicku.

Silniční síť v Plzeňském kraji je tvořena 5 126,4 km silnic a dálnic, z toho 415,3 km pokrývají silnice I. třídy, 1 494,4 km silnice II. třídy a 3 107,5 km silnice III. třídy. Dálnice se v Plzeňském kraji rozkládají v délce 109,2 km, z toho nejvíce v okrese Tachov (44,7 km), dále pak v okresech Rokycany (25,9 km) a Plzeň-sever (18,9 km). Provozní délka železničních tratí činila k 31. 12. 2019 v Plzeňském kraji 703,4 km.

Pro Plzeňský kraj je typický vysoký počet malých sídel s nerovnoměrným rozmístěním, chybí zde města střední velikosti, struktura středisek je v porovnání s ČR atypická. Město Plzeň se svými 174 842 obyvateli představuje protiklad k malým sídlům, neboť je po Praze druhým nejvýznamnějším centrem v Čechách. Plzeňský kraj má 57 měst, ve kterých žije 394 640 obyvatel, tj. 66,9 % z celkového počtu obyvatel kraje.

Od 1. 1. 2003 byla na základě zákona č. 314/2002 Sb., o stanovení obcí s pověřeným obecním úřadem a stanovení obcí s rozšířenou působností Česká republika nově administrativně rozdělena do 205 správních obvodů obcí s rozšířenou působností. Vyhláškou Ministerstva vnitra č. 388/2002 Sb. byly stanoveny správní obvody obcí s pověřeným obecním úřadem a správní obvody obcí s rozšířenou působností. Po ukončení činnosti okresních úřadů (k 31. 12. 2002) tak byla významná část jejich kompetencí přenesena na obce s rozšířenou působností. Plzeňský kraj byl rozdělen do 15 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP) a do nich spadajících 35 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem (POU). Mezi obce s rozšířenou působností patří: Blovice, Domažlice, Horažďovice, Horšovský Týn, Klatovy, Kralovice, Nepomuk, Nýřany, Plzeň, Přeštice, Rokycany, Stod, Stříbro, Sušice a Tachov.

Hlavní sídla kraje leží na rozvojových osách regionálního významu a na západní radiální ose, která spojuje Plzeň s Prahou a směřuje koridorem k hranici s Německem. Mimo tyto osy se nachází řídce zalidněná území s převažující obytnou a zemědělskou funkcí, s nedostatečně vyvinutou sociální a technickou infrastrukturou a omezenou dopravní obsluhností. K oživení těchto sídel přispívá vznik malých podniků, obnova řemesel a rozvoj služeb vázaných na cestovní ruch. Aby mohly být některé aktivity alespoň částečně realizovány, sdružují se obce do mikroregionů.

V období let 1990 až 2019 dosáhla intenzita bytové výstavby nejvyšší hodnoty v roce 2008, kdy na 1 000 obyvatel středního stavu připadlo 4,70 dokončených bytů. V roce 2019 dosáhla intenzita bytové výstavby hodnoty 4,58.





Plzeňský kraj je s počtem obyvatel 589 899 osob (k 31. 12. 2019) sedmým nejmenším krajem v České republice a tvoří tak 5,5 % z celkového počtu obyvatel ČR. Rozložení obyvatel v rámci kraje je značně nerovnoměrné. Téměř 30 % obyvatel žije v Plzni a dalších 23,1 % obyvatel je soustředěno do 16 měst s více než 5 tisíci obyvateli. V menších městech do 4 999 obyvatel žije zhruba 14,2 % obyvatel Plzeňského kraje.

Plzeňský kraj je v ČR třetím nejřidčeji zalidněným krajem. Hustota obyvatel v kraji představuje 77,1 obyvatel na km<sup>2</sup> (hustota v ČR činí 135,6 obyvatel na km<sup>2</sup>). Nejnižší hustoty v Plzeňském kraji dosahují okresy Tachov (39,4 obyvatel na km<sup>2</sup>) a Klatovy (44,4 obyvatel na km<sup>2</sup>).

V roce 2019 dosáhl průměrný věk obyvatel kraje 42,8 let a Plzeňský kraj se v porovnání s ostatním krajem umístil na osmém nejvyšším místě. Nejstarší obyvatelé podle průměrného věku žili v okrese Klatovy (43,9 let), naopak nejmladší obyvatelé se vyskytovali v okrese Tachov (41,8 let). Vysoký podíl staršího obyvatelstva v Plzeňském kraji je patrný též z indexu stáří (počet osob ve věku 65 let a více na 100 osob ve věku 0–4 let), který činil 130,5, což byla sedmá nejvyšší krajská hodnota v ČR (index stáří ČR činil 124,6). V rámci kraje dosáhl index stáří nejvyšších hodnot v okresech Klatovy (148,3), Plzeň-město (134,8) a Rokycany (131,6), naopak nejnižší byl v okrese Tachov (113,3).

Počet obyvatel ČR se v roce 2019 v porovnání s rokem 2018 zvýšil o 44 139 obyvatel. Počet živě narozených dětí se v ČR meziročně snížil o 1 805, tj. pokles o 1,6 %. Přírozený úbytek dosáhl hodnoty -131 osob. V roce 2019 se podílel na růstu obyvatel v ČR jen migrační přírůstek (44 270 osob).

Počet obyvatel v Plzeňském kraji se v roce 2019 v porovnání s rokem 2018 zvýšil o 5 227 obyvatel. Počet živě narozených se meziročně snížil o 55 osob, tj. pokles o 0,9 %. Přírozený úbytek dosáhl hodnoty -329 osob. Na růstu obyvatel Plzeňského kraje se podílelo migrační saldo, které činilo 5 556 osob.

V roce 2019 dosáhl v Plzeňském kraji relativní počet živě narozených dětí hodnoty 10,3. V porovnání s celorepublikovým průměrem (10,5) byla tato hodnota nižší. Relativně nejvíce dětí (10,7) se narodilo v okresech Domažlice, Plzeň-město a Tachov. V počtu potratů na 100 narozených (28,4) zaujímá Plzeňský kraj šesté nejnižší místo v ČR. Oproti loňskému roku se počet potratů na 100 narozených zvýšil o 1,1. V porovnání s ČR byla potratovost v Plzeňském kraji nepatrně vyšší. Na 100 narozených připadlo v Plzeňském kraji o 0,1 potratů více než v ČR. Nižší potratovosti v porovnání s krajským průměrem dosáhly jen dva okresy Rokycany (21,5), Plzeň-město (24,9).

V počtu sňatků na 1 000 obyvatel středního stavu (5,1) se Plzeňský kraj shodoval s celorepublikovým průměrem. Relativně nejvíce sňatků bylo uzavřeno v okresech Tachov (5,7), Plzeň-jih (5,4) a Klatovy (5,4). Rozvodovost v Plzeňském kraji (2,2) byla nepatrně nižší než celorepublikový průměr (2,3). Relativně nejvíce manželství (2,3) bylo rozvedeno v okresech Plzeň-město a Rokycany, nejméně v okresech Klatovy (1,9).





V roce 2019 představoval podíl Plzeňského kraje na celkovém hrubém domácím produktu v běžných cenách 4,8 %. V přepočtu HDP na 1 obyvatele (474 310 Kč) se v porovnání s ostatními kraji umístil na pátém místě.

K významným potravinářským podnikům Plzeňského kraje patří: Plzeňský Prazdroj a.s. (založený v roce 1842) - největší český exportér piva, který se stal součástí mezinárodní skupiny Asahi Group Holdings Ltd (japonská pivovarnická společnost), STOCK Plzeň-Božkov s.r.o. a.s. - tradiční výrobce lihovin, v současné době největší výrobce lihovin v České republice a BOHEMIA SEKT s.r.o. ve Starém Plzenci - významný producent vín. K významným průmyslovým odvětvím v regionu náleží strojírenství, které je spojováno především se jménem Škoda. Hlavním výrobním sortimentem jsou zařízení pro klasickou i jadernou energetiku a petrochemii, výrobky hutí a kováren, těžké obráběcí stroje, zařízení pro válcovny, zařízení pro zpracování cukrové třtiny, hydraulické a vulkanizační lisy, převodovky, kolejové dopravní prostředky, trolejbusy, kompletní elektrické pohony, turbíny pro paroplynové cykly a odběrové parní turbíny. Rozvíjí se zde i vlastní výzkum a obchodní společnost. Dalšími důležitými průmyslovými podniky, které ovlivňují ekonomiku kraje, jsou: DIOSS Nýřany a.s. orientující se na výrobky z plechů a trubek, OKULA Nýrsko a.s. zaměřená především na zpracování plastických hmot a LASSELSBERGER, s.r.o. reprezentující keramický průmysl.

Plzeňský kraj je díky své poloze přitažlivý pro zahraniční investory. Zahraničním investicím dominuje japonský závod Panasonic AVC Networks Czech, s.r.o., který vyrábí panely s plochými zobrazovacími displeji. K významným zahraničním firmám se řadí firma VISHAY ELECTRONIC spol. s r.o. zabývající se výrobou elektronických součástek, BORGERS CS spol. s r.o. s výrobou tkanin a textilních podlahových krytin pro automobilový průmysl, MD ELEKTRONIK spol. s r.o. s výrobou kabelových propojek a Daikin Industries Czech Republic s.r.o. s výrobou tepelných čerpadel, klimatizační techniky a ventilačních systémů.

Ke zmírňování sociálně ekonomických rozdílů přispívá přeshraniční spolupráce se sousedním Bavorskem v rámci euroregionů. Evropský program podpory přeshraniční spolupráce využívají v Plzeňském kraji okresy Domažlice a Klatovy v euroregionu Šumava a okres Tachov v euroregionu Egrensis.

V roce 2018 bylo v Plzeňském kraji (podle pracovištní metody včetně podnikatelských subjektů do 20 zaměstnanců a podle předběžných údajů) zaměstnáno 222,9 tis. fyzických osob, což je 37,8 % z celkového počtu obyvatel v kraji. Průměrná hrubá měsíční mzda na fyzické osoby (podle předběžných údajů) činila 30 293 Kč a Plzeňský kraj se zařadil na 3. místo v ČR po Hl. městě Praze a Středočeském kraji. Průměrná mzda však byla v porovnání s celorepublikovým průměrem o 2,3 % nižší.

Podle registru ekonomických subjektů bylo k 31. 12. 2019 v Plzeňském kraji evidováno 146 382 ekonomických subjektů, z toho bylo nejvíce fyzických osob (78,0 %). Většina ekonomických subjektů kraje (37,6 %) má sídlo v okrese Plzeň-město. Výraznou úlohu v zaměstnanosti Plzeňského kraje sehrává 61 subjektů s 500 a více zaměstnanci, z toho 23 zaměstnává 1 000 a více pracovníků.





Mezi organizace s větším počtem zaměstnanců patří v Plzeňském kraji: Statutární město Plzeň, LASSELSBERGER, s.r.o., ŠKODA TRANSPORTATION a.s., VISHAY ELECTRONIC spol. s r.o., IDEAL AUTOMOTIVE Bor, s.r.o., BORGERS CS spol. s r.o., Plzeňský Prazdroj, a.s., Západočeská univerzita v Plzni, International Automotive Components Group s.r.o., MD ELEKTRONIK spol. s r.o., Fakultní nemocnice Plzeň.

V rámci ČR patří Plzeňský kraj k oblastem s nižším podílem nezaměstnaných. K 31. 12. 2019 bylo registrováno 9 811 uchazečů o zaměstnání v evidenci úřadu práce. V porovnání s ostatními kraji ČR zaujímá Plzeňský kraj s podílem nezaměstnaných 2,33 % čtvrté místo. Nejvyššího podílu nezaměstnaných dosahují okresy Tachov (2,85 %) a Rokycany (2,52 %), naopak nejnižší podíl nezaměstnaných je registrován v okresech Plzeň-jih (1,86 %) a Domažlice (2,12 %).

K 31. 12. 2019 bylo v Plzeňském kraji 37 876 pracovních míst v evidenci úřadu práce, na jedno pracovní místo připadlo přibližně 0,3 uchazečů. Nejhorší stav byl zaznamenán v okrese Klatovy, zde bylo evidováno 0,5 uchazeče na jedno pracovní místo. Nezaměstnaní absolventi a mladiství představovali v Plzeňském kraji 4,9 % z celkového počtu uchazečů o zaměstnání v evidenci úřadu práce.

Ve zdravotnictví zabezpečuje lůžkovou péči v kraji síť 10 nemocnic s 3 332 lůžky (včetně ambulantní části). Některé LDN se staly součástí nemocnic a nevykazují se jako samostatná zařízení. Síť předškolních a školských zařízení v kraji představuje 279 mateřských škol, 223 základních škol, 15 gymnázií a 44 oborů odborného vzdělání na středních školách bez nástavbového studia. Vysokoškolské vzdělání nabízí Západočeská univerzita ve svých 9 fakultách (ekonomické, pedagogické, filozofické, právnické, aplikovaných věd, strojní, elektrotechnické, zdravotnických studií a designu a umění Ladislava Sutnara). Studenti mohou studovat na lékařské fakultě v Plzni, která patří pod Univerzitu Karlovu v Praze, dále v univerzitním středisku v Plzni, které patří pod Metropolitní univerzitu, o.p.s. v Praze, a v Klatovech, kde poskytuje vysokoškolské vzdělání provozně ekonomická fakulta, která je součástí České zemědělské univerzity v Praze.

Pro cestovní ruch jsou v kraji příznivé podmínky. Město Plzeň nabízí mnoho kulturních památek, zajímavé je i jeho historické podzemí, které svým rozsahem téměř 20 km patří k nejrozsáhlejším ve střední Evropě. K přírodním zajímavostem v Plzni patří Bolevecká rybníční soustava, což je z technického i krajinářského hlediska unikátní pozdně gotické dílo z 15. století. Je zde hustá síť rekreačních a turistických cest. K dalším často navštěvovaným místům patří Zoologická a botanická zahrada města Plzně a vrchy v okolí Plzně: Krkavec, Chlum a Sylván s rozhlednami.

Ke kulturním památkám kraje patří barokní zámek Manětín, klášterní konvent v Plasích (národní kulturní památka), zříceniny gotických hradů Radyně a Buben, renesanční zámek Kaceřov, zřícenina hradu Rabštejn nad Střelou, renesanční zámek Horšovský Týn, vodní hrad Švihov, zámek Kozel, barokní zámek Nebílovy, zámek Lužany, klášter v Kladrubech, hrad Kašperk, zřícenina gotického hradu Libštejn a mnoho dalších. Také Domažlice a jejich tradiční každoroční srpnové Chodské slavnosti přitahují pozornost mnoha návštěvníků.





Výborné podmínky pro letní i zimní rekreaci nabízí Šumava díky svým četným turistickým i cykloturistickým stezkám. Pro sjezdové i běžecké lyžování je zde mnoho upravovaných sjezdovek a běžeckých tras. K rekreaci a zlepšení zdravotního stavu je možno využít pobytu v Konstantinových Lázních, které jsou zaměřeny na prevenci, léčbu a rehabilitaci kardiovaskulárních chorob, na léčení pohybového aparátu a dýchacího ústrojí. K dalším místům vhodným pro rekreaci v kraji patří přehradní nádrž Hracholusky a vodáky hojně využívaná řeka Berounka.

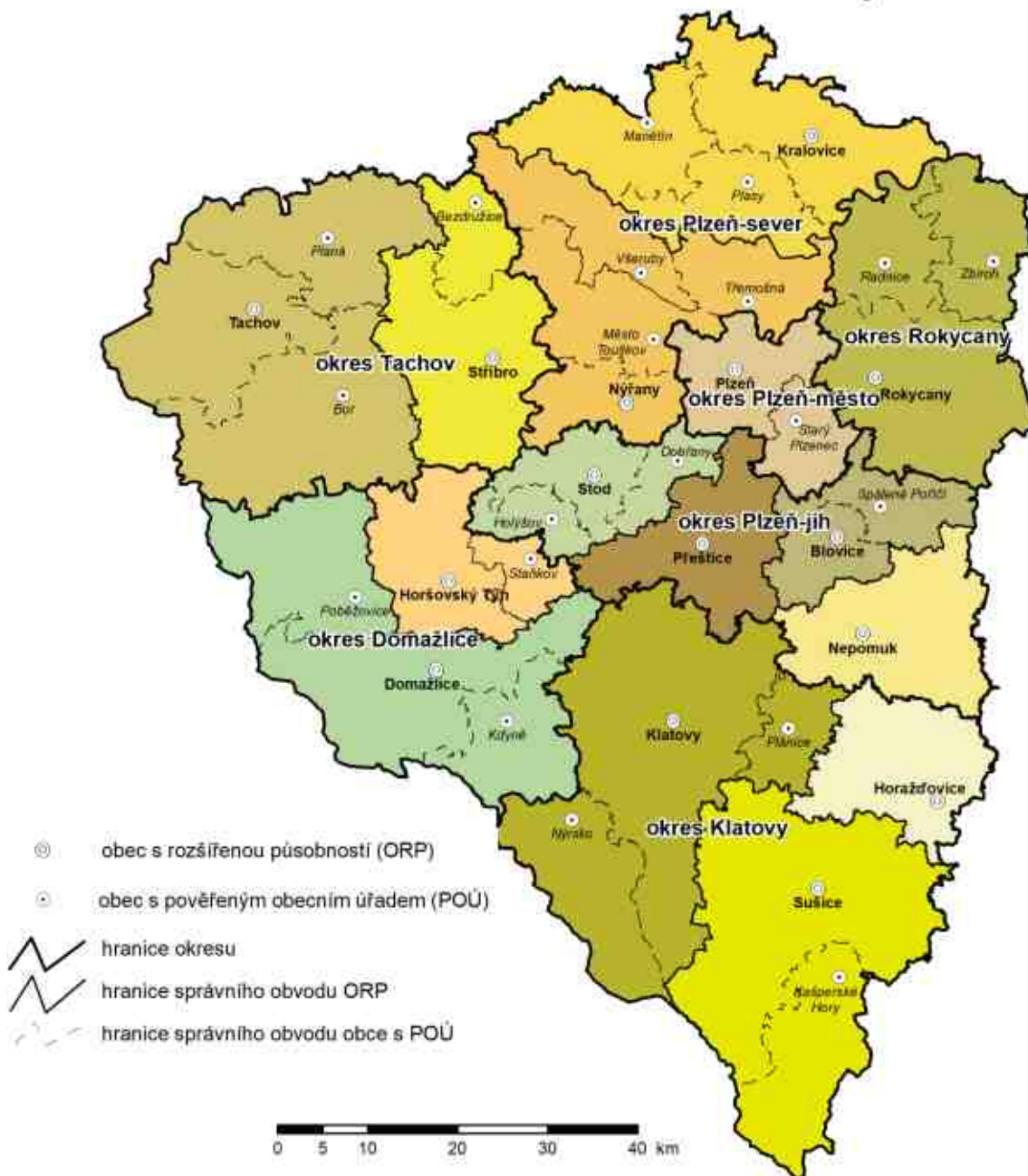
## 8.2 Územní členění kraje

Území Plzeňského kraje je rozděleno do sedmi územních celků (okresů): Plzeň – město, Plzeň – sever, Plzeň – jih, Domažlice, Klatovy, Rokycany a Tachov. Území kraje je členěno na 15 celků, která jsou spravována obcemi s rozšířenou působností: Blovice, Domažlice, Horažďovice, Horšovský Týn, Klatovy, Kralovice, Nepomuk, Nýřany, Plzeň, Přeštice, Rokycany, Stod, Stříbro, Sušice a Tachov.

Na území kraje se nachází 501 obcí, 1538 částí obcí, 57 obcí se statutem města a 12 městysů. Pro potřeby zpracování „Plánu rozvoje“ bylo vytvořeno 1473 „lokalit“, které korespondují s místními částmi s tím, že především pro města byly agregovány části, které nejsou z vodohospodářského hlediska samostatně řešitelné.



## Administrativní členění Plzeňského kraje



Obrázek 1: Administrativní členění Plzeňského kraje<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Statistická ročenka Plzeňského kraje 2021, Krajská správa Českého statistického úřadu v Plzni, [www.csu.cz](http://www.csu.cz)



### 8.3 Územní struktura „Plánu rozvoje“

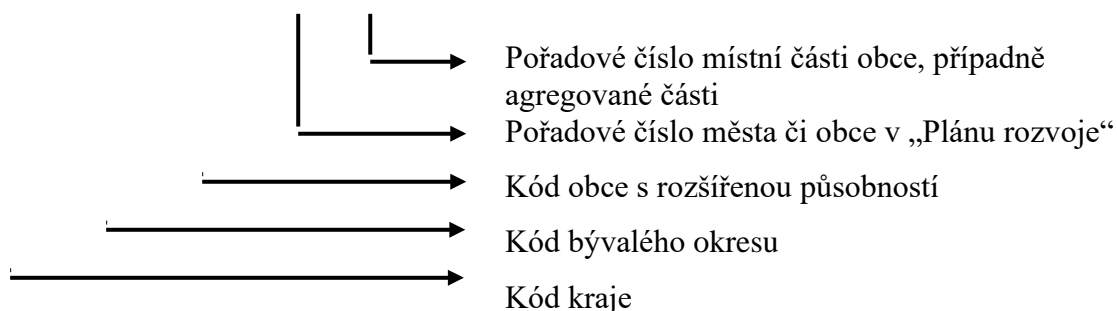
Struktura seznamu měst, obcí a jejich částí byl vytvořen z databáze předané Ministerstvem zemědělství České republiky jako podklad pro zpracování „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje“. Databáze obsahovala základní strukturu členění Plzeňského kraje na správní území obcí s rozšířenou působností státní správy, dále na města a obce spadající do správy obcí s rozšířenou působností státní správy a na jejich místní části.

Pro potřeby zpracování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje byl seznam obcí upraven tak, aby odpovídal podmínkám pro řešení území z hlediska infrastruktury vodovodů a kanalizací. Území měst, případně i některých obcí, jsou řešena jako celek, to znamená, že byly sloučeny místní části tvořící z hlediska řešení vodovodu a kanalizace jeden celek.

Takto vytvořeným celkům byl přiřazen kód PRVKUK používaný v celém dokumentu.

Struktura kódu je tvořena těmito informacemi:

CZXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XX



### 8.4 Demografické údaje

#### 8.4.1 Trvale bydlící obyvatelé

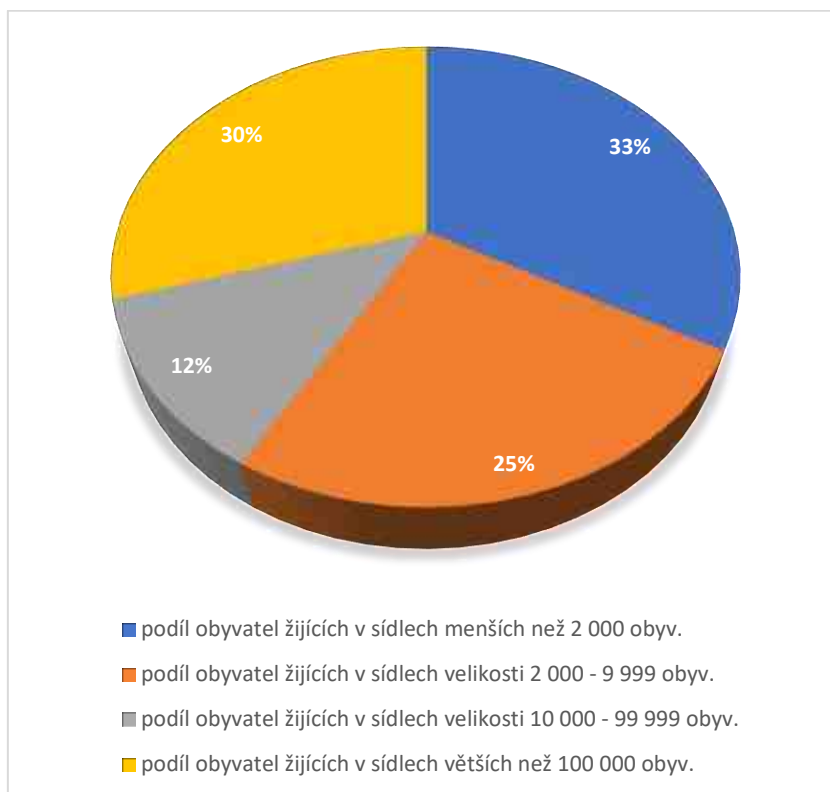
K 31.12.2020 žilo na území Plzeňského kraje dle dat ČSÚ 591 041 trvale bydlících obyvatel.

Z celkového počtu trvale bydlících obyvatel žilo na území Plzeňského kraje v sídlech:

- |   |                   |             |
|---|-------------------|-------------|
| • větších než 100 000 obyvatel                | 175 219 obyvatel, | tj. 29,6 %, |
| • s počtem obyvatel v rozmezí 10 000 – 99 999 | 71 538 obyvatel,  | tj. 12,1 %, |
| • s počtem obyvatel v rozmezí 2 000 – 9 999   | 148 486 obyvatel, | tj. 25,1 %, |
| • s počtem obyvatel v rozmezí 500 – 1 999     | 124 894 obyvatel, | tj. 21,1 %, |
| • s počtem obyvatel menším než 150 - 499      | 58 402 obyvatel,  | tj. 9,9 %   |
| • s počtem obyvatel menších než 149           | 12 502 obyvatel,  | tj. 2,1 %   |



V Plzeňském kraji žije téměř 1/3 obyvatelstva v sídle větším než 100 000 obyvatel – v krajském městě Plzni. Dále přibližně 1/4 obyvatelstva žije v menších městech a obcích velikosti od 2 000 do 10 000 obyvatel. Téměř polovina obyvatelstva Plzeňského kraje žije v obcích a městech velikosti od 500 do 10 000 obyvatel.



Obrázek 2: Podíl obyvatel žijících v obcích dle velikosti<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Statistické údaje o počtu obyvatel v sídlech převzaty z údajů Krajské správy ČSÚ v Plzni, údaje jsou aktuální k 31.12.2020.





Následující tabulka zobrazuje sídla s velikostí nad 2 000 obyvatel:





Okres	Název obce	Počet obyvatel	
		nad 2 000	nad 10 000
Domažlice	Domažlice		11 056
Domažlice	Holýšov	5 152	
Domažlice	Horšovský Týn	4 987	
Domažlice	Kdyně	5 146	
Domažlice	Staňkov	3 328	
Klatovy	Horažďovice	5 213	
Klatovy	Janovice nad Úhlavou	2 324	
Klatovy	Klatovy		22 140
Klatovy	Nýrsko	4 926	
Klatovy	Sušice		10 957
Plzeň-jih	Blovice	4 127	
Plzeň-jih	Dobřany	6 169	
Plzeň-jih	Chlumčany	2 409	
Plzeň-jih	Chotěšov	2 960	
Plzeň-jih	Nepomuk	3 730	
Plzeň-jih	Přeštice	7 049	
Plzeň-jih	Spálené Poříčí	2 873	
Plzeň-jih	Stod	3 578	
Plzeň-jih	Štěnovice	2 204	
Plzeň-město	Plzeň		175 219
Plzeň-město	Starý Plzenec	5 171	
Plzeň-město	Štáhlavy	2 835	
Plzeň-sever	Horní Bříza	4 136	
Plzeň-sever	Kaznějov	3 050	
Plzeň-sever	Kralovice	3 460	
Plzeň-sever	Líně	2 791	
Plzeň-sever	Město Touškov	2 180	
Plzeň-sever	Nýřany	6 979	
Plzeň-sever	Plasy	2 770	
Plzeň-sever	Tlučná	3 293	
Plzeň-sever	Třemošná	5 139	
Plzeň-sever	Vejpnice	4 397	
Plzeň-sever	Zbůch	2 628	
Plzeň-sever	Zruč-Senec	3 411	
Rokycany	Břasy	2 306	
Rokycany	Hrádek	2 824	
Rokycany	Mirošov	2 274	





Rokycany	Rokycany		14 313
Rokycany	Strašice	2 599	
Rokycany	Zbiroh	2 508	
Tachov	Bor	4 488	
Tachov	Planá	5 385	
Tachov	Stříbro	7 687	
Tachov	Tachov		13 072

Tabulka 1: Obce s velikostí nad 2 000 obyvatel k 31.12.2020<sup>4</sup>.

Pro potřeby zpracování „Aktualizace Plánu rozvoje“ byl sestaven předpoklad vývoje počtu obyvatel v Plzeňském kraji a v jednotlivých městech, obcích a jejich místních částech. Podkladem pro zpracování předpokládaného vývoje byl dokument zpracovaný v roce 2019 Českým statistickým úřadem. Ten zpracoval projekci vývoje obyvatel do roku 2070<sup>5</sup>. Zpracovaná projekce pro kraje navazuje na projekci obyvatelstva celé České republiky vydanou ČSÚ v listopadu 2018 – konkrétně na její střední variantu.

Pro projekci pro roky 2020 – 2070 byly použity předpoklady budoucího vývoje některých parametrů plodnosti a úmrtnosti. V Plzeňském kraji je očekáván setrvalý stav hodnoty úhrnné plodnosti na ženu (1,70 dětí na ženu v roce 2018; 1,68 v roce 2030; 1,7 v letech 2050 a 2070). Nepatrně se v průběhu uvedeného období také zvýší průměrný věk matky při narození dítěte z 29,9 let v roce 2018 na 30,3 let v roce 2050 a 2070. Naděje dožití při narození by se v případě mužů měla zvýšit ze 76,2 let na 84,9 let, u žen je očekáván nárůst z 81,6 let na 88,6 let.

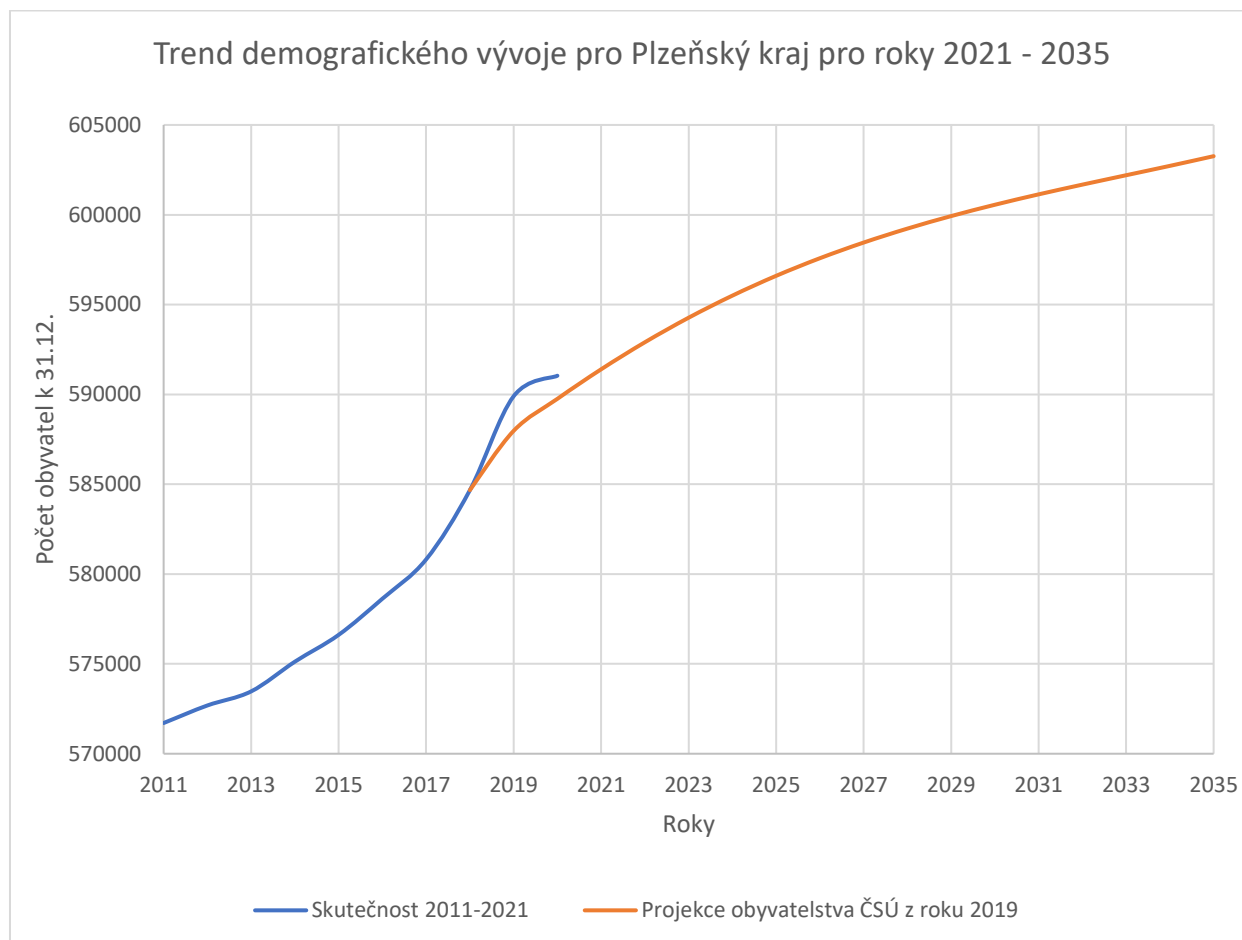
Projekce předpokládá do roku 2070 nárůst počtu obyvatel o 36 tisíc na 621 tisíc v roce 2071. Hlavním důvodem růstu v tomto období by mělo být kladné saldo zahraniční migrace ve výši 111 tisíc osob. Počet obyvatel mírně vzroste i díky vnitřnímu stěhování, a to o 17 tisíc, což je předpokládaná druhá nejvyšší hodnota v rámci krajů. Naopak přirozenou změnou Plzeňský kraj přijde o zhruba 91 tisíc obyvatel.

Následující graf znázorňuje předpokládaný vývoj počtu obyvatel v Plzeňském kraji v časovém horizontu do roku 2035. Modrou barvou je znázorněn skutečný počet obyvatel v jednotlivých letech (do 31.12.2020). Oranžová křivka znázorňuje předpokládaný vývoj dle predikce ČSÚ.

<sup>4</sup> Statistické údaje o počtu obyvatel v sídlech převzaty z údajů Krajské správy ČSÚ v Plzni, údaje jsou aktuální k 31.12.2020.

<sup>5</sup> Projekce obyvatelstva v krajích ČR – do roku 2070; Český statistický úřad, 2019.





Graf 1: Trend demografického vývoje pro Plzeňský kraj pro roky 2021–2035<sup>6</sup>

Na základě výše uvedeného předpokládaného vývoje počtu obyvatel v celém Plzeňském kraji a na základě počtu obyvatel z minulých let v jednotlivých obcích byl pro potřeby „Plánu rozvoje“ zpracován předpokládaný vývoj počtu obyvatel do roku 2030 pro všechny obce. Výsledek je součástí přílohy této zprávy.

#### 8.4.2 Obyvatelé s časově omezeným pobytem (rekreace)

Území Plzeňského kraje disponuje značným přírodním a kulturně-historickým bohatstvím a výhodnou geografickou polohou pro rozvoj cestovního ruchu. Nejvýznamnější potenciál pro rozvoj zahraničního i domácího cestovního ruchu se nachází v příhraničních oblastech pohoří Šumavy a Českého lesa, Hracholuské přehradní nádrže a říčních údolí např. Mže, Střely, Otavy

<sup>6</sup> Projekce obyvatelstva v krajích ČR – do roku 2070; Český statistický úřad, 2019.





a Berounky. Přírodní podmínky kraje, architektonické památky a podmínky pro sportovní a společenské aktivity nabízejí využití pro domácí cestovní ruch a volný čas. Přírodní a kulturně-historické atraktivity regionu doplňuje město Plzeň tradicí výroby piva i několika regionálně významnými prvky (divadlo, ZOO). K hlavním cílovým skupinám klientů cestovního ruchu patří občané SRN a v rámci domácího cestovního ruchu pravidelně se vracející obyvatelé větších měst ČR. Kromě území Šumavy má turistický ruch v kraji charakter zejména krátkodobých pobytů.

Plzeňský kraj navštívilo v roce 2020 celkem 534 587 hostů, což ve srovnání se stejným obdobím roku 2019 představuje pokles o 38,7 %. Vzhledem k nepříznivé epidemické situaci v průběhu roku 2020 byl zaznamenán pokles návštěvnosti po několika letech nepřetržitého růstu. Výrazný pokles byl patrný v případě zahraničních návštěvníků (meziročně o 61,9 %), kteří tvořili 22,4 % z celkového počtu hostů. U tuzemských hostů byl zaznamenán pokles o 25,6 %.

Na celkové návštěvnosti České republiky se Plzeňský kraj podílel 5,0 % a jedná se tak o šestý nejnižší podíl v rámci krajů. Návštěvníci strávili v průběhu roku 2020 v hromadných ubytovacích zařízeních Plzeňského kraje celkem 1 488 311 nocí a ve srovnání se stejným obdobím předchozího roku poklesl tento ukazatel o 30,2 %. Při přepočtu na jednoho hosta vychází průměrný počet přenocování na 2,8 noci a průměrná doba pobytu na 3,8 dne, při porovnání se stejným obdobím roku 2019 je průměrný počet přenocování vyšší (o 0,4 noci). S průměrnou dobou pobytu 3,8 dní se řadí Plzeňský kraj ve srovnání s ostatními regiony na páté nejnižší místo v ČR a pohybuje se lehce pod celorepublikovým průměrem (3,9 dní). Nejdelsí průměrná doba pobytu byla zaznamenána v případě hostů Karlovarského kraje, a to 5,2 dní, naopak nejkratší v Hl. městě Praze (3,2 dny).

Kraj, okresy	Kapacita hromadných ubytovacích zařízení			Hosté		Přenocování	
	zařízení	pokoje	lůžka	celkem	z toho	celkem	z toho nerezidenti
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>592</b>	<b>11 390</b>	<b>30 828</b>	<b>533 620</b>	<b>118 443</b>	<b>1 498 856</b>	<b>281 250</b>
Domažlice	55	887	2 533	34 226	7 832	79 608	16 048
Klatovy	283	4 029	11 282	218 755	13 587	680 556	39 376
Plzeň-město	73	2 683	5 594	133 365	51 024	253 908	103 044
Plzeň-jih	34	483	1 470	15 781	2 157	37 934	5 375
Plzeň-sever	49	1 151	3 907	36 694	2 781	142 715	7 290
Rokycany	36	652	2 016	24 259	2 408	64 738	5 368
Tachov	62	1 505	4 026	70 540	38 654	239 397	104 749

Tabulka 2: Kapacita a návštěvnost hromadných ubytovacích zařízení cestovního ruchu podle okresů v roce 2020<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Statistická ročenka Plzeňského kraje 2021, Krajská správa Českého statistického úřadu v Plzni, [www.csu.cz](http://www.csu.cz)





## 8.5 Geomorfologie území

Území Plzeňského kraje se vyznačuje velkou členitostí. Je tvořeno soustavou pahorkatin, vrchovin a hor. Utváření reliéfu kraje se projevuje jak v urbanizaci jeho území, tak v jeho hydrologii. Území je velmi členité, nejvyšší bod je Velká Mokrůvka na Šumavě s výškou 1378 m n. m., nejnižší bod kraje je u obce Čilá na Rokycansku – přibližně 250 m n. m. - kde řeka Berounka opouští území kraje. Průměrná nadmořská výška je přibližně 530 m n. m. Jednoduše se dá reliéf kraje stručně popsat tak, že jedna třetina jeho území je hornatá, druhá je tvořena pahorkatinami a poslední je prakticky rovinatá.

Plzeňský kraj se nachází v západní části Českého masivu a skládá se ze dvou geografických celků. Hlavní část tvoří Plzeňská pahorkatina s Plzeňskou pánví ve svém středu. Celý jihozápadní okraj kraje, ležící při státní hranici, představuje soustava Šumavy, s pruhem sníženin při Českém lese (Podčeskoleská pahorkatina) na severozápadě a se širším podhůřím Šumavy na jihozápadě a jihu, přecházejícím postupně ve Švihovskou vrchovinu. Na jihovýchodě, při hranici s Jihočeským krajem, přechází území kraje v oblasti Pootaví v útvary Středočeské pahorkatiny – celé Horažďovicko se pozvolna sklání k Českobudějovické pánvi. Na východě zasahují do území kraje svou malou částí Brdy (Brdská vrchovina), na severovýchodě pak Křivoklátská vrchovina.

Šumavská soustava se dělí na tři části. Je to Šumava s charakteristickými vrchovištními pláněmi, méně členité Všerubské mezihorí a opět hornatý Český les. Šumavská část, mimo již zmíněné Velké Mokrůvky, dosahuje nejvyšší nadmořské výšky 1455 m n. m – vrchol Javoru na německé straně a Český les dosahuje výšky 1042 m n. m. – vrchol Čerchova na Domažlicku.

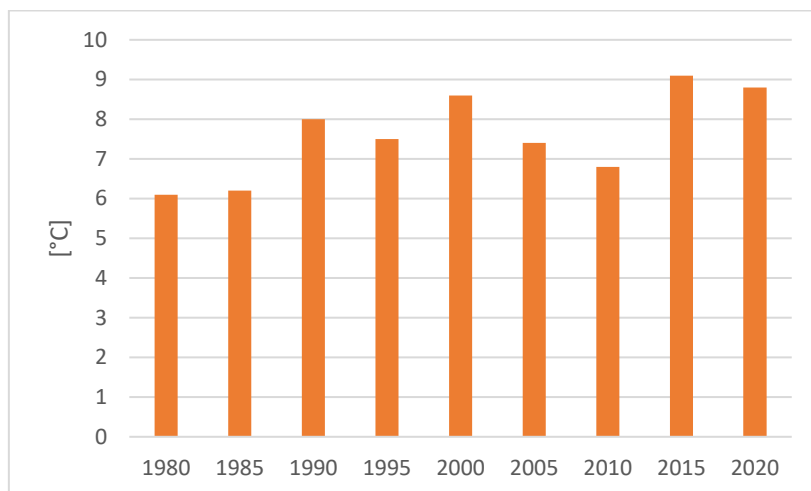
## 8.6 Klimatické podmínky

Plzeňský kraj lze zařadit, do několika oblastí s typickými klimatickými charakteristikami. Důvodem rozložení klimatických oblastí je proměnlivá nadmořská výška, srážkový stín hraničních hor, a další mezoklimatické vlivy. Základní klimatické charakteristiky se na území kraje výrazněji odlišují v prostoru Šumavy, kde převažuje chladné a vlhčí klima od relativně teplých a sušších oblastí navazujících vrchovin a pahorkatin, až po nejteplejší oblast v Plzeňské pánvi.

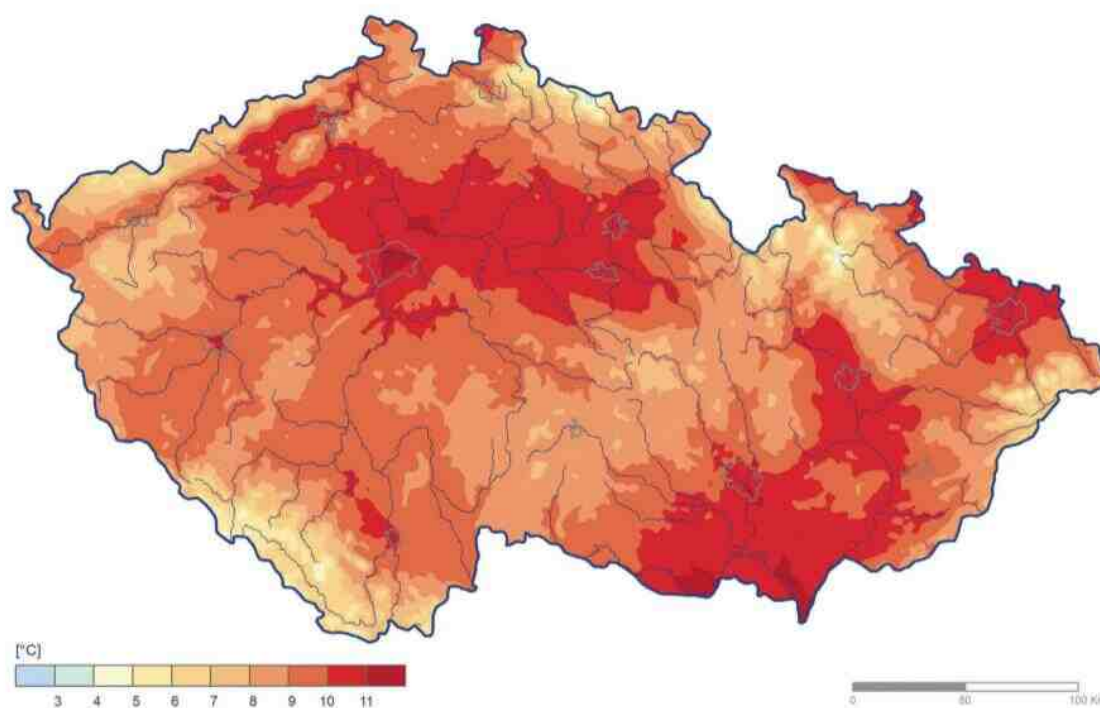
### Teplota

Dlouhodobé průměrné roční teploty se pohybují na většině území kraje mezi 6 a 8 °C v závislosti na nadmořské výšce a konfiguraci terénu. Nejnižší teploty jsou na vrcholech Šumavy, průměrné roční teploty zde klesají i pod 4°C. Vyšších hodnot dosahují průměrné roční teploty v Plzeňské pánvi.





Graf 2: Vývoj průměrných ročních teplot v Plzeňském kraji<sup>8</sup>



Obrázek 3: Průměrné roční teploty vzduchu v roce 2020<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Údaje převzaty z dat uváděných Českým hydrometeorologickým ústavem na <https://www.chmi.cz>

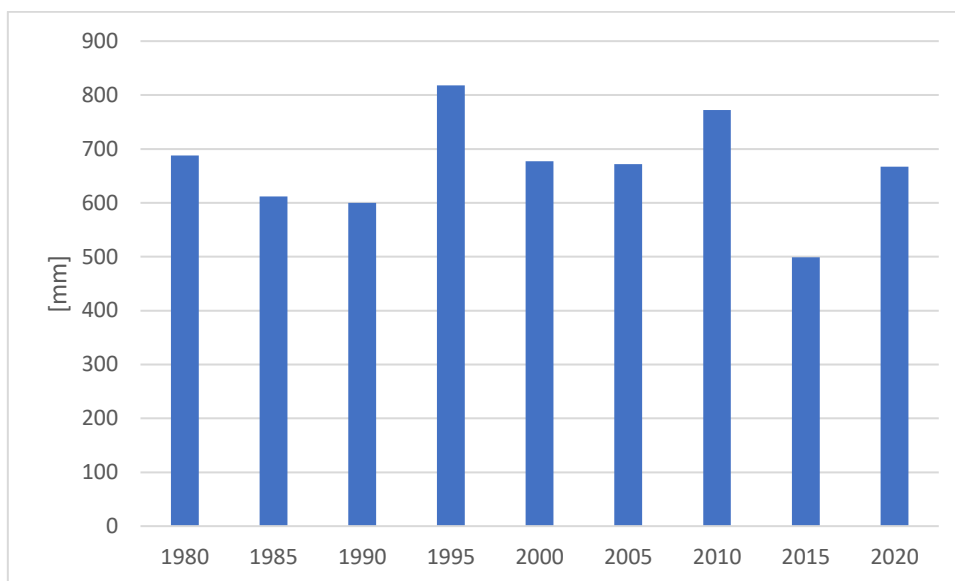
<sup>9</sup> Klimatologická ročenka České republiky 2020; Český hydrometeorologický ústav, 2021



## Srážky

Srážkové úhrny a charakter rozložení srážek se na území kraje mění výrazněji ve směru sever – jih. Jižní část kraje, a to zejména celá Šumava a její předhůří je výrazně vlhčí než oblast Plzeňské pánve.

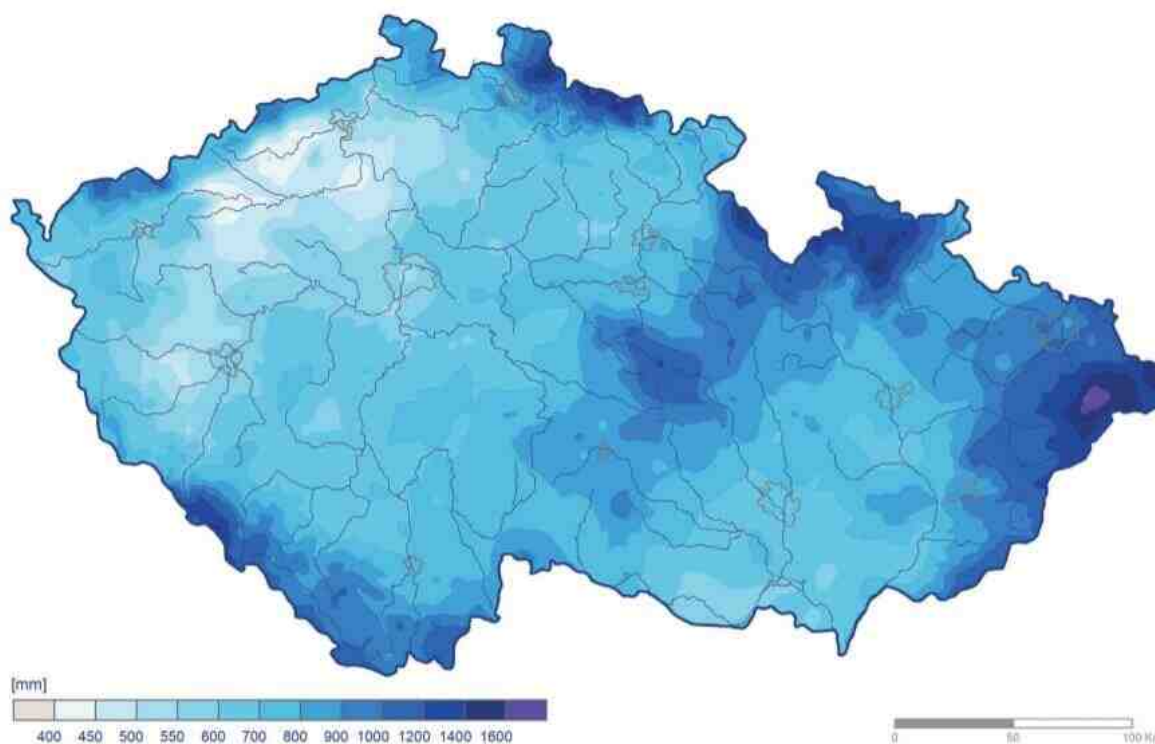
Přesnější přehled o rozložení srážkových úhrnů je patrný z následujících údajů.



Graf 3: Vývoj průměrných ročních srážek v Plzeňském kraji<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Údaje převzaty z dat uváděných Českým hydrometeorologickým ústavem na <https://www.chmi.cz>





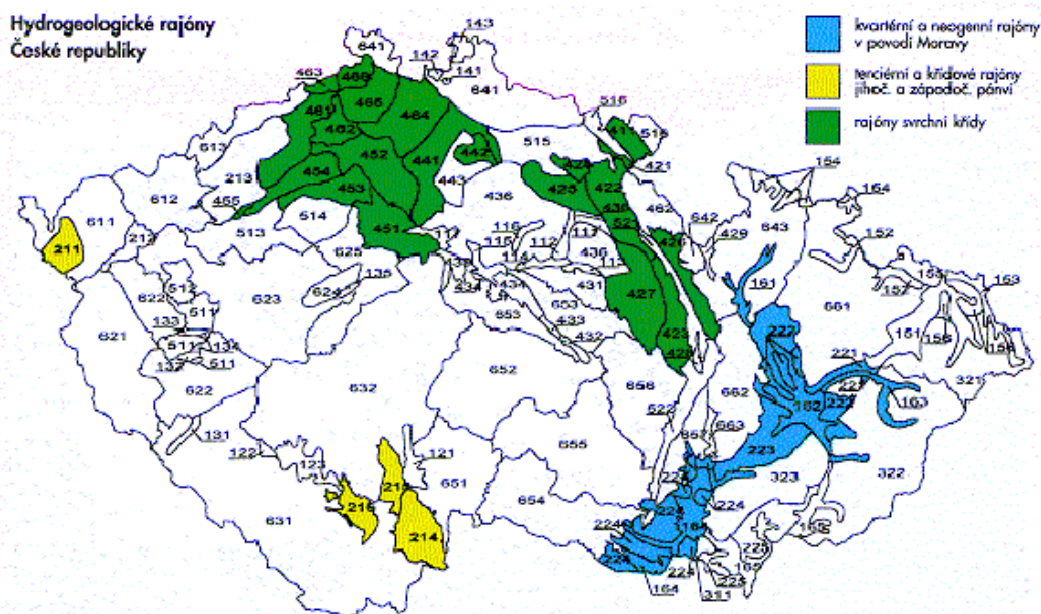
Obrázek 4: Mapa rozložení ročních srážkových úhrnů na území ČR v roce 2020<sup>11</sup>

## 8.7 Hydrogeologické rajony

Umístění hydrogeologických rajónů na území Plzeňského kraje je patrné ze schematické situace na obrázku níže.

---

<sup>11</sup> Klimatologická ročenka České republiky 2020; Český hydrometeorologický ústav, 2021



Obrázek 5: Hydrogeologické rajóny České republiky

Na území Plzeňského kraje se nachází tyto hydrogeologické rajóny:

- 131. Kvartérní sedimenty Úhlavy mezi Nýrskem Klatovy
- 132. Kvartérní sedimenty Mže v Plzeňské kotlině
- 133. Kvartérní sedimenty Úslavy v Plzeňské kotlině
- 511. Plzeňská pánev
- 512. Manětínská pánev
- 612. Krystalinikum a proterozoikum povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov
- 622. Krystalinikum a proterozoikum mezipovodí Mže pod Stříbrem
- 623. Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky
- 631. Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy



## 8.8 Popis ekologicky významných území, chráněná krajinná území

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací musí při svém návrhu respektovat a brát v potaz 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 Plzeňského kraje je vysoká. Na území kraje se nachází celkem:

- tři chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) – CHOPAV Šumava, Brdy, Chebská pánev a Slavkovský les
- zdroje léčivých vod, které mají stanovená svá ochranná pásma
- ochranná pásma jednotlivých vodních zdrojů
- jeden národní park – Národní park Šumava.
- pět chráněných krajinných oblastí - CHKO Šumava, Brdy, Křivoklátsko, Slavkovský les, Český Les

Dále krajský úřad Plzeňského kraje spravuje celkem 122 maloplošných zvláště chráněných území v kategorii přírodní rezervace a přírodní památky.

### 8.8.1 Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Na území Plzeňského kraje zasahuje především CHOPAV Šumava (obce Čachrov, Dešenice, Dlouhá Ves, Hamry, Hartmanice, Hlavňovice, Horská Kvilda, Chudenín, Kašperské Hory, Modrava, Nýrsko, Prášily, Rejštejn, Srní, Strážov, Sušice, Železná Ruda), dále CHOPAV Brdy (obce Borovno, Cheznovice, Dobřív, Mirošov, Míšov, Příkosice, Skořice, Spálené Poříčí, Štítov, Strašice, Těně, Trokavec, Vísky) a konečně okrajově také CHOPAV Chebská pánev a Slavkovský les (obec Chodová Planá). Celková plocha těchto území je přibližně 670 km<sup>2</sup>, což je nezanedbatelných asi 9 % z celkové rozlohy kraje.

CHOPAV Šumava je územně shodný s CHKO Šumava. Na jeho území je vodárenská nádrž Nýrsko, která zásobuje pitnou vodou skupinové vodovody Nýrsko – Klatovy a Nýrsko – Domažlice – Holýšov. Pramení zde řeky Úhlava, Otava a Vltava.

CHOPAV Brdy se rozkládá převážně ve Středočeském kraji, do Plzeňského kraje zasahuje při severovýchodní hranici kraje na jihovýchod okresu Rokycany – od obce Cheznovice a na severovýchod okresu Plzeň – jih po obec Míšov a Spálené Poříčí.

CHOPAV Chebská pánev a Slavkovský les se rozkládá převážně v Karlovarském kraji, do Plzeňského kraje zasahuje pouze výběžkem v okresu Tachov, na správním území obce Chodová Planá.





Obrázek 6: CHOPAV na území Plzeňského kraje





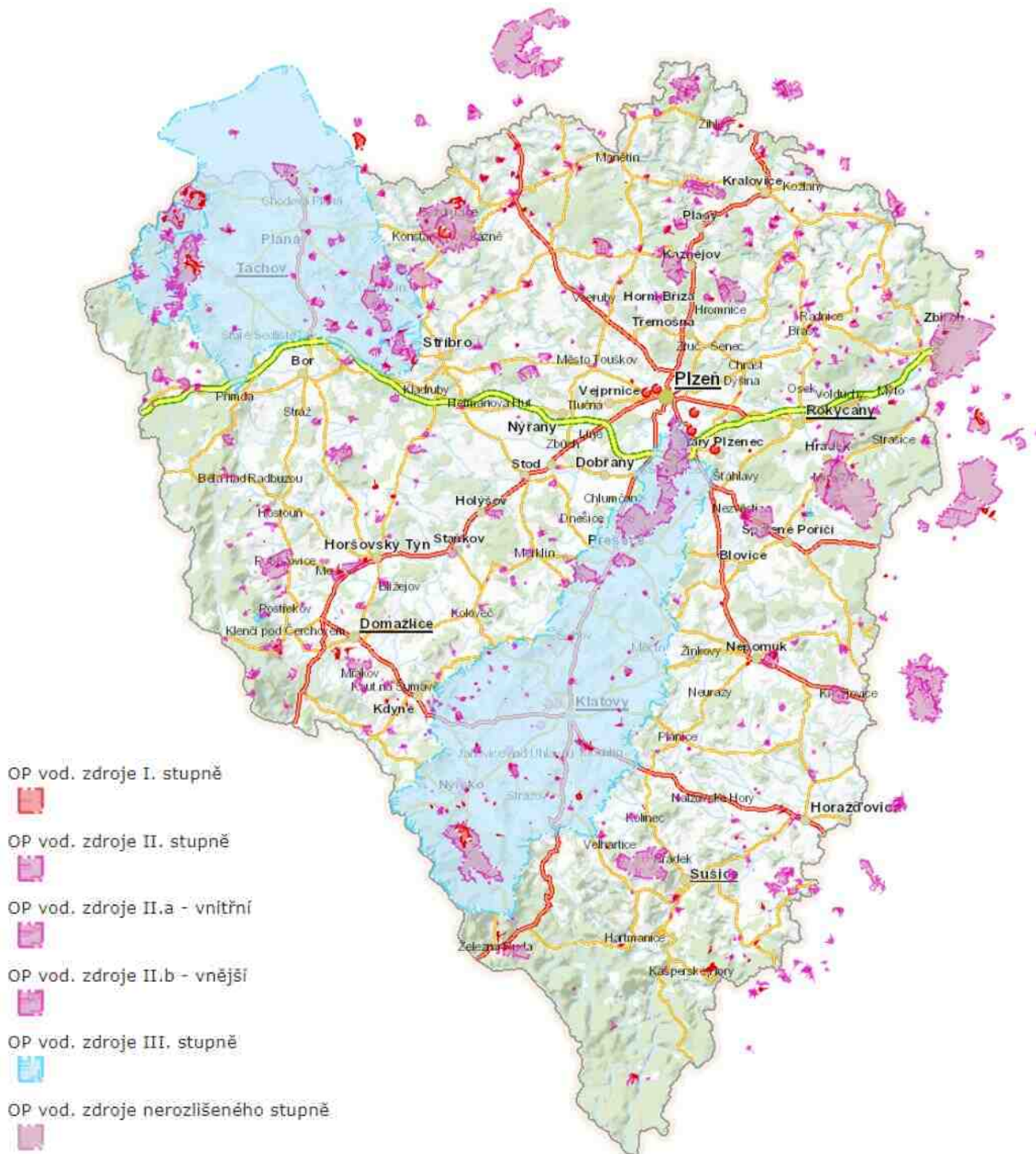
### **8.8.2 Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod**

Na území kraje se nachází zdroj léčivé vody v Konstantinových Lázních. Nachází se zde přírodní léčivý zdroj - minerální uhličitě vody. Pramen přírodní železnaté hydrogenuhličitanové sodnohořečnaté hypotonické kyselky z hloubky 40 m má vydatnost 120 - 150 l za minutu při teplotě 9,1 0 C, pH 5,25 o hustotě 0,9993kg/l.

### **8.8.3 Ochranná pásma vodních zdrojů**

Ochrana jednotlivých vodních zdrojů je zajištěna stanovením jejich ochranných pásem. Jedná se většinou o ochranná pásma 2. stupně, pásma 1. stupně.

Rozsah ochranných pásem – územním rozsahem významnější je pásmo povrchového zdroje na řece Úhlavě, odkud je voda odebírána pro skupinový vodovod Nýrsko – Klatovy, Nýrsko - Domažlice – Holýšov a pro oblastní vodovod Plzeň.



Obrázek 7: Mapa ochranných pásem vodních zdrojů



### 8.8.4 Národní park Šumava

Rozsáhlé území při jihozápadní hranici České republiky, Rakouska a Německa bylo vyhlášeno za národní park v roce 1991. Jedná se o náš dosud největší národní park o rozloze 69 030 ha s nadmořskou výškou mezi 600 m (údolí Otavy u Rejštejna) a 1378 m (Plechý). Z administrativního hlediska leží jeho větší část na území okresu Klatovy. Šumavský národní park je součástí Chráněné krajinné oblasti Šumava. Na území NP bylo vyhlášeno 24 státních přírodních rezervací a jiných maloplošných chráněných území. Celé území NP Šumava je současně součástí Evropsky významné lokality Šumava (kód CZ0314024) a Ptačí oblasti Šumava (kód CZ0311041) v rámci soustavy Natura 2000.

### 8.8.5 Chráněné krajinné oblasti

Na území Plzeňského kraje se nachází čtyři chráněné krajinné oblasti (CHKO).

CHKO Šumava se nachází při státní hranici s Rakouskem a Německem v jihozápadní části Klatovska a Sušicka a pokračuje do Jihočeského kraje. Součástí CHKO jsou obce Čachrov, Dešenice, Dlouhá Ves, Hamry, Hartmanice, Hlavňovice, Horská Kvilda, Chudenín, Kašperské Hory, Modrava, Nýrsko, Prášíly, Rejštejn, Srní, Strážov, Sušice, Železná Ruda.

CHKO Český les se nachází na území obcí Broumov, Babylon, Bělá nad Radbuzou, Česká Kubice, Díly, Drahotín, Halže, Hora Svatého Václava, Hošťka, Hvožd'any, Chodov, Chodský Újezd, Klenčí pod Čerchovem, Lesná, Milíře, Mnichov, Mutěšín, Nemanice, Nový Kramolín, Obora, Pec, Poběžovice, Postřekov, Přimda, Rozvadov, Rybník, Třemešné, Újezd.

Kromě toho na území kraje zasahují svou menší částí další dvě CHKO – Křivoklátsko na severovýchodě (obce Drahoňův Újezd, Čilá, Hradiště, Chlum, Chříč, Líšná, Mlečice, Ostrovec-Lhotka, Plískov, Podmokly, Slatina, Terešov, Týček, Zbiroh, Zvíkovec) a Slavkovský les (obec Chodová Planá) na severozápadě.





Obrázek 8: Mapa s vyznačenými hranicemi chráněných území





## 8.9 Přehled významných vodotečí a vodních ploch

### 8.9.1 Vodní toky

Území správního obvodu Plzeňského kraje je z větší části tvořeno povodím Berounky (celá území správních obvodů ORP Tachov, Stříbro, Nýřany, Kralovice, Rokycany, Plzeň, Blovice, Přeštice, Stod, Horšovský Týn, Domažlice a část území správních obvodů ORP Klatovy, Nepomuk, Horažďovice), z menší části pak povodím horní Vltavy (území správních obvodů ORP Sušice a část území správních obvodů ORP Klatovy, Horažďovice, Nepomuk). Povodí Berounky představují povodí řek Mže, Radbuza, Úhlava, Úslava a Berounka až po jez u obce Čilá v ř.k. 77,35. Takto definované povodí má rozlohu zhruba 6,7 tisíc km<sup>2</sup> a tvoří ho následující hydrologické celky:

- Povodí Radbuzy č.h.p. 1-10-02
- Povodí Úhlavy č.h.p. 1-10-03
- Povodí Berounky č.h.p. 1-10-04
- Povodí Úslavy č.h.p. 1-10-05
- Povodí Dunaje č.h.p. 4-01-02, 4-01-03, 4-02-02

Povodí Berounky lze rozdělit v podstatě na dvě relativně samostatné části – hraničním bodem je Plzeň, resp. soutok Mže a Radbuzy. Horní část, mající typický vějířovitý tvar, tvoří kromě Radbuzy, Mže a Úhlavy také Úslava, zaústějící sice již do Berounky, svým hydrologickým režimem však nedílně souvisí s ostatními „plzeňskými“ řekami.

Povodí od soutoku Berounky s Úslavou po správní hranici Plzeňského kraje má poněkud jiný ráz. Zatímco pravostranný přítok Klabava má do určité míry bystrinný charakter, Střela protéká nejsuššími místy z celé oblasti.

Hydrografická síť v zájmovém území čítá cca 1600 km vodních toků. Z toho cca 1400 km představují toky vodohospodářsky významné.

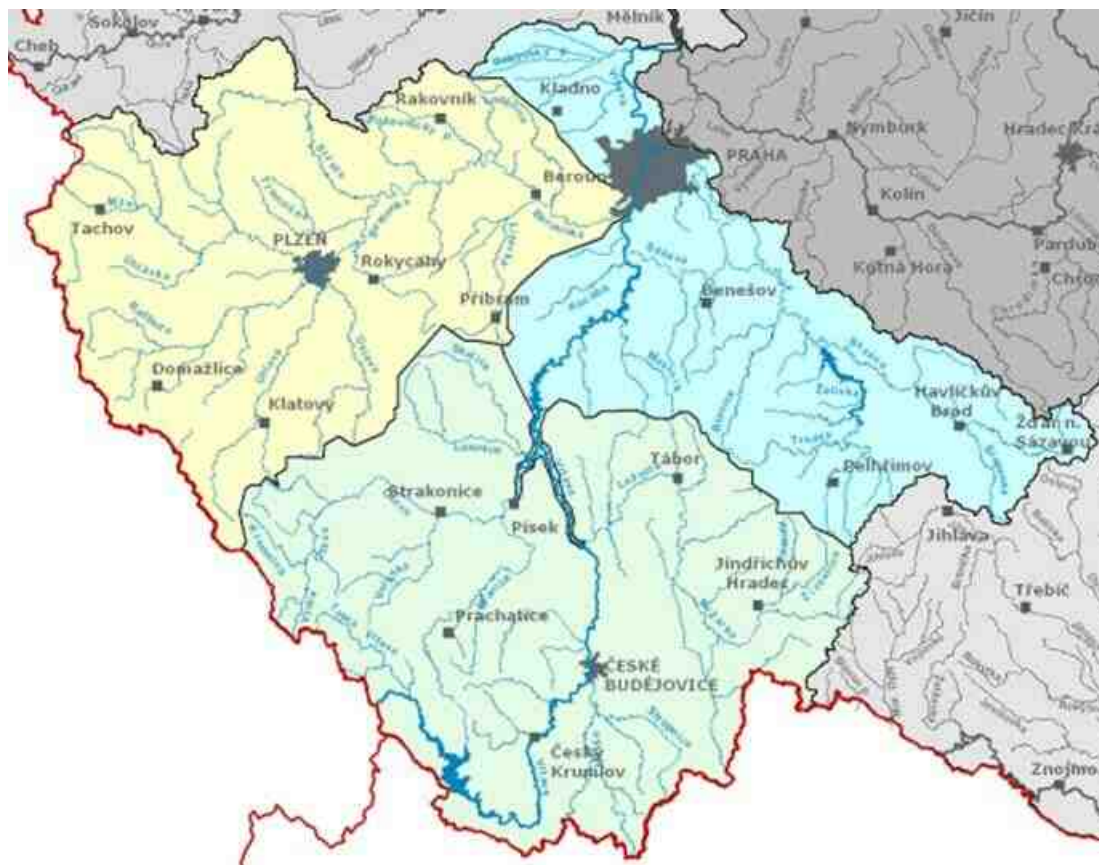
Povodí horní Vltavy představuje na území Plzeňského kraje povodí řeky Otavy až do ř.km 66,89 pod jezem Jarov u Sv. Anny s plochou povodí cca 1 tisíc km<sup>2</sup>, č.h.p. 1-08. Zájmové území má velmi hustou hydrografickou síť čítající cca 500 km vodních toků. Z toho cca 146 km představují významné vodní toky.

Území Plzeňského kraje náleží do povodí řeky Vltavy a následně Labe, patří tudíž do úmoří Severního moře. Páteřním tokem je řeka Berounka vznikající v Plzni soutokem Mže a Radbuzy, přitékajících z Českého lesa, Úhlavy tekoucí ze Šumavy a Úslavy přivádějící vodu z úpatí Brd. Dalšími významnými toky Plzeňského kraje v povodí Berounky jsou Střela, Klabava a Třemošná.

Jihovýchod kraje má za hlavní recipient odtoku povrchových vod řeky Křemelnou a Vydru, dávající vzniknout Otavě, které opět odtéká přes Horažďovice a Písek do Vltavy.



Krajem prochází evropské Labsko-Dunajské rozvodí, a tak za zmínku stojí i části území kraje při hranici se SRN patřící do povodí Dunaje a do úmoří Černého moře – jedná se menší části Českého lesa a Šumavy.



Obrázek 9: Významný vodní toky Plzeňského kraje

Název toku	Číslo hydrologického pořadí	Název toku	Číslo hydrologického pořadí
Bělá	1-11-01-052	Merklinka	1-10-02-087
Berounka	1-10-04-002	Mladotický potok	1-11-02-056
Bradava	1-10-05-046	Myslívký potok	1-10-05-014
Celní potok	4-01-02-029	Mže	1-10-01-001
Černice	4-01-03-013	Nezdický	1-08-01-093
Černý potok	1-10-02-022	Nezdický potok	1-10-01-142
Černý potok	4-02-02-005	Nivní potok	4-01-02-022
Drnový potok	1-10-03-047	Ostružná	1-08-01-065
Flekovský potok	1-10-03-014	Otava	1-08-01-038



Grádelský potok	4-02-01-001	Potůček	4-01-02-031
Hadovka	1-10-01-152	Prášilský potok	1-08-01-026
Hamerský potok	1-10-01-029	Radbuza	1-10-02-001
Havraní potok	4-01-02-034	Sedlišťský potok	1-10-01-019
Holoubkovský p.	1-11-01-025	Sklářský potok	1-10-01-009
Hraniční potok	4-01-02-025	Střela	1-11-02-001
Chodská Úhlava	1-10-03-017	Svinský potok	1-10-03-004
Javornice	1-11-02-101	Šedý potok	4-01-03-014
Jelenka	1-10-03-025	Teplá Bystřice	4-02-02-023
Kamenný potok	4-01-03-011	Třemošná	1-11-01-047
Kaznějovický p.	1-11-02-070	Úhlava	1-10-03-001
Klabava	1-11-01-010	Úhlavka	1-10-01-089
Kosový potok	1-10-01-059	Úslava	1-10-05-001
Kouba	4-02-02-005	Úterský potok	1-10-01-141
Kralovický potok	1-11-02-078	Vejprnický potok	1-10-01-187
Křemelná	1-08-01-023	Volšovka	1-08-01-063
Ležák	1-03-03-096	Vydra	1-08-01-013
Lomnička	1-10-03-013	Výrovský potok	1-10-01-110/111
Losenice	1-08-01-045	Zbirožský potok	1-11-02-123
Luční potok	1-10-02-103	Zelenský potok	1-10-03-006
Manětínský p.	1-11-02-036	Zubřina	1-10-02-044
Medvědí potok	4-02-02-021	Železný potok	4-01-02-018

Tabulka 3: Seznam vodních toků Plzeňského kraje

### 8.9.2 Vodní nádrže

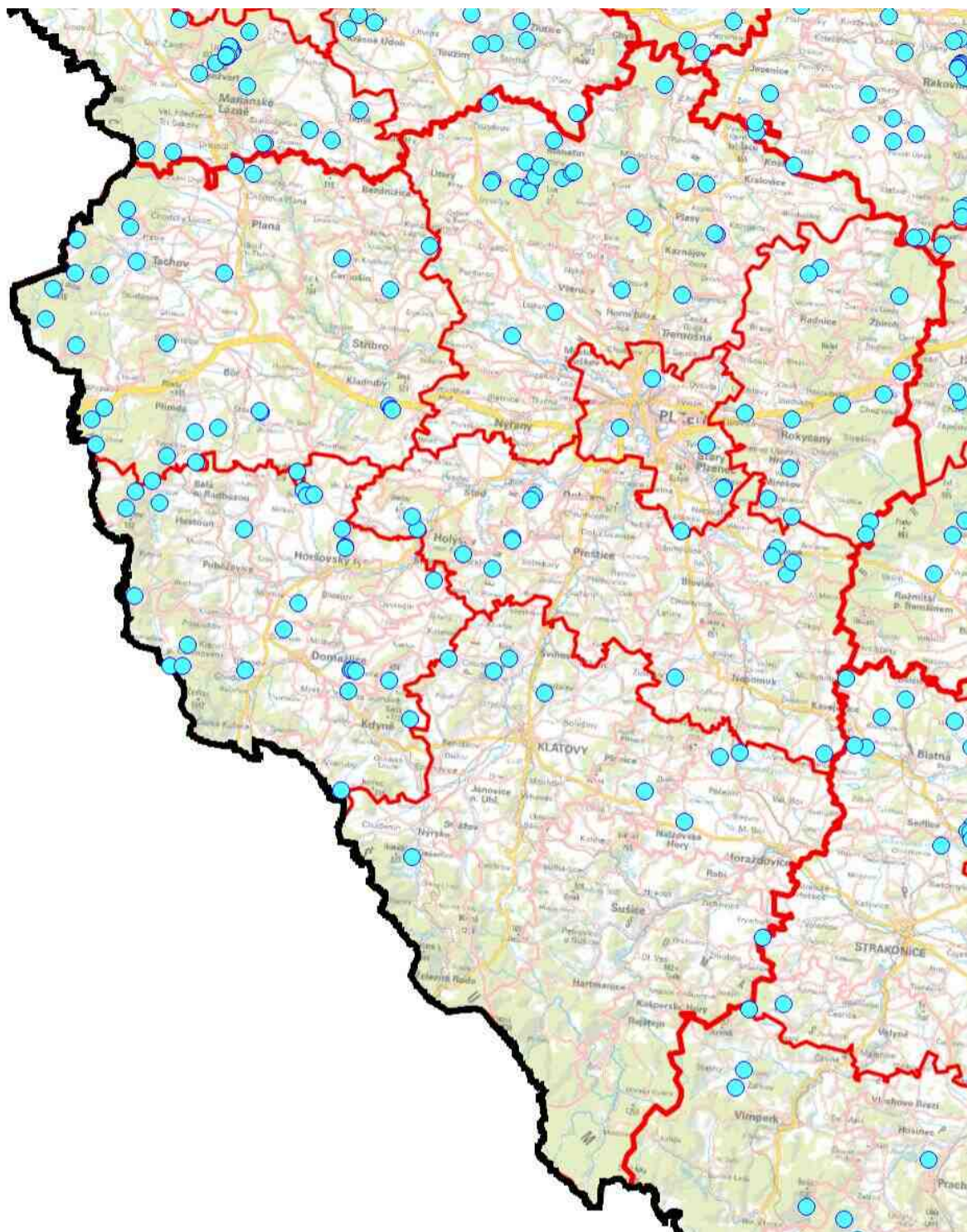
Na území Plzeňského kraje je několik velkých údolních nádrží. Významnými vodárenskými nádržemi jsou VN Nýrsko na horním toku řeky Úhlavy v prostoru Královského hvozdu na Šumavě a Lučina na horním toku řeky Mže v Českém lese nad Tachovem.

Z prvního zdroje je zásobováno Klatovsko a Domažlicko, z druhého spolu s úpravnou vody v Milíkově (rovněž na řece Mži) pak oblast Tachovska. Severozápadní část kraje využívá i vodu odebíranou z nádrže Žlutice na řece Střele, která již ovšem patří na území Karlovarského kraje.

Nádrže Hracholusky, České údolí, Klabava velmi účinně snižují možnosti povodní a zátop v oblasti Plzeňska.

Dále se na území kraje nachází některé oblasti, které se již v době středověku vyznačovaly intenzivní rybníkářstvím, jehož pozůstatkem jsou dodnes jak celé soustavy rybníků, tak jednotlivé rybníky rozesté všude po krajině. Z hlediska kvality přírody jsou významné zejména rybníky v oblasti Chodové Plané, Plzně, Měcholup, Olšan, Zbiroha, Postřekova a jiné, které jsou specifickými nívami, důležitými pro zachování biodiverzity.





Obrázek 10: Vodní nádrže evidované podle vyhlášky č. 252/2013 Sb.<sup>12</sup>

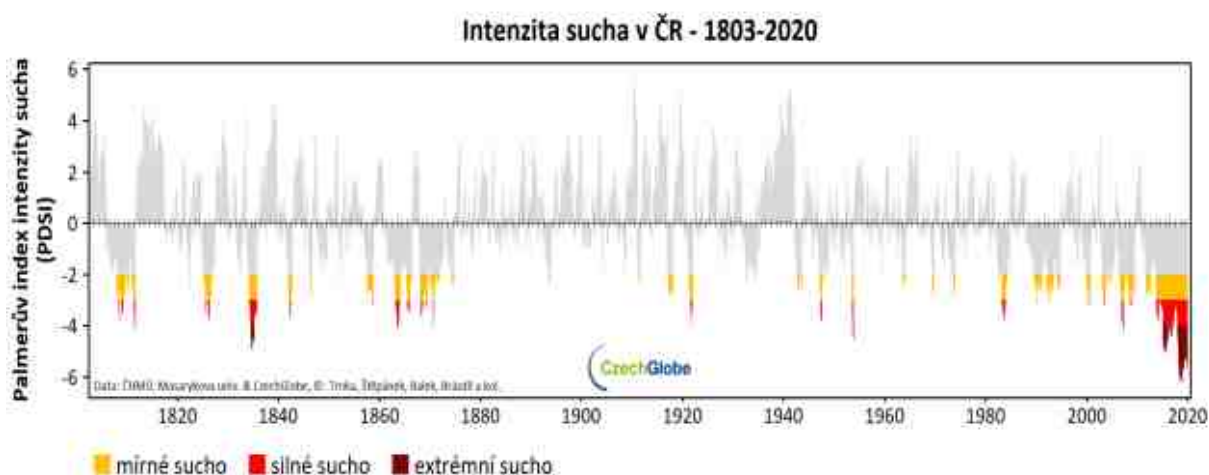


Poř.	Obec s rozšířenou působností (ORP)	Název VD	Druh VD	Kategorie VD	Tok
1	Blovice	Hvízdalka	Přehrada	III	Bradava
2	Horažďovice	Novec	Přehrada	III	Nalžovský potok
3	Klatovy	Nýrsko	Přehrada	I	Úhlava
4	Klatovy	Hnačovský rybník	Přehrada	III	Úslava
5	Nepomuk	Strašil	Přehrada	III	Hradišský potok
6	Nepomuk	Žinkovský rybník	Přehrada	III	Úslava
7	Nýřany	Hracholusky	Přehrada	II	Mže
8	Plzeň	Božkov	Odkaliště	III	Božkovský potok
9	Plzeň	České Údolí	Přehrada	III	Radbuzá
10	Plzeň	OH ČOV Plzeň	Ochranná hráz	III	Berounka
11	Plzeň	Velký Bolevecký rybník	Přehrada	III	Bolevecký potok
12	Plzeň	OH Dýšina - Nová huť	Ochranná hráz	III	Klabava, ř.km 7,104-8,383
13	Přeštice	Merklínský rybník	Přehrada	III	Merklínský potok
14	Rokycany	Borecký rybník	Přehrada	III	Holoubkovský potok
15	Rokycany	Holoubkovský rybník	Přehrada	III	Holoubkovský potok
16	Rokycany	Klabava	Přehrada	III	Klabava
17	Rokycany	Štěpánský rybník	Přehrada	III	Holoubkovský potok
18	Rokycany	Dolejší Padrťský rybník	Přehrada	III	Klabava
19	Rokycany	Hořejší Padrťský rybník	Přehrada	III	Klabava
20	Rokycany	Dolejší Kařezský rybník	Přehrada	III	Zbirožský potok
21	Stod	Kastlův rybník	Přehrada	III	Dnešický potok
22	Tachov	Lučina	Přehrada	II	Mže
23	Tachov	Regent	Přehrada	III	Senný potok

Tabulka 4: Seznam vodních děl I.-III. kategorie TBD v Plzeňském kraji<sup>13</sup><sup>12</sup> Hydroekologický informační systém VÚV TGM, heis.vuv.cz<sup>13</sup> Souhrnná evidence zařízení vodních děl do I. - III. kategorie z hlediska technickobezpečnostního dohledu, Ministerstvo zemědělství

## 9. SUCHO

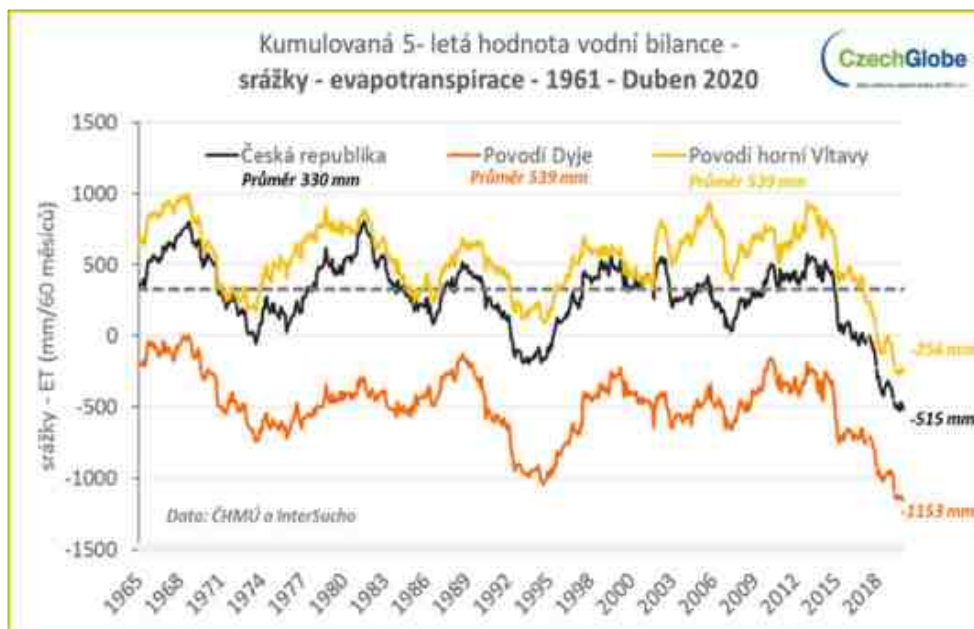
V posledních několika dekádách naši republiku zasáhly hydrologické extrémní události. Ve větší míře se jednalo o povodně, ale vyskytovala se i suchá období. V posledních letech se tyto extrémní události dále prohlubují, problematické s ohledem na zásobování obyvatelstva pitnou vodou se jeví především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



Graf č. 1 Časový průběh změn intenzity sucha v ČR hodnocený pomocí Palmerova indexu v období 1803 – 2020<sup>14</sup>

<sup>14</sup> CzechGlobe – Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., <https://www.czechglobe.cz>

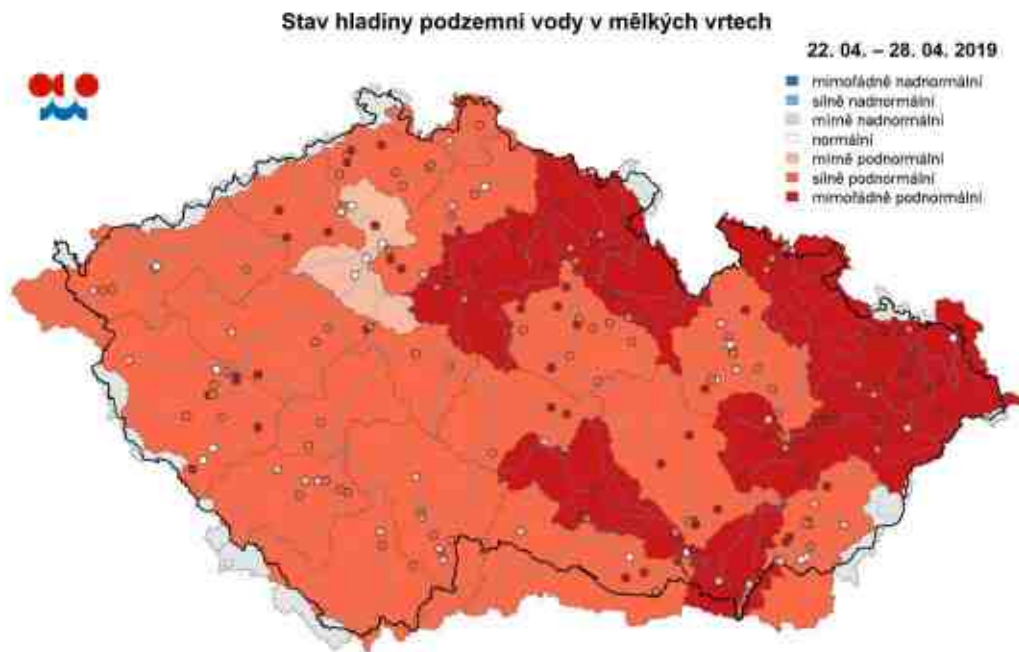
Následující graf znázorňuje časový vývoj kumulované 5leté hodnoty vodní bilance ve vybraných povodích ČR:



Graf č. 2 Časový vývoj kumulované 5leté hodnoty vodní bilance ve vybraných povodích ČR<sup>15</sup>

<sup>15</sup> CzechGlobe – Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., <https://www.czechglobe.cz>

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

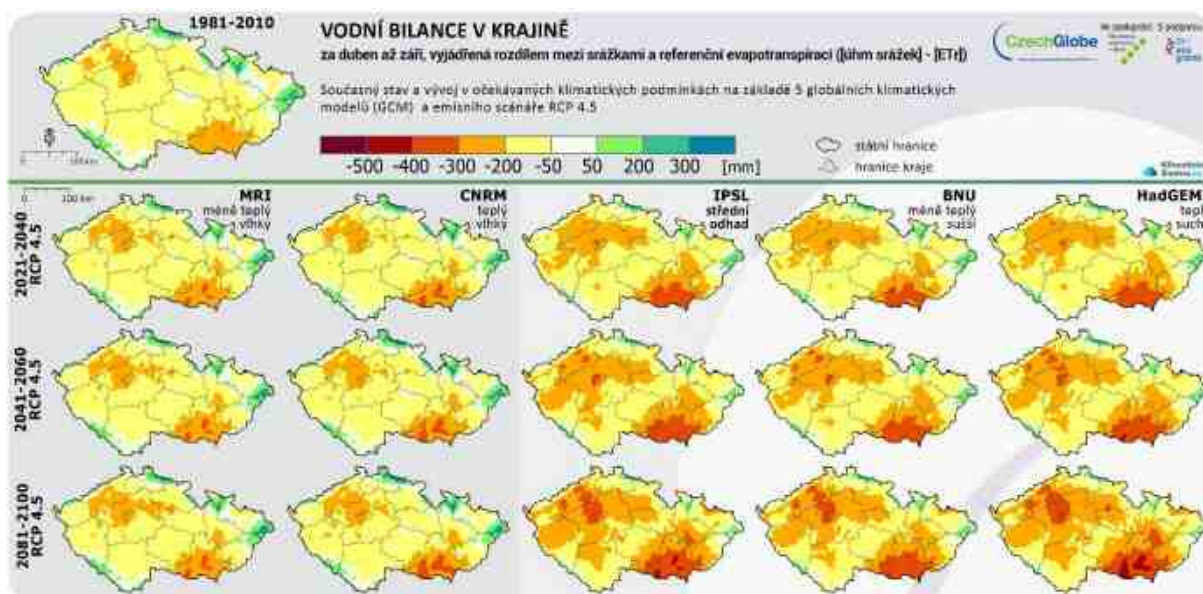


Obrázek 11 - Stav hladiny podzemních vod v mělkých vrtech v 17. kalendářním týdnu 2019<sup>16</sup>

Pracoviště Czechglobe a ČHMÚ (z jejichž zdrojů jsou uvedeny obrázky a grafy výše) se také zabývají v rámci celosvětové sítě numerického modelování i podrobným modelováním očekávaných dopadů klimatických změn na jednotlivé regiony České republiky, a to z řady hledisek těchto dopadů. Tedy publikované scénáře potenciálního vývoje dopadů klimatické změny do regionů, jsou modelovány na základě posledních světově verifikovaných postupů a odpovídají aktuálnímu celosvětovému stavu poznání. Následující obrázek znázorňuje prognózu vývoje vodní bilance v krajině do roku 2100.

<sup>16</sup> Český hydrometeorologický ústav, <https://www.chmi.cz>





Obrázek 12 – Prognóza vývoje vodní bilance pro období 2021-2040; 2041-2060; 2060-2100. Barevná škála vyjadřuje roční odchylku velikosti srážek (v mm srážek za rok) od „normálních hodnot“ z období 1981 – 2010<sup>17</sup>

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

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

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

<sup>17</sup> CzechGlobe – Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., <https://www.czechglobe.cz>



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

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

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

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

Vládní materiál obsahuje několik skupin úkolů:

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

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





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

V souladu s výše uvedeným usnesením (úkol C/3) byl vypracován dokument „Revize funkčnosti propojení vodárenských soustav v období sucha“ v rámci aktualizace „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací území České republiky“ (PRVKÚ ČR – SUCHO). Následující kapitoly uvádějí vybrané informace, které se týkají území Plzeňského kraje.

## 9.2 Obce ohrožené suchem na území Plzeňského kraje

Současné zásobování podzemní vodou v územích, se očekává deficit srážek a voda je odebírána ze zářezů nebo mělkých studní, je neudržitelné. Je tu jednak hrozba nedostatku vody, ale jsou tu také problémy se zajištěním jakosti surové vody. Část obcí si již zajišťují hydrogeologický průzkum pro zajištění vodního zdroje pro vodovod pro veřejnou potřebu s využitím podpory z OPŽP. U skupinových vodovodů, kde jsou využívány zdroje podzemní vody, je třeba vyhledat nové zdroje, doplnit nebo intenzifikovat úpravny vody a zajistit větší akumulaci vody, rozšířit vodojemy. V plánech rozvoje vodovodů se počítá i s variantou z okružování a propojení skupinových vodovodů, což znamená v mnoha případech vysoké měrné náklady na připojeného obyvatele.

Z historických informací a předchozích požadavků jednotlivých obcí v období sucha lze jako riziková definovat zejména území okresů Plzeň-město; Plzeň-sever; Plzeň-jih; okres Domažlice a část okresu Tachov

Níže uvedené obce jsou v PRVKÚ ČR – SUCHO uvedeny jako riziková území, která nemusejí mít v současné době problémy se zásobováním pitnou vodou, ale v budoucnu to není vyloučeno:

**Blovice** velké riziko: Zdemyslice, Blovice, Chocenice, Jarov, Spálené Poříčí, Ždírec  
střední riziko: Seč, Letiny

**Domažlice** velké riziko: Bělá nad Radbuzou, Poběžovice, Luženičky, Domažlice, Draženov, Újezd, Stráž, Kout na Šumavě, Koloveč  
střední riziko: Zahořany, Všeruby

**Horažďovice** velké riziko: Chanovice, Hradešice, Svěradice, Malý Bor, Velký Bor, Horažďovice  
střední riziko: Slatina-Svěradice

**Horšovský Týn** velké riziko: Pučlice, Staňkov, Hlohová, Osvračín, Mířkov, Semněvice, Velký Malahov, Horšovský Týn, Meclov, Srby



střední riziko: Blížejev, Křenovy

- Klatovy** velké riziko: Švihov, Červené Poříčí, Dolany, Bolešiny, Bezděkov, Klatovy, Luby, Dlažov, Janovice nad Úhlavou, Měčín, Předslav, Vřeskovice  
střední riziko: Nýrsko, Poleň, Mochtín
- Kralovice** velké riziko: Bezvěrov, Kozlany, Kralovice, Jarov, Kozojedy, Kaznějov, Plasy, Rybnice, Černíkovice, Loza, Dolní Bělá, Horní Bělá, Mladotice, Výrov, Žihle, Manětín, Nečtiny  
střední riziko: Obora, Pláně, Hvozd, Potvorov
- Nepomuk** velké riziko: Klášter, Kasejovice, Vrčeň  
střední riziko: Nepomuk, Kramolín
- Nýřany** velké riziko: Blatnice, Vejprnice, Tlučná, Nýřany, Heřmanova Huť, Přehýšov, Ledce, Líně, Líšťany, Pernarec, Všeruby, Nekmír, Trnová, Horní Bříza, Česká Bříza, Třemošná, Druztová, Příšov, Tatiná, Chotíkov, Krsy, Město Touškov, Zbůch, Zruč/Senec, Žilov  
střední riziko: Bdeněves, Hromnice, Úněšov, Úlice, Ostrov u Bezdružic, Krsy, Úterý
- Plzeň** velké riziko: Chválenice, Nezvěstice, Plzeň  
střední riziko: zbytek území
- Přeštice** velké riziko: Štěnovice, Dolní Lukavice, Chlumčany, Přeštice, Příchovice, Lužany, Borovy, Soběkury, Merklín, Nezdice, Oplot  
střední riziko: Roupov, Ptenín, Buková, Nebílovy, Řenče, Předenice, Útušice
- Rokycany** velké riziko: Zbiroh, Terešov, Mlečice, Vejvanov, Radnice, Osek, Litohlavy, Ejpovice, Bušovice, Rokycany, Kamenný Újezd, Kařez, Dobřív, Kladruby, Cheznovice, Mirošov, Příkosice, Vejvanov  
střední riziko: Břasy, Bujesily, Dobřív, Hrádek u Rokycan, Hlohovice
- Stod** velké riziko: Dnešice, Dobřany, Honezovice, Hradec, Chotěšov, Kotovice, Kvíčovice, Lisov, Stod, Holýšov, Neuměř, Stod, Střelice, Ves Touškov, Všekary  
střední riziko: Černovice, Horní Kamenice, Přestavlky, Zemětice
- Stříbro** velké riziko: Konstantinovy Lázně, Svojsín, Záchlumí, Stříbro, Kostelec, Skapce, Kladruby, Cebiv, Erpužice  
střední riziko: Černošín, Kladruby, Prostiboř, Trpísty
- Sušice** velké riziko: Rabí  
střední riziko: Žichovice, Hrádek, Dražovice, Budětice
- Tachov** velké riziko: Částkov, Staré Sedliště, Staré Sedlo, Tachov, Tisová  
střední riziko: Planá, Bor, Stráž





### 9.3 Návrh propojení vodárenských soustav dle PRVKÚ ČR SUCHO

Materiál „Revize funkčnosti propojení a zajištění potenciálních možností nových propojení vodárenských soustav v období sucha“ navrhuje pro zabezpečení oblastí postižených suchem následující opatření:

#### 1. Rozšíření skupinového vodovodu Nýrsko – Klatovy druhou větví do Dobřan přes Přeštice a větví Holýšov-Dobřany přes Stod

Rozvoj vodárenské soustavy Nýrsko obou větví prodloužením do Dobřan:

- Holýšov-Stod-Chotěšov-Dobřany
- Klatovy-Švihov-Přeštice-Dobřany

Obce v okolí zamýšlených řadů leží v území s velkým rizikem výskytu sucha, s nižším celkovým úhrnem srážek a také vysokým výskytem pesticidů v podzemních i povrchových vodách. Je třeba posoudit propojení větve z Nýrska přes Holýšov a větve z Klatov přes Přeštice do VDJ Dobřany.

#### 2. Propojení SV Plzeň – Dýšina – Ejpovice se SV Rokycany – Hrádek – Strašice

Variantské propojení SV Plzeň – Dýšina – Ejpovice se SV Rokycany – Hrádek – Strašice s možností využití plánované VN Amerika v Brdech.

V případě požadavku na zvýšený odběr z VN Žlutice bude nutno posoudit variantu propojení vodárenských systémů VN Lučina na Mži a VN Žlutice na Střele

#### 3. Propojení SV Žlutice-Toužim se SV Tachov – Bor – Planá a SV Stříbro – Kladruby

Rozvoj skupinového vodovodu Žlutice – Toužim propojením na sousední skupinové vodovody:

- přívodní řad z VDJ Třebouň z ÚV Žlutice do Konstantinovy Lázně);
- přívodní řad Konstantinovy Lázně – Planá do VDJ Planá pro SV Tachov – Bor - Planá;
- přívodní řad Konstantinovy Lázně – Stříbro do VDJ Šibeník – SV Žlutice – Toužim a SV Stříbro – Kladruby.

Zároveň budou posouzeny kapacity úpraven vody Žlutice (SV Žlutice); Svobodka (SV Tachov – Bor – Planá) a Milíkov (SV Stříbro – Kladruby).

V blízkosti EVL Stříbro – vojenské cvičiště zajistit ochranu migrujících obojživelníků (kuňka žlutobřichá) před mortalitou během výkopových prací – načasování mimo období rozmnožování, instalace migračních bariér, biologický dozor

### 9.4 Další závěry a doporučení dle PRVKÚ SUCHO

V souvislosti s řešením problematiky „vodárenského sucha“ bude třeba do budoucna narovnat ekonomické vazby mezi velkými provozovatelskými systémy a lokálními odběrateli





vody z těchto systémů. Je skutečností, že tyto vazby jsou ovlivňovány smluvními vztahy. V řadě případů, a to i v oblastech s nedostatkem podzemních vod, vedou ke zcela zbytečnému využívání podzemních zdrojů. Doporučuje se realizovat do budoucnosti několik opatření pro nápravu situace:

- z koncepčního hlediska nepodporovat výstavbu nových obecních zdrojů v regionech, kde jsou k dispozici vodárenské soustavy s dostatečnou kapacitou a kde je možný odběr vody z těchto vodárenských soustav, ·
- nepodporovat dotování ceny vody z obecních rozpočtů a podpora vytváření transparentního fondu na obnovu vodárenských systémů. Pitnou vodu je třeba koncovému zákazníkovi prodávat za cenu odpovídající nákladu na její výrobu a dopravu, za předpokladu sociální únosnosti takovéto ceny, ·
- upravit cenovými opatřeními nerovnováhu mezi cenou surové vody povrchové a podzemní, která reálně vede k upřednostňování podzemních zdrojů na úkor zdrojů povrchových, ·
- navrhuje se otevřít diskusi na téma dvousložkové ceny možného navýšení pevné složky pro případy systémů s vodou předanou používanou pouze jako „pojišťovna“ pro případ nedostatečnosti vlastního zdroje. To umožní narovnat ekonomické vztahy mezi dodavateli a odběrateli pitné vody v případech, kdy odběratel přednostně využívá vlastní zdroje a odběr vody z centrálního zdroje využívá omezeně jen v případech, kdy má problémy s dodávkou pitné vody z vlastního zdroje



## 10.VODOVODY – ZÁSBOVÁNÍ PITNOU VODOU

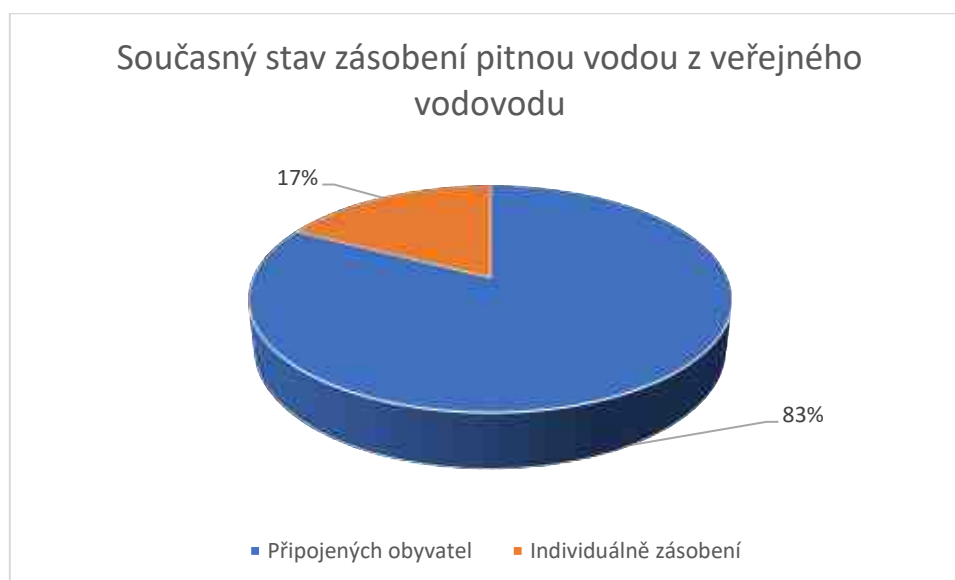
### 10.1 Výpočet a bilance potřeby vody

#### 10.1.1 Počet obyvatel zásobených pitnou vodou

Údaje o počtu připojených obyvatel na veřejný vodovod vychází z údajů jednotlivých provozovatelů vodovodních sítí (údaje převzaty z provozní evidence VÚPE za rok 2020). V těchto údajích ale provozovatelé obvykle neodlišují zásobované trvale žijící obyvatele od přechodně bydlících. Z tohoto důvodu celkové počty zásobovaných obyvatel neodpovídají oficiálnímu počtu trvale bydlících obyvatel dle dat ČSÚ.

V roce 2020 provozovatelé evidovali celkem 497 276 na vodovod napojených obyvatel z celkového počtu 602 404 v oblasti žijících obyvatel. Na veřejný vodovod je tedy připojeno cca 83 % obyvatel, zbytek je zásobován individuálně.

Přehled obcí / místních částí s vybudovaným vodovodem je součástí přílohy.



Graf 4: Poměr připojených a nepřipojených obyvatel na veřejný vodovod<sup>18</sup>

#### 10.1.2 Potřeba vody

Kompletní potřeby vody v Plzeňském kraji vychází z předávaných dat provozovateli vodovodních sítí. Následující tabulka udává souhrnný přehled pro celý Plzeňský kraj a dále

<sup>18</sup> Vybrané údaje majetkové evidence za rok 2020, data předávána vlastníky VHI vodoprávními úřadům a následně Ministerstvu zemědělství



jednotlivě pro jednotlivé provozovatele zásobující více jak 10 000 obyvatel (provozovatelů s více jak 10 000 zásobovaných obyvatel je celkem 7 a zásobuje více jak 85 % obyvatel).

	Plzeňský kraj	ČEVAK a.s.	Chodské vodárny a kanalizace a.s.	Kanalizace a vodovody Starý Plzenec, a.s.	Šumavské vodovody a kanalizace, a.s.	VODÁRNA PLZEŇ a.s.	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.	VHS Sokolov s.r.o.
<b>Počet zásobených obyvatel</b>	<b>497 276</b>	54 872	32 956	10 452	26 024	240 603	35 681	23 633
<b>VVR [m<sup>3</sup>/rok]</b>	<b>30 715 800</b>	2 988 417	1 844 861	484 299	2 491 354	14 256 066	2 679 368	1 306 294
<b>VFC [m<sup>3</sup>/rok]</b>	<b>25 308 118</b>	2 403 471	1 469 633	373 841	2 185 865	11 857 796	1 984 128	988 951
<i>z toho VFD [m<sup>3</sup>/rok]</i>	<i>16 132 919</i>	<i>1 442 630</i>	<i>1 060 988</i>	<i>306 820</i>	<i>906 872</i>	<i>7 851 523</i>	<i>1 259 843</i>	<i>693 925</i>
<i>z toho VFO [m<sup>3</sup>/rok]</i>	<i>9 175 199</i>	<i>960 841</i>	<i>48 645</i>	<i>67 021</i>	<i>1 278 993</i>	<i>4 006 273</i>	<i>724 285</i>	<i>295 026</i>
<b>VNF [m<sup>3</sup>/rok]</b>	<b>5 407 682</b>	584 946	375 228	110 458	305 489	2 398 270	695 240	317 343
<i>z toho ztráty [m<sup>3</sup>/rok]</i>	<i>4 820 766</i>	<i>568 034</i>	<i>362 965</i>	<i>110 106</i>	<i>274 388</i>	<i>2 251 501</i>	<i>579 721</i>	<i>317 343</i>
<b>VVR [l/os/den]</b>	<b>169</b>	149	153	127	262	162	206	151
<b>VFC [l/os/den]</b>	<b>139</b>	120	122	98	230	135	152	115
<b>VFD [l/os/den]</b>	<b>89</b>	72	88	80	95	89	97	80
<b>VFO [l/os/den]</b>	<b>51</b>	48	4	18	135	46	56	34
<b>VNF [l/os/den]</b>	<b>30</b>	29	31	29	32	27	53	37
<b>Ztráty v trubní síti [%]</b>	<b>15,7</b>	19,0	19,7	22,7	11,0	15,8	21,6	24,3

Kde:

- VVR – voda vyrobená k realizaci
- VFC – voda fakturovaná celkem
- VFD – voda fakturovaná domácnosti
- VFO – voda fakturovaná ostatní
- VNF – voda nefakturovaná

Tabulka 5: Souhrnné údaje o provozovaných kanalizačních sítích pro celý Plzeňský kraj a dle provozovatelů nad 10000 EO<sup>19</sup>

Průměrná potřeba vody v Plzeňském kraji na jednoho obyvatele se pohybuje okolo 89 l/os/den. Celková potřeba vody (voda vyrobená k realizaci) je cca 169 l/os/den. Tato hodnota zahrnuje vodu fakturovanou ostatní (51 l/os/den) a vodu nefakturovanou – voda nefakturovaná obsahuje i ztrátu na vodovodní síti. Ztráta na vodovodní síti je necelých 16 l/os/den.

Celková potřeba vody v Plzeňském kraji byla pro rok 2020 necelých 31 000 000 m<sup>3</sup>.

<sup>19</sup> Vybrané údaje majetkové evidence za rok 2020, data předávána vlastníky VHI vodoprávním úřadům a následně Ministerstvu zemědělství





## 11. NADOBECNÍ SYSTÉMY VODOVODŮ

Většina obyvatel připojených na veřejný vodovod je napojena na nadobecní vodovodní systémy. Na uvedené vodovodní nadobecní systémy bylo v roce 2018 napojeno cca 390 000 obyvatel, což je cca 65 % obyvatel v kraji. Následující tabulka uvádí seznam významných skupinových vodovodů – jedná se o vodovodní systémy pro veřejnou potřebu, které zásobují větší počet měst a obcí z jednoho nebo více zdrojů. Skupinový vodovod pak vytváří většinou samostatnou bilanční jednotku. Dále je uveden podrobnější popis jednotlivých systémů.

1. SV Nýrsko – Klatovy
2. SV Švihov
3. SV Přeštice
4. SV Dobřany
5. SV Nýrsko – Domažlice – Holýšov
6. SV Plzeňské aglomerace
7. SV Žilov – Tatiná – Příšov
8. SV Horní Bříza – Trnová
9. SV Rokycany – Hrádek – Strašice
10. SV Žlutice – Toužim – Bezdržovice
11. SV Stříbro – Kladruby – Těchlovice
12. SV Tachov – Bor – Planá
13. SV Kralovice – Bílov – Výrov
14. SV Plasy – Kaznějov – Nebřeziny
15. SV Bělská skupina
16. SV Plzeň – Starý Plzenec
17. Vodovod města Horažďovice
18. SV Nepomuk
19. Vodovod města Sušice
20. Vodovod města Zbiroh
21. Vodovod města Kašperské Hory

### 11.1 SV Nýrsko – Klatovy

SV zásobuje 9 obcí a jejich místních částí (počet zásobených obyvatel 35 000). Zdrojem vody je vodní nádrž Nýrsko na řece Úhlavě, kapacita úpravny vody (dále také „ÚV“) Milence je 400 l/s. Celkový objem vodojemů je 14 450 m<sup>3</sup>. Provozovatelem ÚV a SV je ČEVAK a.s.

### 11.2 SV Švihov

SV zásobuje 2 obce (počet zásobených obyvatel 1 200). Zdrojem vody jsou studny Švihov, kapacita ÚV je 5 l/s. Kapacita VDJ Švihov je 200 m<sup>3</sup>. Provozovatelem je město Švihov. Je plánováno připojení SV Švihov na SV Nýrsko – Klatovy, které má být uvedeno do provozu nejpozději k srpnu 2022.





### 11.3 SV Přeštice

SV zásobuje 2 obce (počet zásobených obyvatel 4 800). Zdrojem vody jsou vrty Lužany a Příchovice, kapacita ÚV Přeštice je 20 l/s. Kapacita VDJ Přeštice je 800 m<sup>3</sup>. Provozovatelem SV je ČEVAK a.s.

### 11.4 SV Dobřany

SV zásobuje 4 obce a místní části (počet zásobených obyvatel 6 600). Zdrojem jsou vrty, kapacita ÚV Dobřany je 25 l/s. Kapacita VDJ Hujáb je 4 000 m<sup>3</sup>. Provozovatelem vodovodu je ČEVAK a.s.

### 11.5 SV Nýrsko – Domažlice – Holýšov

SV zásobuje 13 obcí a místní části (počet zásobených obyvatel 27 700). Zdrojem vody jsou vlastní vrty a voda převzatá z ÚV Milence. Celkový objem vodojemů je 720 m<sup>3</sup>. Provozovatelem SV jsou Chodské vodárny a kanalizace a.s.

### 11.6 SV Plzeňské aglomerace

SV zásobuje 34 obcí a jejich místní části (počet zásobených obyvatel 201 000). Zdrojem vody je řeka Úhlava, ÚV Plzeň má kapacitu 1 000 l/s. Celkový objem VDJ je 83 400 m<sup>3</sup>. Provozovatelem vodovodu je VODÁRNA PLZEŇ a.s.

### 11.7 SV Žilov – Tatiná – Příšov

SV zásobuje 4 obce (počet zásobených obyvatel 1 400). Zdrojem vody je vrt. Je nezbytná úprava vody. Nově projektované vrty HV4 a HV5 mají povolený roční odběr 24 840 m<sup>3</sup>, průměrná vydatnost 0,79 l/s, maximální vydatnost 1,11 l/s.

### 11.8 SV Horní Bříza – Trnová

SV zásobuje 5 obcí (počet zásobených obyvatel 4 820). Zdrojem vody jsou vrty. Je nezbytná úprava vody. Provozovatelem je VODÁRNA PLZEŇ a.s.

### 11.9 SV Rokycany – Hrádek – Strašice

SV zásobuje 8 obcí a jejich místní části (počet zásobených obyvatel 24 300). Zdrojem pitné vody jsou vrty, zářezy a Třítrubecký potok, ÚV Janov má kapacitu 25 l/s a ÚV Strašice 75 l/s. Celkový objem VDJ je 8 170 m<sup>3</sup>. Provozovatelem vodovodu je Vodohospodářská společnost Rokycany s.r.o. V minulosti byl VDJ Rokycany připojen na SV Plzeňské aglomerace, s ohledem na velké riziko ohrožení Plzně a jejího okolí suchem je uvažováno s obnovením propojení obou SV.

### 11.10 SV Žlutice – Toužim – Bezručice

SV zásobuje 7 obcí (počet zásobených obyvatel 13 662). Bezručice, Konstantinovy Lázně a jejich místní části v okrese Tachov jsou od roku 2004 zásobeny z Karlovarského kraje ze SV Žlutice – Toužim. Zdrojem pitné vody je vodní nádrž Žlutice na řece Střele, kapacita ÚV Žlutice je 190 l/s. Provozovatelem vodovodu jsou Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.





### **11.11 SV Stříbro – Kladruby – Těchlovice**

SV zásobuje pitnou vodou 3 obce a jejich místní části (počet zásobených obyvatel 8 877). Zdrojem vody je řeka Mže, kapacita ÚV Milíkov je 65 l/s. Celkový objem VDJ je 5 900 m<sup>3</sup>. Provozovatelem ÚV a vodovodu jsou Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.

### **11.12 SV Tachov – Bor – Planá**

SV zásobuje vodou celkem 13 obcí a jejich místní části (počet zásobených obyvatel 21 204). Zdrojem pitné vody je vodní nádrž Lučina na řece Mži a prameniště Branka, ÚV Svobodka má kapacitu 65 l/s. Provozovatelem ÚV a vodovodu jsou Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.

### **11.13 SV Kralovice – Bílov – Výrov**

SV zásobuje vodou celkem 5 obcí a jejich místní části (počet zásobených obyvatel 4 800). Zdrojem pitné vody jsou vrty Přehořov. Obce připojené na SV jsou v území s velkým rizikem sucha a vysokým deficitem srážek. Provozovatelem je VODÁRNA PLZEŇ a.s.

### **11.14 SV Plasy – Kaznějov – Nebřeziny**

SV zásobuje vodou celkem 4 obce a jejich místní části (počet zásobených obyvatel 5 600). Zdrojem pitné vody jsou vrty a jímací zářezy. Obce připojené na SV jsou v území s velkým rizikem sucha a vysokým deficitem srážek. Provozovatelem je VODÁRNA PLZEŇ a.s.

### **11.15 SV Bělská skupina**

SV zásobuje vodou celkem 5 obcí a jejich místní části (počet zásobených obyvatel 900). Zdrojem pitné vody jsou vrty. Provozovatelem je VODÁRNA PLZEŇ a.s.

### **11.16 SV Plzeň – Starý Plzenec - Blovice**

SV zásobuje vodou celkem 9 obcí a jejich místní části (počet zásobených obyvatel je 3 905). Zdrojem pitné vody jsou vrty a studny. Provozovatelem je firma ČEVAK a.s. V případě potřeby na SV Plzeň – Blovice je možné zásobovat též stávajícím propojením ze SV Plzeňské aglomerace přes Starý Plzenec.

### **11.17 Vodovod města Horažďovice**

Vodovod města Horažďovice zásobuje vodou 4989 obyvatel. Zdrojem pitné vody jsou vrty a studny. Provozovatelem je firma ČEVAK a.s.

### **11.18 SV Nepomuk**

SV zásobuje vodou 4 obce a jejich místní části (počet zásobených obyvatel je 3 580). Zdrojem pitné vody jsou vrty a studny. Provozovatelem je firma KANALIZACE A VODOVODY Starý Plzenec, a.s.

### **11.19 Vodovod města Sušice**

Vodovod města Sušice zásobuje vodou 10 965 obyvatel. Zdrojem pitné vody jsou vrty a studny. Provozovatelem je firma ČEVAK a.s.





### 11.20 Vodovod města Zbiroh

Vodovod města Kašperské Hory zásobuje vodou 1 359 obyvatel. Zdrojem pitné vody jsou vrty a studny. Provozovatelem je firma REVOS Rokycany s.r.o.

### 11.21 Vodovod města Kašperské Hory

Vodovod zásobuje vodou 2 437 obyvatel. Zdrojem pitné vody jsou vrty a studny. Provozovatelem je firma EVK Kašperské Hory s.r.o.

Následující tabulka udává souhrnný přehled počtu napojených obyvatel k jednotlivým vodárenským soustavám a denní průměrné potřeby vody:

Skupinový vodovod	Napojených obyvatel	Potřeba vody [l/den]
Vodovod města Horažďovice	4 989	761 184
Vodovod města Kašperské Hory	1 359	129 600
Vodovod města Sušice	10 965	1 568 160
SV Bělská skupina	900	86 227
SV Dobřany	6 600	1 073 088
SV Horní Bříza-Trnová	4 700	490 752
SV Kralovice-Bílov-Výrov	4 800	616 032
SV Nepomuk	3 580	342 144
SV Nýrsko-Domažlice-Holýšov	27 700	2 655 072
SV Nýrsko-Klatovy	35 000	7 569 504
SV Plasy-Kaznějov-Nebřeziny	5 600	611 712
SV Plzeň-Blovice	3 905	1 190 305
SV Plzeňské aglomerace	201 000	38 090 304
SV Přeštice	4 800	574 992
SV Rokycany-Hrádek-Strašice	24 300	2 700 000
SV Stříbro-Kladruby-Těchlovice	8 877	1 122 395
SV Švihov	1 200	129 600
SV Tachov-Bor-Planá	21 204	2 953 062
SV Žilov-Tatiná-Příšov	1 400	106 013
SV Žlutice-Toužim-Bezručice	13 662	4 773 600
Vodovod města Zbiroh	2 437	240 051

Tabulka 6: Počty napojených obyvatel na vodárenské soustavy a průměrné potřeby vody<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Technickoekonomická studie propojení významných skupinových vodovodů v Plzeňském kraji; březen 2020, DHI a.s.





## 12. Vodní zdroje

Charakteristika vodních zdrojů je převzatá ze studie „Technickoekonomická studie propojení významných skupinových vodovodů v Plzeňském kraji; DHI a.s., 03/2020“. Údaje v této studii byly zpracovány na základě několika zdrojů – jednak z dotazníkových údajů od provozovatelů, databázových podkladů provozovatelů, údaje VÚME.

Skupinový vodovod	Zdroj	Kapacita [l/s]	Typ zdroje
Vodovod města Horažďovice	Vodní zdroj Horažďovice	10,0	podzemní
Vodovod města Kašperské Hory	Prameniště Starý a Nový Ždánov	3,5	podzemní
	Prameniště Řetenice	2,8	podzemní
Vodovod města Sušice	Vodní zdroj Sušice	bez údaje	podzemní
SV Bělská skupina	Zdroje Černý rybník	2,1	podzemní
	Zdroje Hubenov	2,8	podzemní
SV Dobřany	Neznámý zdroj Chlumčany	bez údaje	podzemní
	Vrty Dobřany	20,0	podzemní
	Vrty Chlumčany	7,0	podzemní
SV Horní Bříza-Trnová	Vrty Horní Bříza	28,0	podzemní
	Vrty Horní Bříza - IMMO	11,0	podzemní
SV Kralovice-Bílov-Výrov	Zdroje Hradecko	1,5	podzemní
	Zdroje Žihle	26,5	podzemní
SV Nepomuk	Vodní zdroj Záhoří	bez údaje	podzemní
	Vodní zdroj Vrčeň	5,0	podzemní
	Vodní zdroj Polánka	10,0	podzemní
SV Nýrsko-Domažlice-Holýšov	Důl Meclov	13,9	podzemní
	Vrty Kdyně	7,3	podzemní
	Zdroje Sv. Anna	3,0	podzemní
SV Nýrsko-Klatovy	v.n. Nýrsko	400,0	povrchový
SV Plasy-Kaznějov-Nebřeziny	Lomnička	9,0	podzemní
	Zdroje Obora	10,9	podzemní
SV Plzeň-Blovice	Vodní zdroj Blovice	5,0	podzemní
SV Plzeňské aglomerace	Neznámý zdroj Losina	bez údaje	podzemní
	Neznámý zdroj Štáhlavy	bez údaje	podzemní
	Studna Losina	bez údaje	podzemní
	Úhlava - ÚV Plzeň	1000,0	povrchový
SV Přeštice	Vrty Přeštice	0,8	podzemní





	Vrty Přeštice	0,8	podzemní
	Vrty Přeštice	0,8	podzemní
SV Rokycany-Hrádek-Strašice	Vrt Janov	15,0	podzemní
	Vrty Strašice	91,0	podzemní
SV Stříbro-Kladruby-Těchlovice	Milíkov - Mže	65,0	povrchový
	Studna Stříbro - sever	bez údaje	podzemní
SV Švihov	Zdroj Švihov	3,8	podzemní
SV Tachov-Bor-Planá	v. n. Lučina	85,0	povrchový
	Zdroje Branka	17,0	podzemní
SV Žilov-Tatiná-Příšov	Zdroj Stýskaly (Žilov)	3,8	podzemní
SV Žlutice-Toužim-Bezručice	v.n. Žlutice	190,0	povrchový
Vodovod města Zbiroh	Vodní zdroj Zbiroh	bez údaje	podzemní

Tabulka 7: Souhrnné informace vodních zdrojů jednotlivých vodárenských soustav a procento využití zdrojů

Následující tabulka udává celkové a využití kapacity vodních zdrojů dle jednotlivých vodárenských soustav:

Skupinový vodovod	Qd [l/s]	Kapacita zdrojů [l/s]	Přepočítané využití zdrojů [%]	Volná kapacita zdrojů [l/s]
Vodovod města Horažďovice	1,68	5	30,34	3,48
Vodovod města Kašperské Hory	18,4	20	87,56	2,49
Vodovod města Sušice	10,22	28	29,21	19,82
SV Bělská skupina	9,04	34	30,20	23,73
SV Dobřany	7,47	13	45,08	7,14
SV Horní Bříza-Trnová	45,29	118	35,68	75,9
SV Kralovice-Bílov-Výrov	51,02	330	36,37	209,97
SV Nepomuk	10,99	31	32,89	20,8
SV Nýrsko-Domažlice-Holýšov	19,42	20	97,13	0,57
SV Nýrsko-Klatovy	310,7	980	58,93	402,47
SV Plasy-Kaznějov-Nebřeziny	12,92	15	63,89	5,42
SV Plzeň - Blovice	37,67	106	40,39	63,19
SV Plzeňské aglomerace	18,31	65	28,18	46,68
SV Přeštice	3,26	4	57,00	1,72
SV Rokycany-Hrádek-Strašice	46,82	65	72,04	18,17
SV Stříbro-Kladruby-Těchlovice	3,03	3	62,17	1,13
SV Švihov	3,43	190	43,04	108,23
SV Tachov-Bor-Planá	11,2	23	55,16	10,31
SV Žilov-Tatiná-Příšov	2,49	5	45,60	2,72
SV Žlutice-Toužim-Bezručice	17,7	50	51,18	24,41





Vodovod města Zbiroh	4,11	9	45,69	4,89
----------------------	------	---	-------	------

Tabulka 8: Celkové a využití kapacity zdrojů vody dle jednotlivých vodárenských soustav

Z výše uvedeného vyplývá že z hlediska volné kapacity zdrojů jsou významné především SV Plzeňské aglomerace, SV Žlutice a SV Nýrsko – Klatovy.

Skupinové vodovody s nedostatečnou kapacitou zdrojů jsou SV Tachov – Bor- Planá, SV Dobřany a SV Rokycany-Hrádek-Strašice.

## 13. PŘEDPOKLADY ZÁSOBENÍ PLZEŇSKÉHO KRAJE PITNOU VODOU

### 13.1 Koncepce zásobení pitnou vodou

Rozvoj vodovodů v Plzeňském kraji se zaměřuje na řešení následujícího okruhu otázek:

- Propojování vodárenských soustav
- Napojování obcí s individuálním zdrojem vod na vodárenské soustavy
- Výstavba vodovodů v obcích bez veřejného vodovodu s prioritou pro obce ohrožené suchem
- Doplnění, modernizace a rekonstrukce současných vodovodů

#### 13.1.1 Propojení vodárenských soustav

V současné době u větších měst a obcí většinou nedochází k problémům se zásobováním pitnou vodou. Důvodem jsou dostatečná množství povolených odběrů povrchových a podzemních vod pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a klesající potřeba vody a účinná provozní opatření jednotlivých provozních společností.

Vodovodní systémy menších obcí jsou mnohem více citlivější na výkyvy akumulace vod. Jednotlivé obce většinou řeší snižující se vydatnost lokálních zdrojů vybudováním nových lokálních zdrojů. I tyto nové zdroje však mohou být ohroženy vodárenským suchem.

Ideálním řešením může být návrh propojení větších vodárenských soustav a napojení menších obcí na tyto soustavy. Tímto opatřením bude možné zmenšit ohrožení jednotlivých spotřebičů lokálním suchem.

Studie „Prověření funkčnosti propojení a zajištění potenciálních možností nových propojení vodárenských soustav v období sucha“ vytypovala pro každý kraj ČR jednotlivé možnosti propojení vodárenských soustav. Pro Plzeňský kraj jsou navržena následující opatření:

#### 1. Rozšíření skupinového vodovodu Nýrsko – Klatovy druhou větví do Dobřan přes Přestice a větví Holýšov-Dobřany přes Stod





Rozvoj vodárenské soustavy Nýrsko obou větví prodloužením do Dobřan:

- Holýšov-Stod-Chotěšov-Dobřany
- Klatovy-Švihov-Přeštice-Dobřany

Obce v okolí zamýšlených řadů leží v území s velkým rizikem výskytu sucha, s nižším celkovým úhrnem srážek a také vysokým výskytem pesticidů v podzemních i povrchových vodách. Je třeba posoudit propojení větve z Nýrska přes Holýšov a větve z Klatov přes Přeštice do VDJ Dobřany.

## 2. Propojení SV Plzeň – Dýšina – Ejpovice se SV Rokycany – Hrádek – Strašice

Variantní propojení SV Plzeň – Dýšina – Ejpovice se SV Rokycany – Hrádek – Strašice s možností využití plánované VN Amerika v Brdech.

V případě požadavku na zvýšený odběr z VN Žlutice bude nutno posoudit variantu propojení vodárenských systémů VN Lučina na Mži a VN Žlutice na Střele

## 3. Propojení SV Žlutice-Toužim se SV Tachov – Bor – Planá a SV Stříbro – Kladruby

Rozvoj skupinového vodovodu Žlutice – Toužim propojením na sousední skupinové vodovody:

- přívodní řad z VDJ Třebouň z ÚV Žlutice do Konstantinovy Lázně);
- přívodní řad Konstantinovy Lázně – Planá do VDJ Planá pro SV Tachov – Bor - Planá;
- přívodní řad Konstantinovy Lázně – Stříbro do VDJ Šibeník – SV Žlutice – Toužim a SV Stříbro – Kladruby.

Zároveň budou posouzeny kapacity úpraven vody Žlutice (SV Žlutice); Svobodka (SV Tachov – Bor – Planá) a Milíkov (SV Stříbro – Kladruby).

V rámci studie je pak doporučeno projekčně posoudit následující:

1. **Propojení skupinových vodovodů Žlutice – Tachov – Stříbro** (posílení kapacity zdrojů – SV Tachov, napojení deficitních obcí na trase)
2. **Propojení skupinových vodovodů Nýrsko-Klatovy – Švihov – Přeštice – Dobřany – Plzeňská aglomerace** (posílení kapacity zdrojů SV Švihov, SV Přeštice a SV Dobřany)
3. **Propojení potenciálních zdrojů pro skupinový vodovod Zbiroh, Rokycany a propojení se SV Plzeňské aglomerace** (posílení kapacity zdrojů SV Rokycany a Zbiroh)
4. **Propojení skupinových vodovodů Kašperské Hory, Sušice, Horažďovice, SV Nepomuk a Plzeňská aglomerace**







### **13.1.2 Napojení obcí s individuálním zdrojem vod na vodárenské soustavy**

V návaznosti na propojení a rozšíření vodárenských soustav by mělo docházet k napojování jednotlivých individuálně zásobených obcí na tyto soustavy. V rámci studie „Technickoekonomická studie propojení významných skupinových vodovodů v Plzeňském kraji, DHI a.s., 2020“ bylo z technickoekonomického hlediska zhodnoceno možné napojení těchto obcí na skupinové vodovody.

### **13.1.3 Výstavba vodovodů**

Část obcí a místních částí v Plzeňském kraji nemá doposud vybudovaný obecní vodovod. Další obce vybudovaný vodovod mají, ale jejich lokální zdroje pitné vody se potýkají s ohrožením zásobováním vlivem klimatické změny.

To, zda bude navržena výstavba a případné napojení vodovodního systému obce na skupinový vodovod, je nutné návrh posoudit dle následujících hledisek:

#### **Ohroženost stávajících zdrojů vlivem klimatické změny**

V rámci materiálu „Revize funkčnosti propojení a zajištění potenciálních možností nových propojení vodárenských soustav v období sucha“ byl vypracován seznam obcí ohrožených hydrologickým suchem. Tyto obce nemusejí mít v současné době problémy se zásobováním pitnou vodou, ale v budoucnu to není vyloučeno, jsou-li zásobeny z místních zdrojů. Pokud tedy tyto obce nemají vybudován veřejný vodovod a nejsou napojeny na větší skupinový vodovod, v rámci plánu rozvoje vodovodů by měly být preferovány.

#### **Stav individuálních zdrojů vody**

Výstavba vodovodů by měla být preferována v obcích se sníženou kvalitou vody ve studních (výskyt specifických látek, radonu...) a se zdroji vody s omezenou kapacitou (vlivem sucha).

#### **Ekonomické**

V obcích, kde se ve vodě vyskytují látky odstranitelné i při individuální úpravě vody (bakteriologické znečištění, železo, mangan, dusičnany) musí být posuzovány investiční náklady potřebné na výstavbu veřejného vodovodu oproti nákladům potřebným na individuální zásobení.

#### **Velikost obce**

Při návrhu je nutné posuzovat i velikost obce a zhodnotit reálnost financování vodovodu.

### **13.1.4 Rozvoj současných vodovodů**





V rámci konkrétních návrhů je nutné posoudit stávající technickou úroveň jednotlivých vodovodů. Při návrhu technických opatření na stávajících vodovodních sítích je nutné posoudit následující body:

### **Posouzení kapacity zdrojů**

U všech vodovodů musí být 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 bude zjištěn deficit v zabezpečení potřeby vody, bude nejdříve hledána možnost krytí deficitů rozšířením existujícího zdroje nebo propojením s některým ze sousedních vodovodů. V případech, kdy nebude možné zabezpečit potřebné množství vody ve zdrojích, bude nutné část vody zajišťovat ze soukromých zdrojů obyvatel nebo balenou vodou.

### **Posouzení hlavních dopravních tras**

Hlavní dopravní trasy vodovodů budou posouzeny s ohledem na vývoj dopravovaného množství vody ve vodovodu. Podle potřeby budou 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, musí být 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 nevyhoví, musí být 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 bude posouzen objem s ohledem na maximální denní potřebu vody v zásobené oblasti v cílovém roce. Objem vodojemů musí být případně 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 budou doplněny v obcích, které dnes nemají žádnou akumulaci. V obcích, které jsou připojeny přímo na dopravní řady s dostatečně kapacitní akumulací na počátku, budou navrhovány zásobní vodojemy v odůvodněných případech. Podle konfigurace terénu je volen věžový vodojem nebo zemní vodojem s ATS.

### **Návrh modernizace a rozšíření vodovodních sítí**

Jedná se o doplnění vodovodních řadů a akumulačních kapacit do míst s rozvojem nových domů a nárůstem počtu zásobovaných obyvatel.





### 13.1.5 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.

Na úrovni vlastníků a provozovatelů veřejných vodovodů je doporučeno při snaze o dosažení úspor se zaměřit především na snížení objemu u vod nefakturovaných. Opatření, která řeší snížení těchto objemů mohou částečně vycházet z celkových provozních údajů jednotlivých vodárenských soustav. Pro efektivní cílení investic do obnovy vodovodů je ideálním nástrojem kvalitně zpracovaný generel vodovodní sítě. Samotné vyhodnocení podílu nefakturované pitné vody je sice součástí údajů, které předávají každoročně provozovatelé v rámci hlášení VÚME a VÚPE. Jak již bylo ale uvedeno, návrhy opatření by především měly vycházet ze zpracovaných Generelů vodovodních sítí a následně převzaty do „Plánu rozvoje“.

V rámci „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Libereckého kraje“ je doporučeno zpracovat pro všechny velké průmyslové, obchodní a veřejné organizace zpracovat „Vodní audit“. Návrh na zpracování vodního auditu je v tento moment v „Plánu rozvoje“ uveden pouze jako doporučení (požadavek na „vodní audit“ není legislativně zakotven, jako motivační prvek pro podniky je například možnost získání značky Odpovědné hospodaření s vodou). Pro zpracování „vodního auditu“ mohou jednotlivé podniky využít například certifikovanou metodiku „Metodika hodnocení využívání vody na úrovni podniků“ a „Katalog technologií souvisejících s úsporami vody“, které byly vypracovány v rámci výzkumného projektu z Programu veřejných zakázek v aplikovaném výzkumu a inovacích pro potřeby státní správy BETA 2 Technologické agentury ČR (řešitel NEVI-PUR, s.r.o., doba řešení 1.3.2020 – 28.2.2021). „Vodní audit“ zpracovaný dle doporučené metodiky shrne současnou úroveň hospodaření s vodou v podniku, definuje nejvýznamnější místa pro zlepšení a z navržených opatření zdůrazní ta s největším potenciálem aplikovatelnosti a snížení rizika ohrožení podniku nedostatkem vody.





## 14. NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

### 14.1 Definice nouzového zásobování pitnou vodou za krizové situace

Nouzové zásobování pitnou vodou (dále „NZV“) je způsob řešení zásobování pitnou vodou, jehož účelem je zabezpečení nezbytného množství pitné vody požadované jakosti v případech, kdy stávající systém zásobování pitnou vodou je zcela nebo částečně nefunkční. Nouzové zásobování pitnou vodou je omezováno časově na nezbytně nutnou dobu.

Úkolem „Plánu rozvoje“ je vypracovat podklady pro využití zdrojů pitné vody pro nouzové zásobování vodou. Kapitola proto obsahuje souhrn podkladů o možnostech nouzového zásobování pitnou a užitkovou vodou pro potřeby kraje. Doplnující podklady pro jednotlivá města, obce a jejich části jsou uvedeny ve zprávě A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech.

Zásady řešení nouzového zásobování pitnou vodou jsou uvedeny a uplatněny při zpracování havarijního plánu kraje a krizového plánu obce s rozšířenou působností.

### 14.2 Legislativní podklady

Nouzové zásobování pitnou vodou vychází z následujících legislativních podkladů:

- zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému
- zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody
- Metodický pokyn Ministerstva zemědělství č.j. 74020/2016-MZE-15000 ze dne 22. prosince 2016 k zajištění jednotného postupu orgánů krajů, hlavního města Prahy, orgánů obcí s rozšířenou působností, orgánů obcí a městských částí v hlavním městě Praze v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů
- Metodický pokyn Ministerstva zemědělství č.j. 21881/2002-6000 pro výběr a udržování zdrojů pro nouzové zásobování vodou

### 14.3 Organizační zajištění nouzového zásobování vodou

Účastníky NZV jsou:

- Věcně příslušné orgány veřejné správy
- Provozovatelé vodovodů
- Právnícké a podnikající fyzické osoby, které poskytují odborné služby nebo věcné prostředky k zabezpečení NZV pro území kraje





Výkonnými subjekty NZV jsou:

- právnické a podnikající fyzické osoby, které poskytují odborné služby nebo věcné prostředky k zabezpečení NZV pro území kraje
- provozovatelé vodovodů

Nouzové zásobování pitnou vodou v případě vzniku mimořádné události:

- organizuje starosta obce v rámci zajištění činnosti obce v podmínkách nouzového přežití obyvatel obce a
- organizuje a koordinuje HZS kraje

Nouzové zásobování pitnou vodou po vyhlášení krizového stavu:

- organizuje starosta obce v rámci zajištění činnosti obce v podmínkách nouzového přežití obyvatel obce a
- koordinuje hejtman kraje
- podílejí se orgány obcí s rozšířenou působností

Nouzové zásobování pitnou vodou zajišťují orgány kraje a orgány obcí pro obyvatelstvo v kterékoli postižené části jejich území po nezbytně nutnou dobu potřebnou pro obnovení funkce běžného zásobování pitnou vodou

Orgány obcí s rozšířenou působností se podílejí na řešení krizové situace v rámci zajištění nouzového zásobování pitnou vodou a plní úkoly stanovené orgány krizového řízení kraje.

#### **14.4 Zásady nouzového zásobování pitnou vodou**

Při nouzovém zásobování pitnou vodou zabezpečují účastníci nouzového zásobování pitnou vodou nezbytné množství pitné vody požadované jakosti v rozsahu:

- Pro první dva dny 5 litrů na osobu a den a
- Pro třetí a další dny 10 až 15 litrů na osobu a den

s tím, že požadavky na jakost pitné vody mohou být v podmínkách NZV s povolením příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví odlišné od požadavků na jakost vody pitné.

Systém NZV za mimořádné události nebo při vyhlášení krizového stavu se na postiženém území aktivuje do pěti hodin od narušení zásobování pitnou vodou, pokud tato situace negativně ovlivňuje zásobování obyvatelstva pitnou vodou nebo lze tuto skutečnost předpokládat, a kdy nelze na postiženém území zajistit náhradní zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

NZV zabezpečuje pitnou vodu pro obyvatelstvo v množství nezbytném pro přežití a po nezbytně nutnou dobu potřebnou pro obnovení funkce běžného zásobování pitnou vodou na postiženém území.

Podle povahy narušení zásobování obyvatelstva pitnou vodou je možno využívat zejména:





- Nenarušené vodovodní systémy nebo jejich části včetně možnosti jejich provizorního a dočasného propojení
- Zdroje, kterými jsou nenarušené samostatné jímací objekty (zejména studny)
- Cisterny k dovážení pitné vody
- Mobilní úpravní vody a jiná technologická zařízení k úpravě
- Dodávky balené pitné vody (tento způsob je využíván jako doplňkový k výše uvedeným způsobům)

Další možnosti jsou např.:

- Propojení vodovodní sítě na jiný zdroj vody
- Omezení odběru vody ze sítě vyhlášením regulačních stupňů
- Dovoz vody do vodojemu
- Rozvoz vody do míst spotřeby cisternami

Technická opatření pro jednotlivé vodovody a vodovodní systémy včetně oblastí bez vodovodů je třeba určit s ohledem na typy krizových situací v součinnosti provozovatelů vodovodů s orgány zajišťující nouzového zásobování vodou podle konkrétních požadavků příslušných správních orgánů. Při zpracovávání plánů krizové připravenosti je třeba přihlídnout k následujícím požadavkům a kritériím:

- ke stávajícímu systému zásobování vodou,
- k dostupnosti vodních zdrojů – kvalitě vody ve zdrojích, kvalitě zabezpečení proti znehodnocení, dopravní dostupnosti, ke kapacitě,
- k struktuře osídlení – rozptýlená zástavba nebo sídlištní zástavba,
- k prioritním skupinám obyvatel
  - ústavy sociální péče
  - nemocnice
  - potravinářský průmysl
  - záchranné složky apod.

## 14.5 Materiální zajištění

Základem materiálního zajištění pro zásobování vodou za krizových situací jsou v první řadě vlastní disponibilní prostředky provozovatelů vodovodů používaných v případech poruch a havárií na vodovodních sítích.

Pro zajištění funkčnosti systému nouzového zásobování vodou za krizových situací pro potřeby provozovatelů vodárenských zařízení a orgánů zajišťujících nouzového zásobování je třeba zabezpečit pohotovostní zásoby. Pohotovostní zásoby a prostředky nad rámec odstraňování běžných poruch a havárií jsou uloženy ve státních hmotných rezervách a jedná se o následující prostředky:

- pro rozvoz vody (cisterny automobilové, přívěsné, kontejnerové),
- pro úpravu vody a dekontaminaci vody včetně provozního materiálu,
- čerpací agregáty,





- náhradní – mobilní zdroje elektrické energie,
- mobilní trubní rozvody – suchovody,
- pro čerpání a dopravu kontaminované vody,
- pro zjišťování kontaminace vody a půdy,
- pro vyhledávání nových zdrojů,
- pro obnovu vodních zdrojů a zřizování jímacích objektů.

Prostředky ze státních rezerv určeny pro nouzové zásobování pitnou vodou jsou uvolňovány po vyhlášení krizového stavu a jsou převáděny pro potřeby regionů v souladu s krizovými plány krizové připravenosti odbornými orgány resortu zemědělství v součinnosti s příslušnými správními úřady.

Krizové situace zasahující území několika regionů jsou řešeny mezirezortním krizovým štábem a o použití prostředků ze státní rezervy rozhoduje orgán krizového řízení MZe ČR.

Pro potřeby krizových plánů je třeba smluvně zajistit u výrobců a distributorů balené pitné vody její přednostní dodávku do postižených oblastí.

#### **14.6 Zdroje pro nouzové zásobování pitnou vodou**

Pro území Plzeňského kraje jsou vytipovány možné zdroje nouzového zásobování pitnou vodou a k těmto zdrojům jsou přiřazeny jednotlivé obce. Při výběru zdrojů musí být přihlédnuto k jejich charakteru, podmínkám pro zabezpečení zdrojů proti znečištění a k dopravním podmínkám. Za horní limit pro dopravu vody cisternami z jednotlivých zdrojů je uvažováno cca 2000 m<sup>3</sup>/den<sup>21</sup>.

Vodárenské objekty vybrané k nouzovému zásobování územních celků vodou budou technicky zabezpečeny podle metodického pokynu MZe č.j. 21881/2002-6000 pro výběr a udržování zdrojů pro nouzové zásobování vodou a dle ČSN 755040 Nouzové zásobování vodou. Rozsah nouzového zásobování vodou a provozní hodnoty potřebného množství vody stanovuje provozovatel vodovodu ve spolupráci s příslušným správním úřadem. O využitelnosti zdrojů pro dodávku vody při nouzovém zásobování vodou zasažené oblasti rozhoduje orgán hygienické služby.

Vybrané zdroje nouzového zásobování jsou podzemní zdroje umožňující zásobování vodou pro pitné účely za všech krizových situací. Jsou to zejména hluboké šachtové a vrtané studny, ležící v území neohroženém záplavami nebo v území odolném proti povrchové kontaminaci bakteriálními, chemickými nebo radioaktivními látkami zařazené do skupiny I. Jedná se

---

<sup>21</sup> Teoretický limit 2000 m<sup>3</sup>/den vychází z technických možností plnění cisteren (např. čerpadlo pro plnění hasičských cisteren má kapacitu cca 1,5 m<sup>3</sup>/minuta).



o dostatečně kapacitní zdroje s kvalitou, která splňuje požadavky na jakost pitné vody. Spádová území těchto zdrojů pokrývají v souhrnu území celého Plzeňského kraje.

**V neveřejné části „Plánu rozvoje je uveden přehled spádových obcí ke zdrojům určených pro zásobování pitnou vodou a souhrn denních potřeb pitné vody při mimořádných situacích a za krizového stavu. Ve veřejné části „Plánu rozvoje“ tyto údaje nejsou uvedeny.**







## 15. ODVEDENÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

### 15.1 Výpočet produkce odpadních vod

Upřesnění vývoje produkce odpadních vod a znečištění, tj. nejdůležitějších hodnot pro stanovení způsobu nakládání s odpadními vodami, je potřeba rozdělit do dvou částí – na výpočet produkce odpadních vod komunálního charakteru (tj. produkce odpadních vod od trvale nebo přechodně žijících obyvatel) a na stanovení produkce odpadních vod ze sektoru průmyslu, zemědělství a vybavenosti.

#### 15.1.1 Výpočet produkce odpadních vod od obyvatelstva

Základním předpokladem, ze kterého je odvozen výpočet produkce odpadních vod, je úvaha, že v převážné části všech sídelních celků je vyprodukované množství odpadních vod od obyvatelstva shodné s množstvím spotřebované pitné vody (tzn. že specifická produkce odpadních vod je shodná s hodnotou VFD). Současně je však údaj VFD porovnáván s předpokládanou minimální hodnotou specifické produkce odpadních vod. Při stanovení této hodnoty vycházíme z následujících údajů:

- u trvale žijících obyvatel napojených na kanalizaci, septik nebo čistírnu odpadních vod 150 l/os×den
- u trvale žijících obyvatel s akumulací odpadních vod v bezodtokých jímkách a s následným odvozem na ČOV 80 l/os×den
- u trvale žijících obyvatel s recyklací šedých vod z koupelen a následnou akumulací odpadních vod v bezodtokých jímkách a s následujícím odvozem na ČOV cca 40 – 50 l/os×den
- u obyvatel s časově omezeným pobytem (např. rekreantů) napojených na kanalizaci, septik nebo čistírnu odpadních vod 100 l/os×den
- u obyvatel s časově omezeným pobytem (např. rekreantů) s akumulací odpadních vod v bezodtokých jímkách a s následným odvozem na ČOV 20 l/os×den

K vzájemnému ovlivňování hodnot minimální specifické produkce odpadních vod obyvatel a specifické potřeby vody fakturované pro domácnosti nás vedou poznatky zjištěné při vyhodnocování vzájemného vztahu mezi těmito údaji, zejména u obyvatel menších měst a obcí. S charakteristickým poklesem potřeby pitné vody v posledních letech (způsobeným postupným zvyšováním ceny vodného) v žádném případě nekoresponduje pokles produkce odpadních vod. U obyvatel menších sídelních celků lze v poslední době vyzorovat tendenci vedoucí k využívání vody z vlastních zdrojů, která je však po použití likvidována stejným způsobem jako voda odebraná z veřejného vodovodu. Vodné a stočné je totiž zásadně odvozováno od množství odebrané vody z centrálního zásobování, které je sledováno vodoměry. Tímto způsobem tedy jednotliví spotřebitelé snižují výši vynaložených finančních prostředků za odebranou vodu, resp. vypouštěnou odpadní vodu, aniž by však výrazným způsobem





ovlivňovaly své chování projevující se snižováním produkce odpadních vod. Tento trend je v této studii předpokládán po celé sledované období, protože (pokud nedojde k jinému způsobu vyhodnocování produkce odpadních vod) nelze předpokládat výraznější změny v chování spotřebitelů, resp. zavádění úsporných opatření v jednotlivých domácnostech.

Neméně důležitou hodnotou pro optimální návrh způsobu likvidace odpadních vod je i stanovení produkce znečištění (charakterizovanou ukazatelem BSK<sub>5</sub>) v jednotlivých, výše specifikovaných kategoriích:

- u trvale žijících obyvatel napojených na kanalizaci, septik nebo čistírnu odpadních vod 60 g/os×den
- u trvale žijících obyvatel s akumulací odpadních vod v bezodtokých jímkách a s následným odvozem na ČOV 50 – 60 g/l
- u obyvatel s časově omezeným pobytem (např. rekreantů) napojených na kanalizaci, septik nebo čistírnu odpadních vod 30 g/os×den
- u obyvatel s časově omezeným pobytem (např. rekreantů) s akumulací odpadních vod v bezodtokých jímkách a s následným odvozem na ČOV 25 – 30 g/os×den

Produkce dalších ukazatelů znečištění je odvozena podle specifických hodnot vztažených k tzv. ekvivalentnímu obyvateli:

- nerozpustné látky (NL) 55 g/os×den
- CHSK 120 g/os×den
- N-celk. 8 g/os×den
- N-NH<sub>4</sub> 5,2 g/os×den
- P-celk. 2 g/os×den

Počet ekvivalentních obyvatel byl stanoven přepočtem podle znečištění BSK<sub>5</sub> 60 g/os×den.

### 15.1.2 Výpočet produkce odpadních vod a znečištění z průmyslu, zemědělství a vybavenosti

Údaje o produkci odpadních vod a znečištění z průmyslu, zemědělství a z objektů občanské vybavenosti jsou odvozeny ze získaných podkladů a z hodnoty VFO - tzn. hodnoty specifické potřeby pitné vody fakturované pro ostatní odběratele. Při vzájemném porovnávání bylo uplatněno pravidlo vycházející z předpokladu, že množství odpadních vod z průmyslu, zemědělství a vybavenosti nesmí být menší než potřeba pitné vody pro ostatní odběratele. Případný rozdíl mezi těmito údaji je chápán jako produkce odpadních vod z objektů občanské vybavenosti. Současně však bylo nutné zohlednit i skutečnost, že (zejména u malých obcí) jsou pitnou vodou z veřejných vodovodů zásobovány i místní zemědělské podniky, zabývající se zemědělskou živočišnou prvovýrobou. Proto je u většiny sídelních celků do velikosti 5000





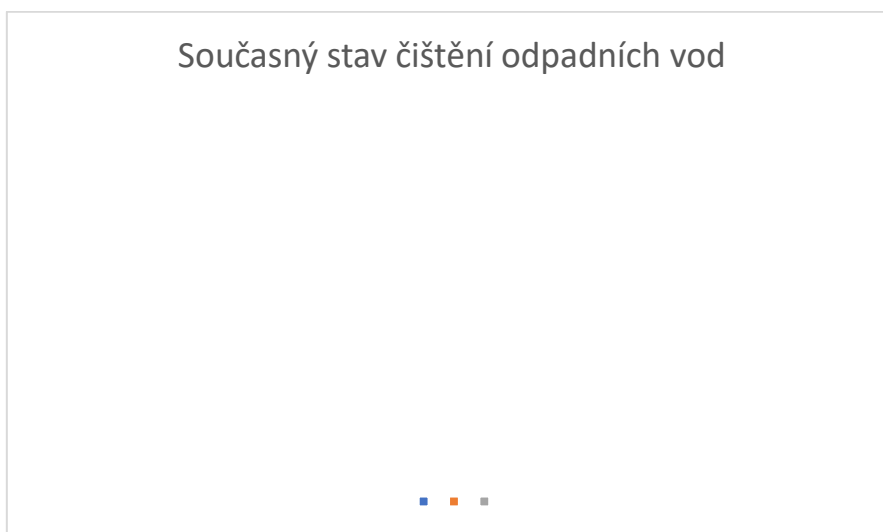
obyvatel akceptována jako maximální hodnota 30 l/os×den. Vyšší hodnota ve srovnání s hodnotou VFO používanou při výpočtu potřeby vody (20 l/os×den) je způsobena předpokladem, že část této potřeby bývá vykrývána z místních zdrojů pitné nebo užitkové vody. Podle provedených úprav v produkci odpadních vod jsou provedeny úpravy i v jednotlivých ukazatelích znečištění, s tím, že odpadní vody z objektů občanské vybavenosti jsou kvalitativně charakterizovány jako odpadní vody komunálního charakteru.

## 15.2 Zhodnocení současného stavu

Údaje o počtu připojených obyvatel na veřejnou kanalizaci vychází z údajů jednotlivých provozovatelů kanalizačních sítí (údaje převzaty z provozní evidence VÚPE za rok 2020). V těchto údajích ale provozovatelé obvykle neodlišují připojené trvale žijící obyvatele od přechodně bydlících. Z tohoto důvodu celkové počty připojených obyvatel neodpovídají oficiálnímu počtu trvale bydlících obyvatel dle dat ČSÚ.

V roce 2020 provozovatelé evidovali celkem 512 553 na kanalizaci napojených obyvatel z celkového počtu 597 195 v oblasti žijících obyvatel.

Z 512 553 obyvatel je na čistírnu odpadních vod napojeno 468 519, na kanalizaci s volnou výpustí je napojeno 44 034 obyvatel.

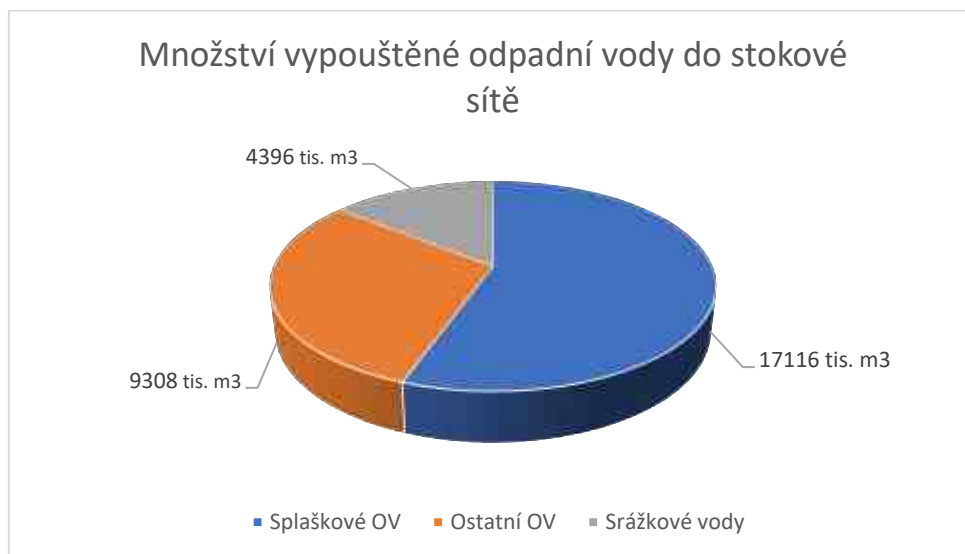


V roce 2020 bylo do stokové sítě vypuštěno (a vyfakturováno) cca 30 820 tis. m<sup>3</sup> odpadních vod. Z tohoto množství bylo 17 116 m<sup>3</sup> odpadních vod splaškových, 9 308 m<sup>3</sup> ostatních odpadních vod a 4 395 m<sup>3</sup> fakturovaných srážkových vod<sup>22</sup>. Přehled obcí / místních částí s vybudovaným kanalizačním systémem je součástí přílohy.

---

<sup>22</sup> Vybrané údaje majetkové evidence za rok 2020, data předávána vlastníky VHI vodoprávním úřadům a následně Ministerstvu zemědělství





Graf 5: Množství vypouštěné odpadní vody do stokové sítě v Plzeňském kraji<sup>23</sup>

Odpadní vody, které jsou vypouštěné do kanalizace jsou převážně čištěné na čistírnách odpadních vod. Na ČOV je čištěno celkem cca 28 700 tis. m<sup>3</sup> odpadních vod. Přímou do recipientů je bez čištění z kanalizace vypouštěno celkem cca 2 121 m<sup>3</sup> odpadních vod.



Graf 6: Způsob likvidace odpadních vod v Plzeňském kraji<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Vybrané údaje majetkové evidence za rok 2020, data předávána vlastníky VHI vodoprávními úřadům a následně Ministerstvu zemědělství

<sup>24</sup> Vybrané údaje majetkové evidence za rok 2020, data předávána vlastníky VHI vodoprávními úřadům a následně Ministerstvu zemědělství



### 15.2.1 Odkanalizování aglomerací nad 2000 EO

Česká republika se zavázala naplňovat požadavky a nároky směrnice Rady č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod. Na naplnění požadavků zmíněné směrnice bylo s Evropskou unií vyjednáno přechodné období do konce roku 2010 pro aglomerace s počtem ekvivalentních obyvatel větším než 2000. Odpadní vody z jednotlivých aglomerací by měly být shromážděny a odváděny stokovými soustavami v dostatečné míře. Dle hodnocení EK je třeba odkanalizovat 100 % obyvatel aglomerací s tolerancí 2 %.

Z výše uvedeného vyplývá, že vyřešení odkanalizování doposud nevyřešených aglomerací by mělo být prioritou „Plánu rozvoje“.

Způsob určení rozsahu jednotlivých aglomerací upravuje Metodický pokyn pro zpracování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací kraje č.j. 10 534/2002-6000 DODATEK 1.

Níže je uveden seznam jednotlivých aglomerací, které k roku 2020 doposud neplnily výše uvedené:

Kód aglomerace	Název	Velikost (EO)	% napojených obyvatel na kanalizaci
CZAG557587	Blovice	3034	95
CZAG560758	Bor	2513	83
CZAG557676	Dobřany	5288	91
CZAG553654	Holýšov	5203	85
CZAG558885	Horní Bříza	3608	94
CZAG559822	Hrádek	3800	97
CZAG557781	Chlumčany	2215	95
CZAG560901	Chodová Planá	4961	79
CZAG559008	Kaznějov	2754	96
CZAG559075	Kralovice	4007	96
CZAG559211	Město Touškov	2821	95
CZAG559997	Mirošov	2940	87
CZAG558109	Nepomuk	2286	82
CZAG556831	Nýrsko	6272	96
CZAG559300	Nýřany	2130	94
CZAG561134	Planá	4970	94
CZAG559717	Rokycany	15020	97
CZAG554294	Staňkov	2675	85
CZAG558371	Starý Plzenec	5050	97
CZAG558389	Stod	4688	96
CZAG561215	Stříbro	18717	96





CZAG558427	Štáhlavy	2703	90
CZAG559491	Tlučná	13866	96
CZAG559521	Třemošná	3650	96
CZAG559580	Vejrnice	3932	96
CZAG559661	Zbůch	3589	95
CZAG559679	Zruč - Senec	3252	97

Tabulka 9: Seznam aglomerací Plzeňského kraje, které k roku 2020 neplnily směrnici Rady č. 91/271/EHS

### 15.3 Předpoklad vývoje odvedení a čištění odpadních vod v Plzeňském kraji do roku 2030

#### 15.3.1 Vstupní informace

Pro aktualizaci plánu rozvoje odkanalizování v Plzeňském kraji byly v letech 2018 až 2021 krajským úřadem shromážděny rozsáhlé množství vstupních informací, které se přímo či nepřímo dotýkají řešené problematiky:

- základní údaje o obci – demografické údaje, výskyt průmyslu, zemědělství a občanské vybavenosti
- současný způsob nakládání s odpadními vodami vč. dešťových, současné problémy s jejich odváděním
- budoucí případné problémy s odváděním odpadních vod zejména v oddílné kanalizaci včetně přípojek dané např. nárůstem recyklace odpadních vod v jednotlivých nemovitostech na základě rozšíření trendu oddělení šedých vod a jejich recyklace k dalšímu využití.
- údaje o produkci odpadních vod a znečištění
  - produkce odpadních vod a znečištění obyvatelstva
  - produkce odpadních vod a znečištění průmyslu, zemědělství a občan. vybavenosti
- způsob zásobování obce pitnou vodou
- výskyt chráněných oblastí – pásma hygienické ochrany vodárenského zdroje, chráněné krajinné oblasti, chráněné oblasti přirozené akumulace vod atd.
- výskyt vhodného recipientu
- cenové údaje – investiční a výrobní náklady
- ovlivňování obcí suchem

#### 15.3.2 Koncepce odkanalizování

Problém odvádění odpadních vod ze sídelních celků je možné řešit dvěma základními způsoby:

- odvážením odpadních vod po předcházející akumulaci v bezodtokých jímkách
- odváděním pomocí kanalizačních systémů





Pro ekonomické posouzení obou zmiňovaných způsobů je vhodné zpracovat tzv. svozový plán, z něhož je patrné, na kterou ze stávajících nebo navrhovaných čistíren odpadních vod budou zachycené odpadní vody odváženy k likvidaci.

Při použití druhého způsobu je možné použít následující řešení:

- výstavbu nové kanalizační sítě
- dostavbu stávající kanalizační sítě
- postupnou rekonstrukci stávající kanalizační sítě

Řešení odvádění odpadních vod pomocí *výstavby nové kanalizační sítě* bude nejčastěji aplikované u menších sídelních celků, u nichž je uvažováno s likvidací odpadních vod na nové čistírně odpadních vod. Toto řešení je doporučované i v obcích, které jsou v současnosti částečně odkanalizované, technický stav této kanalizace je však nevyhovující (nejčastěji se jedná o kanalizaci vybudovanou v rámci „akce Z“ v průběhu 60. až 80 let). Při výstavbě nových kanalizačních systémů preferujeme (s ohledem na charakter a velikost obcí) výstavbu oddílné kanalizace odvádějící pouze splaškové vody. K tomuto řešení vedou následující důvody:

- obce, které nemají dešťovou kanalizaci, mají obvykle odvádění dešťových vod řešeno jiným, rovněž vyhovujícím způsobem,
- výstavba pouze splaškové kanalizace je méně investičně náročná, což je při nedostatku investičních prostředků nejvýznamnější důvod,
- platným legislativním i technickým předpisům toto řešení plně odpovídá. Srážková voda odváděná oddílnou kanalizací (tzv. dešťovou kanalizací) je z hlediska vodního zákona vodou povrchovou, neboť se přirozeně vyskytla na zemském povrchu, kde je soustředěna a odváděna vodohospodářským dílem – dešťovou kanalizací – do vodního toku, tedy vody trvale tekoucí.
- dešťové vody z malých obcí ve srovnání s městy jsou méně znečištěny
- při změně legislativních předpisů v budoucnosti je možné současný systém odvádění dešťových vod doplnit tak, aby první nejvíce znečištěná část dešťových vod byla jímána a postupně přečerpána na ČOV

Vzhledem ke značně rozdílné morfologii terénu na celém řešeném území, navrhujeme nejen systémy s klasickým gravitačním způsobem odvádění splaškových odpadních vod, ale i tlakové výjimečněji podtlakové či pneumatické systémy kanalizace, případně systémy kombinované. Výstavba nové kanalizační sítě je časově přímo provázána s výstavbou nové případně intenzifikací stávající čistírny odpadních vod.

Řešení odvádění odpadních vod pomocí dostavby nové kanalizační sítě bude používáno pouze v lokalitách, v nichž je již v současnosti větší či menší část města či obce odkanalizována (nejčastěji jednotnou kanalizací). Pokud již v současnosti dostavba kanalizace probíhá (nebo je realizace v pokročilé fázi přípravy) je toto řešení akceptováno bez ohledu na technický stav existující kanalizační sítě. Jinak je toto řešení akceptovatelné v případech, že technický stav





stávající kanalizace je vyhovující (tzn. že tato kanalizace již byla budována podle platných technických norem). Dostavba nové kanalizační sítě je časově přímo provázána s výstavbou nové případně intenzifikací stávající čistírny odpadních vod.

Velice úzce propojené s předchozím řešením je i *rekonstrukce stávající kanalizační sítě*. Toto řešení bude používáno u měst a obcí, u nichž byla realizována dostavba části kanalizace. Současně je však nutné zajistit i rekonstrukci stávajících stok. Se zahájením této rekonstrukce bude započato až po ukončení dostavby kanalizace a čistírny odpadních vod, s jejím ukončením je uvažováno nejpozději do r.2050. Během sledovaného období bude tedy zrekonstruována pouze poměrná část stávající kanalizace.

Doporučujeme, aby nově budovaná, nebo rekonstruovaná kanalizace byla připravena na odpadní vody s větší viskozitou odpadních vod. Souvislost s případným rozšířením trendu recyklace šedých vod ze sprch a umyvadel.

### 15.3.1 Koncepce nakládání s odpadními vodami

Řešení problematiky odvádění a likvidace odpadních vod v sídelních celcích nabízí řadu možností, které je však možné rozdělit do dvou základních kategorií:

- řešení lokálními prostředky
- centralizované řešení

Navrhované řešení však musí jednoznačně plnit požadavky vodoprávního úřadu na vypouštění odpadních vod. Obecně je však pro obce této velikosti stanovena pouze minimální úroveň těchto požadavků, daná nařízením 401/2015 Sb. Pro řešení se tedy nabízí řada možností:

- a) řešení lokálními prostředky
- vybavení obce domovními mikročistírnami s příp. dostavbou kanalizace a vypouštěním do vhodného recipientu v souladu s platnou legislativou,
  - vybavení individuálně jednotlivých rodinných domů domovními mikročistírnami s vypouštěním do vhodného recipientu (vsak, tok, závlaha),
  - úplné vybavení obce bezodtokými jímkami s odvozem čištění na kapacitní ČOV,
- b) centrální řešení pomocí nové oddílné kanalizační sítě a čistírny odpadních vod
- c) centrální řešení pomocí nové čistírny odpadních vod a rekonstruované a dostavěné kanalizační sítě
- d) centrální řešení pomocí výstavby či dostavby nové kanalizační sítě s napojením města či obce na čistírnu odpadních vod sousední obce







### **15.3.1.1 Řešení lokálními prostředky**

#### **Vybavení obce malými čistírnami odpadních vod s případnou dostavbou kanalizační sítě:**

Každé stavení v obci je v tomto uspořádání vybaveno samostatnou malou domovní čistírnou. Toto řešení bude aplikováno u obcí, u nichž neexistuje žádné omezení (specifické ekologické zájmy, využívání zdrojů v obci či v blízkosti obce pro zásobování pitnou vodou, vyšší nároky na ochranu recipientu aj.) a které mají v současnosti poměrně vysoké procento obyvatel napojených na veřejnou či dešťovou kanalizační síť event. kteří vypouštějí odpadní vody přímo do recipientu. V rámci vybavení veškerých objektů malými čistírnami může být realizována i dostavba kanalizační sítě. Pod pojmem malé čistírny nejsou uvažovány pouze moderní kompaktní aktivační čistírny či čistírny s biokontakty, pro čištění lze použít i provozně méně náročné a v našich podmínkách prozatím méně používané čistírny s biologickými filtry nebo vícekomorové septiky s dočištěním na zemních filtrech, popílkových čistírnách nebo vhodných nádržích.

Mezi výhody tohoto řešení patří nízké finanční náklady (odpadá výstavba nebo rekonstrukce kanalizační sítě), jednoduchá a nenáročná údržba při vysokém efektu čištění odpadních vod, minimální problémy s dotčenými majetkovými právy.

Vyčištěné odpadní vody jsou vypouštěny přímo do místních vodotečí, za určitých podmínek je možné likvidovat tyto vody vsakováním. Vyprodukovaný kal je pravidelně odvážen k likvidaci na čistírnu odpadních vod, případně na jinou kalovou koncovku – bioplynová stanice, kompostárna apod. Je nutné upřednostňovat skupinové ČOV před individuálními DČOV u jednotlivých nemovitostí. V případě, že by výstavba těchto čistíren byla hrazena ze státních prostředků, mohla by se tato skutečnost projevit i ve výši nákladů na likvidaci odpadních vod (odpisy). Součástí těchto nákladů budou i poplatky za provedené kontrolní odběry s následným vyhodnocením účinnosti čištění odpadních vod.

Za určitých podmínek (vyhovující výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu) je však možné připustit i zasakování takto vyčištěných odpadních vod.

V případě využití DČOV musí být zajištěno jejich řádné provozování a dále by měly být vybaveny externím zařízením k simultánnímu srážení fosforu.

#### **Úplné vybavení obce bezodtokými jímkami:**

Jedná se o řešení, které je nejčastěji aplikované u malých obcí. Základním předpokladem tohoto řešení je vybavení každého domu (eventuálně menší skupiny domů) samostatnou jímkou. Pro tento způsob řešení problému likvidace odpadních vod jsou charakteristické velké objemy (i přes nižší hodnotu specifické produkce odpadních vod), které je třeba převážet fekálními vozy. V rámci tohoto řešení je uvažováno s výstavbou nových – výjimečně rekonstrukcí stávajících – odpadních jímek, které budou svým provedením i provozováním plně odpovídat





požadavkům. Veškeré odpadní vody budou svázeny k čištění na některou z okolních čistíren odpadních vod.

V současné době již není možné vyvážet obsahy těchto jímek na zemědělské pozemky. Po novele vodního zákona je nutné, aby ten, kdo akumuluje odpadní vody zabránil jejich úniku z bezodtoké jímky a zajistil jejich odvoz na ČOV. Na výzvu vodoprávního úřadu nebo České inspekce životního prostředí je povinen předložit doklad o odvozu odpadních vod za období posledních dvou let. Ten, kdo provede odvoz, je povinen tomu, kdo akumuluje odpadní vody v bezodtokové jímce, vydat doklad, ze kterého bude patrné jméno toho, kdo akumuluje odpadní vody v bezodtokové jímce, lokalizace jímky, množství odvezených odpadních vod, datum odvozu, název osoby, která odpadní vodu odvezla, a název čistírny odpadních vod, na které budou odpadní vody zneškodněny.

Z hlediska investiční náročnosti patří toto řešení mezi jedno z nejvýhodnějších, protože není nezbytné budovat investičně náročné kanalizační systémy. Provozní náklady na likvidaci odpadních vod sestávají tedy z nákladů na odvoz odpadních vod a z nákladů na jejich likvidaci na čistírně odpadních vod. Za těchto podmínek se efektivnost tohoto způsobu likvidace odpadních vod projevuje zejména u malých obcí.

V případě vybavení domů v obci bezodtokými jímkami, je vhodným řešením využití systémů separace šedých vod z domácností.

### **Vybavení obce kombinovaným systémem malých čistíren v kombinaci s bezodtokými jímkami:**

Toto řešení je kombinací obou předcházejících variant. I v tomto případě bude aplikováno u obcí, u nichž neexistuje žádné omezení (specifické ekologické zájmy, využívání zdrojů v obci či v blízkosti obce pro zásobování pitnou vodou, vyšší nároky na ochranu recipientu aj.). Na rozdíl od předcházející varianty, mají obce v současnosti poměrně nízké procento obyvatel napojených na veřejnou či dešťovou kanalizační síť event. vypouštějících odpadní vody přímo do recipientu. Dostavba kanalizační sítě (s ohledem na zajištění odvodu vyčištěné odpadních vod do místních povrchových vod) je investičně náročná. Část objektů bude napojena na malé čistírny odpadních vod – tzv. domovní mikročistírny, zbývající obytné či rekreační objekty budou vybaveny bezodtokými jímkami, v nichž budou odpadní vody akumulovány

Mezi výhody tohoto řešení patří nízké finanční náklady (odpadá dostavba nebo rekonstrukce kanalizační sítě). V odhadu investičních nákladů jsou započítány investice na výstavbu malých čistíren odpadních vod a nových bezodtokých jímek. Klady i zápory tohoto řešení již byly popsány v předcházející části této kapitoly.





### 15.3.1.2 Řešení centrálním způsobem

#### Legislativní požadavky

V novém nařízení vlády č.401/2015 Sb. je prohlášeno celé území ČR za ekologicky citlivé a jsou v něm uvedeny tyto požadavky na jakost vyčištěné vody.

Kapacita ČOV (EO) <sup>1)</sup>	CHSK <sub>Cr</sub>		BSK <sub>5</sub>		NL		N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		N <sub>celk</sub> <sup>2), 8)</sup>		P <sub>celk</sub> <sup>8)</sup>	
	p <sup>3)</sup>	m <sup>4)</sup>	p <sup>3)</sup>	m <sup>4)</sup>	p <sup>3)</sup>	m <sup>4)</sup>	p <sup>3)</sup>	m <sup>4),6)</sup>	prům .5)	m <sup>4),6)</sup>	prům .5)	m <sup>4)</sup>
< 500 <sup>7)</sup>	150	220	40	80	50	80	-	-	-	-	-	-
500 - 2 000	125	180	30	60	40	70	20	40	-	-	-	-
2 001 - 10 000	120	170	25	50	30	60	15	30	-	-	3	8
10 001 - 100 000	90	130	20	40	25	50	-	-	15	20	2	6
<b>&gt; 100 000</b>	<b>75</b>	<b>125</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	-	-	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

- 1) Rozumí se kategorie čistírny odpadních vod vyjádřená v počtu ekvivalentních obyvatel. Ekvivalentní obyvatel (EO) je definovaný produkcí znečištění 60 g BSK<sub>5</sub> za den. Zatížení vyjádřené v počtu ekvivalentních obyvatel se vypočítává z maximálního průměrného týdenního zatížení vstupu do čistírny odpadních vod během roku, s výjimkou neobvyklých situací, jako jsou např. silné deště a povodně.
- 2) Celkový dusík znamená sumu všech forem dusíku, tj. dusíku stanoveného Kjeldahlovou metodou (organický a amoniakální dusík), dusičnanového a dusitanového dusíku.
- 3) Uváděné přípustné koncentrace „p“ nejsou roční aritmetické průměry a mohou být v překročeny v povolené míře podle hodnot v příloze č. 5 k nařízení vlády 401/2015. Stanovení se provede typem vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 přílohy č. 4 k uvedenému nařízení vlády
- 4) Uváděné maximální koncentrace „m“ jsou nepřekročitelné. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku uvedený v tabulce 1 přílohy č. 4 k tomuto nařízení v souladu se stanovením hodnoty „p“.
- 5) Uváděné hodnoty jsou aritmetické průměry koncentrací za posledních 12 kalendářních měsíců a nesmí být překročeny. Počet vzorků odpovídá ročnímu počtu vzorků stanovenému vodoprávním úřadem. Stanovení se provede typem vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 přílohy č. 4 v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu.





- 6) Hodnota platí pro období, ve kterém je teplota odpadní vody na odtoku z biologického stupně vyšší než 12°C. Teplota odpadní vody se pro tento účel považuje za vyšší než 12°C, pokud z pěti měření provedených v průběhu dne byly tři měření vyšší než 12°C. V případě odběru vzorku A nebo prostého vzorku se stanovení teploty provedou v době odběru vzorku.
- 7) Přípustné limity ukazatelů CHSKCr, BSK<sub>5</sub> a NL stanoví vodoprávní úřad, na základě jakosti a stavu vody v toku a technického řešení čistírny odpadních vod a místních podmínek.

### **Centrální řešení pomocí nové oddílné kanalizační sítě a čistírny odpadních vod**

Toto řešení patří v současnosti mezi nejčastěji používané způsoby řešící problematiku odkanalizování a likvidace odpadních vod v sídelních celcích všech velikostí. Jediným omezením tohoto řešení je nutný výskyt vyhovujícího recipientu, do kterého jsou vypouštěny vyčištěné odpadní vody a finanční prostředky.

Při výstavbě nových kanalizačních systémů preferujeme převážně výstavbu oddílné kanalizace odvádějící gravitačně pouze splaškové vody. Výjimečně je navržen systém tlakové kanalizace, příp. systém kombinovaný.

V městech a v obcích, v nichž uvažujeme s výstavbou nové čistírny odpadních vod, předpokládáme využívání provozně již ověřených a spolehlivých čistíren. V nejmenších velikostních kategoriích jsou navrhovány veškeré osvědčené typy mechanicko-biologických čistíren odpadních vod – aktivační čistírny, čistírny s biokontaktory či biodisky, zemní filtry, vegetační čistírny aj.

V obcích či aglomeracích s produkcí odpadních vod, resp. znečištění přesahující populační ekvivalent 2000 EO jsou navrhovány technologie čištění odpadních vod charakterizovatelné jako nízkozatěžovaný aktivační proces s aerobní stabilizací kalu (v dokumentaci popisovaný jako aktivační s nitrifikací eventuálně doplněnou o denitrifikaci). Ve větších městech (s počtem obyvatel přesahujícím 10 000 obyvatel) je tento systém doplněn o eliminaci nutrientů s použitím jednoduchého D–N systému s možným simultánním srážením fosforu.

Jak již bylo konstatováno v úvodu tohoto bloku, jedná se o nejčastěji navrhovaný způsob nakládání s odpadními vodami. I toto řešení však může vyvolat řadu problémů – mj. s udržením stočného na ekonomicky únosné výši.

V menších městech a obcích vyžaduje výstavba nové čistírny odpadních vod, a hlavně kanalizační sítě značné finanční prostředky, které přestože jsou zčásti kryty ze státních prostředků – Státního fondu životního prostředí ČR nebo Ministerstva zemědělství ČR – zatěžují částku stočného značně vysokým podílem odpisů či splátek poskytnutých úvěrů. Jejich zajištění je při chronickém nedostatku financí – ať už způsobených nízkými příjmy obecních úřadů nebo omezenými dotačními možnostmi Ministerstva zemědělství ČR, Státního fondu





Životního prostředí ČR – pro převážnou část obcí problémem, který realizaci takovéto investice časově pozdrží případně zablokuje úplně.

V případě, že se výstavbu kanalizační sítě a čistírny odpadních vod podaří realizovat, výše stočného se potom blíží hodnotám desítek korun za 1 m<sup>3</sup> vyčištěných odpadních vod, které následně negativně ovlivňuje výši stočného i v celém regionu.

Z hlediska ochrany životního prostředí se teoreticky jedná o nejkvalitnější způsob likvidace odpadních vod. V praxi však velice často tento předpoklad není naplněn. Faktorů, které podporují toto tvrzení je několik – některé z nich uvádíme v následujícím přehledu:

- obec postaví (částečně za státní prostředky) kvalitní čistírnu, vlivem vysokých provozních nákladů (tím i stočného) začne šetřit na provozu čistírny, případně na jejím doplňujícím vybavení
- pro obec je v projektu navržena čistírna vybavená spolehlivými, provozně osvědčenými technologickými celky (které jsou schopny alespoň částečně ovlivnit ekonomiku provozu), vlivem nedostatku finančních prostředků v průběhu realizace (nedostatečně odhadnuté investiční náklady v projektové dokumentaci, nedostatečně provedené přípravné a průzkumné práce aj.) dochází k hledání náhradních - nejlevnějších - řešení; v provozu se tato skutečnost velice často projeví nenaplněním projektovaných parametrů
- komplikovaná technologie čištění odpadních vod s vysokým čistícím účinkem vyžaduje odborně způsobilou obsluhu, ve skutečnosti se však o provoz čistírny stará provozovatel, který není schopen plně využít možnosti složité čistírenské technologie
- opakem je snaha investora – obce – o takovou čistírnu odpadních vod, o jejíž provoz se nikdo nemusí starat (z důvodu nedostatku kvalitního obslužného personálu). Tato situace potom láká řadu firem s méně seriózními záměry, jejichž nesolidní nabídky není investor včas schopen odhalit. Skutečnost potom „pokulhává“ za kvalitou odtoku, prezentovanou na začátku přípravných prací
- zástupci obce nejsou schopni zajistit po uvedení čistírny do provozu odstavení stávajících septiků, na čistírnu odpadních vod potom přitékají odpadní vody, v nichž už došlo k určité redukci některých ukazatelů znečištění. Čistírna odpadních vod již potom není schopna zajistit vysokou účinnost čištění odpadních vod v dalších ukazatelích. Složitá technologie potom opět není schopná zajistit účinnost předpokládanou v projektové dokumentaci.

Obecně je možné prohlásit, že velice často se v menších obcích projevuje více těchto faktorů paralelně.

### **Centrální řešení pomocí nové či intenzifikované stávající čistírny odpadních vod a rekonstruované a dostavěné kanalizační sítě**

V zásadě se jedná o řešení podobné předcházející variantě.

Zásadní rozdíl je v typu kanalizační sítě – v této variantě je uvažováno s využitím stávající kanalizační sítě, nejčastěji jednotné, odvádějící odpadní vody. Tato stávající kanalizační síť je rozšířena navrhovanou dostavbou na dosud neodkanalizované ploše sídelního celku. S ohledem





na nevyhovující technický stav stávající kanalizace je v některých případech navržena rekonstrukce této kanalizace.

Dostavba nové nebo rekonstrukce stávající kanalizace je navrhována převážně ve větších městech či obcích, v nichž je již v současnosti část kanalizační sítě vybudována. Tato kanalizace je zpravidla ukončena na provozované čistírně, jejíž kapacitní parametry však ne vždy zaručují, že veškeré odpadní vody z tohoto sídelního celku bude možno likvidovat na této čistírně po napojení zbývajících částí města či obce. V první fázi je proto navrhována dostavba kanalizační sítě s případnou souběžně probíhající rekonstrukcí či intenzifikací stávající nebo s výstavbou nové čistírny. Teprve po dokončení této investice bude zahájena rekonstrukce stávající kanalizace.

I toto řešení má však svá úskalí. Výše potřebných investičních nákladů na dostavbu kanalizace bývá velice často nižší než ve variantě uvažující s kompletní výstavbou nové splaškové kanalizace (viz předcházející varianta). Nižší investiční náklady se zároveň promítnou i nižším zatížením stočného menšími odpisy. Zpravidla je však toto řešení pouze částečným vyřešením problému odkanalizování. Stávající jednotnou kanalizací, provedením připomínající spíše dešťovou kanalizací, jsou totiž odváděny z obce velké objemy balastních vod - spodních vod prosáklých do kanalizace, přebytečné množství vody z místních vodních zdrojů (přepady studní zaústěné do kanalizace), vod přiváděných do této kanalizace z odvodňovacích zařízení atd. Výsledkem tohoto polovičatého řešení jsou opět velmi vysoké provozní náklady čistíren odpadních vod, nedostatečně dimenzované objemy čistírenských nádrží, hydraulické přetížení a z toho plynoucí krátká doba zdržení v aktivačních nádržích. Obec je potom velice brzy donucena k rekonstrukci, resp. výstavbě nové kanalizační sítě v místech, v nichž předpokládala, že bude využívat stávající kanalizační rozvody. Investičně je potom tyto rekonstrukce obec nucena hradit již ze svých skromných finančních prostředků. Celková výše investičních nákladů a tím i hodnota odpisů hmotného majetku zahrnutých do stočného dosáhne později velice často vyšších hodnot než v případě výstavby nové oddílné kanalizace.

Pokud je pro vyčištění odpadních vod navržena moderní technologie využívající například jemnobublinné aerace s jednoduchým D-N systémem (nitrifikace s předřazenou denitrifikací), je účinnost takovéto čistírny výrazně nižší oproti předpokladům. Mnohdy však je jako čistírna navržen některý z typů využívajících „přírodních“ čistírenských postupů – stabilizační nádrž, vegetační čistírna, zemní filtr. Tyto typy čistíren nejsou rozhodně žádným zázračným laciným řešením, vhodným pro jakoukoliv lokalitu a jakékoliv odpadní vody. Je však pravdou, že není vhodné tyto typy čistíren ze zásady odmítat. Jejich vhodnost se s určitou nadsázkou projevuje zejména u menších obcí s počtem obyvatel pohybujícím se maximálně okolo 200 obyvatel. V obcích této velikosti je však nutné posoudit ekonomickou efektivnost, resp. únosnost nákladů vynaložených na dostavbu kanalizační sítě, rekonstrukce stávající sítě a na výstavbu čistírny odpadních vod tohoto typu. Vhodným řešením je umístění rybníku, bazénu, nádrže za tímto systémem, který navíc může hrát roli terciálního stupně čištění. Ve vodohospodářsky citlivých





oblastech je vhodné tyto nádrže odizolovat např. geotextilí nebo jiným nepropustným podložím od okolního prostředí.

Dále pak ve věci odlehčovacích komor u jednotných kanalizací zejména u větších sídel, je vhodné přetoky na oddělovačích na stokách konstruovat, rekonstruovat tak, aby bylo možné ve vhodném místě oddělovací komory umístit zařízení na externí srážení fosforu, případně ještě za oddělovačem, za jeho přetokem, doplnit retenční nádrž pro předčištění odpadních vod před jejich vlastním vypuštěním do recipientu (např. forma malého biologického rybníku) dle lokální situace.

Dále se doporučuje budovat, rekonstruovat kanalizační sítě nebo jejich části tak, aby atmosférické srážky byly odděleny od odpadních splaškových vod kdekoli je to technicky možné. Tedy formou zbudováním oddílné kanalizace v dané lokalitě, nikoliv rekonstrukce jednotné. Účelem je snížení podílu balastních vod a zlepšení funkce technologie ČOV, eliminace přetoků v odlehčovacích komorách atd.

Jak vyplývá z uvedeného přehledu možností řešících problematiku odkanalizování a čištění odpadních vod v malých městech a obcích, má tato problematika svá specifika zcela odlišná od klasických postupů aplikovaných u měst s řádově desítkami tisíc obyvatel. Zatímco u těchto větších sídelních celků je navrhované řešení převážně technickým problémem, u menších celků je nezbytné klást prioritu především na ekonomickou stránku řešení. Nevhodně zvolené řešení je schopně vyhnat výši stočného až na hodnoty, které nebudou ekonomicky únosné pro obyvatele řešeného regionu. Formulovat jakoukoliv šablonu automaticky použitelnou pro řešení tohoto problému u všech menších sídelních celků je nesprávným řešením. Při návrhu řešení u jednotlivých měst a obcí je proto nezbytné posuzovat celou škálu faktorů a vzít v úvahu i specifickou jednodlívých obcí.

### **Centrální řešení pomocí nové či dostavěné kanalizační sítě s následným napojením na ČOV sousedního města či obce**

Likvidace odpadních vod z více měst a obcí na jediné centrální čistírně je jedním z řešení, které je využíváno zejména v ekologicky i ekonomicky vyspělých zemích. U těchto centrálních čistíren jsou k čištění odpadních vod používány moderní, vysoce účinné technologie zajišťující vysokou kvalitu odtoku z této čistírny. Další výhodou tohoto řešení je výrazně vyšší schopnost této čistírny vyrovnat se s hydraulickými či látkovými nárazy z jednotlivých sídelních celků v průběhu celého roku příp. i dne (rekreační oblasti, sezónní výroba – tj. sezónní produkce odpadních vod, srážky aj.). Nevýhodou tohoto řešení jsou rozsáhlé kanalizační systémy, jejichž provozování může působit určité problémy. Kladem jsou naopak nízké provozní náklady čistírny odpadních vod a její případná intenzifikace s relativně nízkými náklady při vysokém dopadu do množství čištěných odpadních vod.

Toto řešení je v této dokumentaci nejčastěji aplikováno u větších obcí event. měst v jejichž blízkosti se nevyskytuje vyhovující recipient.





Další možností je propojení sídelních celků (bez ohledu na jejich velikost), jejichž vzájemná vzdálenost zaručí ekonomicky i ekologicky výhodnější likvidaci odpadních vod na společné čistírně ve srovnání s jakýmkoliv jiným řešením (např. připojení administrativních částí na příslušná města či obce).

### 15.3.2 Nakládání s čistírenskými kaly

Jedním z důležitých problémů při čištění odpadních vod je produkce kalu. Kaly z čištění komunálních odpadních vod jsou na základě legislativy definovány jako odpad. Každý původce odpadů má při své činnosti povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti, odpady opětovně využívat a recyklovat, případně odpady odstraňovat způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí, tzn. ekologickým a současně ekonomickým způsobem.

V důsledku neustále se zvyšujícího množství a znečištění odpadních vod přiváděných na čistírny odpadních vod roste i produkce kalu. Vyšší požadavky na kvalitu odtoku a chemické srážení fosforu se rovněž projevují na zvýšení produkce kalů.

V podmínkách ČR přicházejí v úvahu pouze tyto varianty likvidace kalů:

- přímá aplikace stabilizovaných kalů na zemědělskou půdu
- použití kalů na výrobu průmyslových kompostů a k rekultivacím
- skládkování kalů
- spalování kalů včetně všech ostatních metod tepelné destrukce kalů

Způsob nakládání s čistírenskými kaly z čistíren odpadních vod je závislý na řadě faktorů:

- na velikosti sídelního celku
- na složení odpadních vod
- na množství vyprodukovaných kalů

Ve větších městech a obcích, kde je již v provozu čistírna odpadních vod, případně kde probíhá její rekonstrukce, je součástí kalového hospodářství strojní odvodňování. Dále jsou zde odvodňovány kaly z menších čistíren.

Postupný nárůst produkce a způsob likvidace čistírenských kalů je uveden v následující tabulce (Statistická ročenka Plzeňského kraje – 2020, Český statistický úřad).

	2017	2018	2019
<b>Produkce kalů celkem</b>	<b>8 483</b>	<b>8 843</b>	<b>8 601</b>
Způsob zneškodnění kalů:			
přímá aplikace a rekultivace	5 424	5 783	5 788







kompostování	2 320	2 237	2 049
skládkování	542	535	597
spalování	-	-	-
jinak	197	288	167

Tabulka 10: Produkce kalů a způsob jejich zneškodnění v Plzeňském kraji v letech 2017-2019<sup>25</sup>

Z uvedených údajů je zřejmé, že více jak 67 % kalů je určeno k přímé aplikaci nebo rekultivaci. Do 25 % objemu jsou kaly kompostovány, ostatní způsoby likvidace kalů v Plzeňském kraji jsou marginální.

### **Přímá aplikace stabilizovaných kalů na zemědělskou půdu**

Přímá aplikace stabilizovaných kalů na zemědělské půdy čistírenskými kaly může mít příznivý vliv na chemické, fyzikální i biologické půdní vlastnosti. Na druhou stranu čistírenské kaly mohou obsahovat složky s nepříznivým účinkem na životní prostředí a lidské zdraví. Problematická složka čistírenských kalů jsou především těžké kovy, perzistentní organické znečišťující látky, patogeny, hormony, antibiotika a další.

Na konci roku 2016 vydalo Ministerstvo životního prostředí novou vyhlášku č. 437/2016 Sb., o použití čistírenských kalů na zemědělské půdě. Vyhláška oproti zrušené vyhlášce č. 382/2001 Sb. zpřísňuje podmínky úpravy kalů před jejich použitím v zemědělství i podmínky skladování a aplikace upravených kalů. Nově jsou stanoveny požadavky na provozovatele zařízení pro úpravu kalů (jedná se o úpravu kalů na vlastní čistírně odpadních vod či mimo ČOV například anaerobním vyhníváním, hygienizací vápnem, sušením) tak, aby bylo prokazatelné, že technologie úpravy je schopna účinně kaly hygienizovat na požadované snížení počtu patogenních mikroorganismů. Provozovatel zařízení na úpravu kalů je povinen ověřovat technologii na úpravu kalů na základě odebrání vzorků na vstupu a výstupu technologie a následného porovnání kontaminace, která nesmí překročit stanovený počet KTJ. Nově jsou upraveny i podmínky pro uložení upravených kalů na ČOV včetně maximálního termínu 12 měsíců od okamžiku výstupu z technologie úpravy kalů v rámci jejich shromažďování. Zpřísněny jsou také mikrobiologická kritéria pro použití upravených kalů na zemědělskou půdu, kdy od 1. ledna 2020 je možné aplikovat na zemědělské půdy pouze kal kategorie I uvedený v tabulce č. 1 přílohy č. 4.

Vyhláška č. 437/2016 Sb. dále specifikuje mezní hodnoty koncentrací těžkých kovů, které mohou být přidány do zemědělské půdy za 10 let; mezní hodnoty koncentrací vybraných

<sup>25</sup> Statistická ročenka Plzeňského kraje – 2020, Český statistický úřad





rizikových látek v kalech pro použití na zemědělské půdě a mikrobiologická kritéria pro použití kalů. Vyhláška ale neobsahuje požadavky na farmaka, jejich rezidua a metabolity.

Z výše uvedených požadavků je zřejmé, že zpřísnující se limity omezují na řadě menších ČOV využívání stávajících způsobů likvidace kalů. Do budoucna bude dále aplikace čistírenských kalů na zemědělské půdy klesat a s ohledem na prokázaný vzestup přítomnosti různých kontaminujících látek, by měl být použit princip předběžné opatrnosti – cílem by měla být minimalizace aplikace kalů na zemědělské půdy.

### **Využití stabilizovaných kalů pro výrobu kompostů**

Kaly je možné využít jako surovinu pro výrobu kompostů. Komposty musí splňovat ČSN 46 5735 Průmyslové komposty.

V roce 2017 Ministerstvo zemědělství vydalo vyhlášku č. 237/2017 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů. Tato vyhláška zpřísnuje mikrobiologické požadavky na organická hnojiva a substráty, při jejichž výrobě byly použity odpady z čistíren odpadních vod ve shodě s vyhláškou č. 437/2017 Sb. o využití čistírenských kalů na zemědělské půdě, ovšem na rozdíl od přímé aplikace na zemědělskou půdu bez přechodného období.

V rámci ČR dochází k poklesu využívání kalů do kompostů (vliv požadavku legislativy na hygienizaci kalů). Obdobně jako u přímé aplikace kalů na zemědělské půdy je zde riziko vnosu toxických látek zpět do životního prostředí.

### **Skládkování kalů**

Jedním ze způsobů odstranění kalů je uložení na skládku. Dle vyjádření MŽP je ale skládkování kalů v ČR zakázáno – zákaz skládkování vychází z přílohy č.5 „Vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady“, kde je v části „A. Seznam odpadů, které je zakázáno ukládat na skládky všech skupin a používat jako technologický materiál nebo využívat na povrchu terénu.“ pod bodem 2 uvedeno: „Kapalným odpad a odpad, který sedimentací uvolňuje kapalnou fázi, s výjimkou kovové rtuti, která je jako odpad přijímána k dočasnému skladování za podmínek podle § 9a“. Do této kategorie spadají i čistírenské kaly a jejich skládkování je tedy zakázáno.

V současné době se odpadová politika EU orientuje proti ukládání odpadů a podporuje zabránění vzniku odpadů, jejich minimalizaci a recyklaci. Skládkování recyklovatelného odpadu by se mělo eliminovat do roku 2025, do roku 2030 by se mělo skládkování zcela opustit. Provozovatelé ČOV tedy do budoucna budou nuceni skládkování kalů omezovat.

### **Spalování kalů**

Poslední reálnou metodou je spalování kalů, které lze rozdělit do několika kategorií:





- spalování kalů v tomu určených zařízeních
- spoluspalování kalů s ostatními odpady, nebo v tepelných elektrárnách na hnědé/černé uhlí, popř. v teplárnách. Určitou alternativou tohoto procesu je výroba cementu, cihel apod., kde se využívá organický a anorganický podíl kalu.
- alternativní procesy zahrnují pyrolýzu, zplyňování a „mokrou oxidaci“.

Konečná likvidace/využití kalů je velice důležitou součástí procesu čištění odpadních vod. Vzhledem k nutnosti mít zajištěn odbyt kalu po celou dobu jeho produkce, vždy se doporučuje vypracování koncepce likvidace/využití kalu, a to ve střednědobém výhledu. Detailní koncepci zpracovává vlastník nebo provozovatel ČOV.

**Od roku 2020 již není možné na řadě menších ČOV využívat stávající způsoby likvidace čistírenských kalů. Trvale udržitelnou možností ukládání kalů na zemědělské půdy či jiné materiálové využití je zajištění trvalé hygienizace kalů bez rizika druhotné kontaminace patogeny. Dále je nutné zajistit nejdříve redukci produkovaného množství kalů (např. sušením) a následně energetické či další materiálové využití. V případě aplikace kalů na zemědělské půdy by měl být uplatněn princip předběžné opatrnosti a tento způsob likvidace eliminovat.**

### 15.3.3 Rekonstrukce a modernizace kanalizačních sítí

Rekonstrukce kanalizačních sítí je dlouhodobý a poměrně nákladný proces. V návrzích dle „Plánu rozvoje“ by mělo být uvažováno s

- plošnou rekonstrukcí – v tomto případě je uvažováno s postupnou rekonstrukcí sítě v rozsahu, který zajistí, aby celá stávající kanalizační síť byla zrekonstruována do roku 2050. Se zahájením tohoto typu rekonstrukce je uvažováno až po ukončení dostavby kanalizační sítě, ukončení výstavby nové či rekonstrukce stávající čistírny odpadních vod event. vyřešení jiných závažných problémů s objekty vodohospodářské infrastruktury.
- okamžitou rekonstrukcí celé – nebo pouze části – stávající kanalizační sítě. Tento způsob rekonstrukce je používán zejména při okamžitém a jednorázovém řešení problémů se stávající kanalizací. Jedná se zejména o úniky odpadních vod z kanalizačního systému do vnějšího prostředí anebo v opačném případě o průniky podzemních vod do kanalizačního systému. V tomto případě může vlivem vysokého procenta těchto – balastních – vod docházet až k přetěžování čistíren odpadních vod, ke zhoršování jejich funkce v důsledku nízké koncentrace přiváděného znečištění atd.

Vlastní průběh rekonstrukce může být prováděn pokládkou nových kanalizačních trub v nových trasách, náhradou stávající sítě v původní trase a bezvýkopovou sanací stávajících úseků. Volba optimálního postupu je závislá na řadě faktorů.





### 15.3.4 Základní hodnotící kritéria

Vlastní návrh technického řešení odvádění a likvidace odpadních vod pro konkrétní lokality musí být vypracován dle multikriteriálního rozhodování – v potaz je nutné vzít investiční náklady, provozní náklady, místní územní vlivy.

Při volbě výsledné varianty je preferováno kritérium celkových minimálních nákladů potřebných na vybudování investičních celků – jímek, mikročistíren, čistíren odpadních vod a kanalizačních sítí – a na likvidaci produkce odpadních vod dlouhodobém hledisku. Na základě těchto pravidel by měl být jednotlivé sídelní celky navržen ekologicky i ekonomicky optimální způsob nakládání s odpadními vodami.

### 15.3.5 Realizační preference

Návrh opatření by měl být upraven dle následujících realizačních preferencí:

- veškeré aglomerace s populačním ekvivalentem větším než 2000 obyvatel budou vybaveny sběrným systémem městských odpadních vod,
- městské odpadní vody z aglomerací s populačním ekvivalentem větším než 2000 obyvatel vstupující do sběrných systémů budou před vypuštěním podrobeny sekundárnímu nebo jemu ekvivalentnímu čištění,
- vypouštěné vody z čistíren nad 10000 EO, budou splňovat předepsané limity dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.,
- ochrana vodních zdrojů výstavbou kanalizací a ČOV i v aglomeracích s populačním ekvivalentem menším než 2000 obyvatel, které se nacházejí v pásmech hygienické ochrany těchto zdrojů,
- zajištění přiměřeného čištění městských odpadních vod vstupujících do stávajících sběrných systémů i v aglomeracích s populačním ekvivalentem menším než 2000 obyvatel před jejich vypuštěním do povrchových vod,
- návrh rekonstrukce kanalizačních sítí a objektů,
- přiměřená likvidace odpadních vod v obcích bez sběrných systémů v souladu s rozvojovými záměry kraje,
- přiměřená likvidace odpadních vod v ostatních obcích nevybavených sběrnými systémy,
- stavba kanalizačních zařízení vedoucí ke zvýšení technické úrovně současného provozu.

Další obecné cíle, u kterých je jejich naplňování řešeno v jednotlivých kartách obcí:

- snaha o snížení podílu odpadních a dešťových vod odváděných dešťovou kanalizací
- snížení podílu odlehčovaných odpadních vod z jednotné kanalizace
- snížení podílu srážkových vod odváděných bez využití vsaku či retence, a to zřízením vsakovacích, retenčně-vsakovacích, retenčních a akumulacích objektů na stávající oddílné dešťové kanalizaci





- nové ČOV budou prostorově a technologicky řešeny způsobem, který minimalizuje finanční i technologickou náročnost případné pozdější modernizaci zahrnující doplnění dalšího stupně čištění v mezích vědomostí a technologií odpovídajících době přípravy dané ČOV.

Kromě výše uvedených obecných předpokladů budou v rámci „Plánu rozvoje“ preferováno řešení v následujících prioritních lokalitách:

- povodí VN Hracholusky
- ochranná pásma vodních zdrojů
- povodí řeky Úhlavy

## 16. VÝPOČET NÁKLADŮ NA REALIZACI NÁVRHŮ

Pro zpracování ekonomické části „Plánu rozvoje“ s výpočtem nákladů na realizaci těchto plánů vydalo ministerstvo zemědělství „Metodický pokyn pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací“ č.j.: 14000/2020-15132-1. Tímto metodickým pokynem byl zrušen metodický pokyn vydaný dne 20. 1. 2010 pod č.j. 401/2010-15000.

Ceny uvedené v tomto metodickém pokynu vycházejí z cenové úrovně roku 2019 a jsou vypočteny ve vazbě na průměrné a orientační údaje, zpracované Ústavem územního rozvoje, vyhlášku Ministerstva financí č. 441/2013 Sb., k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška), ve znění pozdějších předpisů a podklady Ministerstva zemědělství. Ceny uvedené v tomto metodickém pokynu **obsahují daň z přidané hodnoty (DPH) ve výši 21 %**.

Ceny v metodickém pokynu jsou určeny formou tzv. globálních cenových ukazatelů pro objekty, které v sobě vždy **zahrnují všechny související objekty a zařízení**. U jednotlivých objektů jsou především vyjmenovány ty části stavby, které jsou do cenového ukazatele zahrnuty. Zdůrazněny jsou části, které nejsou zahrnuty a které je nutné kalkulovat individuálně.

Základní cenové ukazatele jsou uvedeny pro jednotlivé objekty v následujícím členění:

### Vodovody

- odběrné objekty odběrů z povrchových toků
- podzemní zdroje (vrty, studny)
- úpravny vody
- vodojemy
- čerpací stanice
- potrubí
- ostatní objekty (štoly tlakové)





## Kanalizace

- jímky, septiky
- čistírny odpadních vod
- čerpací stanice
- stabilizační nádrže
- stoky kruhové
- stoky tlamové a vejčité
- stoky kruhové – podtlakové a tlakové
- ostatní objekty (domovní čerpací tlakové stanice, objekt podtlakového ventilu)

Cenové hodnoty pro parametry, neuvedené v příslušné tabulce, se interpolují (respektive extrapolují).

Veškeré cenové ukazatele se upravují v závislosti na velikosti obce či města polohovým koeficientem:

Číslo položky	Název, respektive skupiny měst a obcí	Koeficient $K_s$
1	Praha	1,30
2	Brno, Ostrava	1,20
3	Ostatní statutární města a katastrální území lázeňských míst typu A (viz vyhláška č. 441/2013 Sb.)	1,10
4	Města, která byla k 31. prosinci 2002 sídly okresních úřadů (nejedná se o statutární město) a katastrální území lázeňských míst typu B, C (viz vyhláška č. 441/2013 Sb.)	1,05
5	Ostatní města	1,00
6	Ostatní obce nad 1001 obyvatel	0,90
7	Ostatní obce do 1000 obyvatel včetně	0,80

Tabulka 11: Koeficient polohový –  $K_s$

Výsledná cena objektu (stavební objekty a technologických souborů) je vypočtena podle jednoho z níže uvedených vzorců:

- pro měrný cenový ukazatel

$$C_{TO} = k \times tp \times C_{mu}$$

- pro cenový ukazatel

$$C_{TO} = k \times C_u$$

kde





$C_{TO}$	– cena objektu v Kč
$k$	– koeficient velikosti obce
$tp$	– technické parametry objektu (např. v m, bm, m <sup>3</sup> , l×s <sup>-1</sup> apod.)
$C_{mu}$	– měrný cenový ukazatel
$C_u$	– cenový ukazatel

Výše uvedený výpočet je proveden pro každý návrh uvedený v „Plánu rozvoje“ a je součástí jeho databázové části.

## 17. SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha 1: Tab. 1 - Předpokládaný vývoj počtu obyvatel v obcích a městech Plzeňského kraje v letech 2025 a 2030

Příloha 2: Tab. 2 - Přehled provedených změn v Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje

Příloha 3: Manuál webové aplikace „Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje“