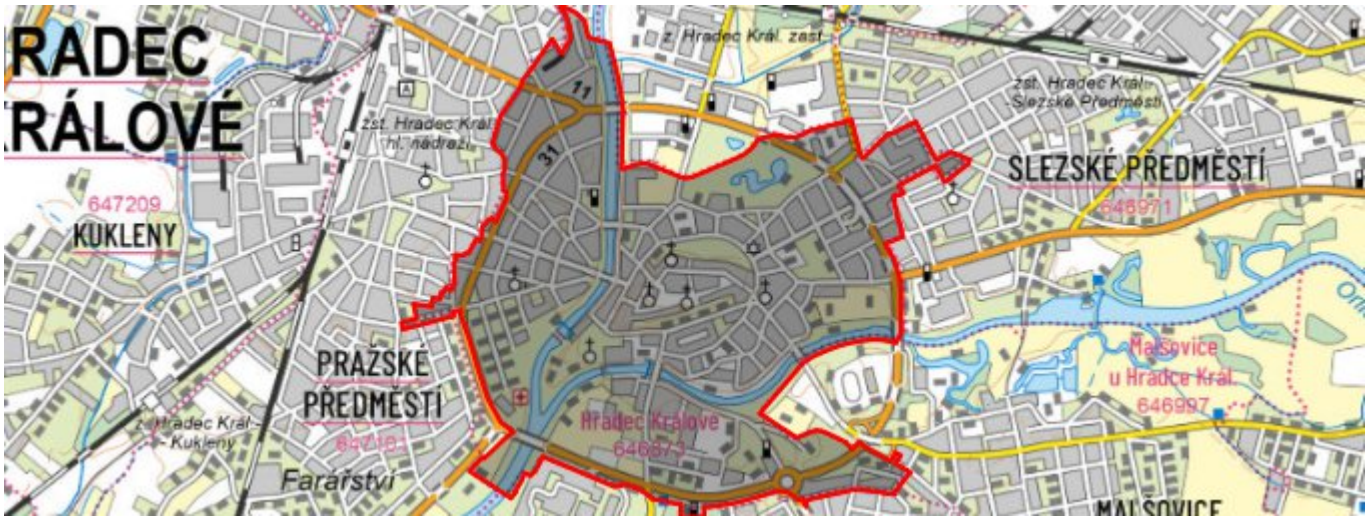
Hradec Králové - CZ052.3602.5205.409804 - stav 22. 3. 2021

A. OBEC

Hradec Králové

Číslo obce PRVKUK	409804
Kód obce PRVKUK	CZ052.3602.5205.409804
Kód obce	569810
Číslo ORP (ČSÚ) **Název ORP**	965 (5205) Hradec Králové
Číslo POU **Název POU**	2046 Hradec Králové



Členění obce

Úplný kód části obce PRVKUK	Název části obce	Kód části obce PRVKUK	Kód části obce RÚIAN
CZ052.3602.5205.409804.01	Hradec Králové	40980	409804

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 Základní informace o obci

Město Hradec Králové se nachází asi 95 km východně od Prahy. Jedná se o krajské město nalézající se v jižní části Královéhradeckého kraje v nadmořských výškách 225 – 247 m n.m. Na více než stovce čtverečných kilometrů žije celkový počet 92 917 (včetně místních částí)

trvale bydlících obyvatel. Město leží na soutoku řek Labe a Orlice.

Hradec Králové je jedno z nejvýznamnějších středověkých měst v Čechách. Ve 14. století byl Hradec Králové věnným a sídelním městem českých královen Elišky Rejčky a Elišky Pomořanské. Střed města je lemován mnoha malebnými uličkami, věžemi, náměstími a zbytky opevnění (památková rezervace). Z nejvýznamnějších kulturních památek se zde nachází gotická katedrála sv. Ducha (14.stol.), renesanční Bílá vež (16.stol.) s druhým největším zvonem v Čechách, barokní kaple sv. Klimenta, jezuitská kolej, biskupská rezidence a renesanční, barokní a klasicistní domy. Novější části byly v 1. polovině 20. století regulovány a projektovány významnými architekty (J.Gočár, J. Kotěra, O Liška).

Hradec Králové je centrem obchodu, bankovnictví a správních institucí regionálního i celostátního významu, školství, kultury, sportu a průmyslu. Je zde také množství parků, malebných nábřežních promenád, Muzeum Východních Čech, Galerie moderního umění, Klicperovo divadlo atd. Výhledově se nepředpokládá výrazný nárůst počtu obyvatel města.

Pod město Hradec Králové patří tyto místní části:
Březhrad
Kukleny
Malšova Lhota
Malšovice
Moravské Předměstí
Nový Hradec Králové
Piletice
Plácky
Plačice
Plotiště nad Labem
Pouchov
Pražské Předměstí
Roudnička
Rusek
Slatina
Slezské Předměstí
Svinary
Svobodné Dvory
Třebeš
Věkoše

Podklady:
Vyplněný sběrný formulář „Podklady pro aktualizaci PRVK “Formuláře VUME + VUPE 2017
Zákres stávajících sítí vodovodu a kanalizace vč. objektů na síti
Zákres plánovaných sítí vodovodů a kanalizací vč. objektů na síti
Podklady od provozovatele

B.2 Demografický vývoj (prognóza)

Název části obce	Obyvatelé	Počet obyvatel						
		2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Hradec Králové	Trvale bydlící	-	-	-	14 891	15 017	14 972	14 972
	Přechodně bydlící	-	-	-	-	-	-	-
	Celkem	-	-	-	14 891	15 017	14 972	14 972

B.3 Vývoj počtu obyvatel v obci (ČSÚ)

Obec	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Hradec Králové	94493	93801	93490	93035	92904	92808	92891	92929	92917	92742	92939	92683	90596	93506	-

C. VODOVODY

C.1 Počet obyvatel připojených na vodovod

Název části obce	Počet připojených na vodovod						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Hradec Králové	-	-	-	16 698	16 686	16 636	16 589

C.2 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Průměrná potřeba vody	m^3/den	-	-	-	3 082	3 076	3 069	3 062
Maximální potřeba vody	m^3/den	-	-	-	3 853	3 844	3 836	3 827
Voda specifická z VVR	l/os x den	-	-	-	3 082,48	3 075,59	3 068,70	3 061,80

Voda specifická z VFC	l/os x den	-	-	-	2 595,29	2 589,49	2 583,68	2 577,88
Voda specifická z VFD	l/os x den	-	-	-	1 474,35	1 471,05	1 467,76	1 464,46
Voda specifická z VFO	l/os x den	-	-	-	1 120,94	1 118,43	1 115,93	1 113,42
Voda specifická z VNF	l/os x den	-	-	-	487,19	486,10	485,01	483,92

C.4 Vodovody – popis stávajícího stavu

Ve městě a všech místních částech Hradce Králové je vybudován veřejný vodovod. Tento vodovod je součástí Vodárenské soustavy východní Čechy (skupinový vodovod Hradec Králové), která zajišťuje obousměrnou dopravu vody mezi vodními zdroji z jižní části VSVČ (Pardubicko, Chrudimsko) a v severní části VSVČ (Náchodsko PKP). Vodovod je rozveden po celém městě. Kapacitně rozhodující vodní zdroje VSVČ jsou prakticky v území seřazeny sever – jih ve sledu Polická pánev (100 l/s) – prameniště Litá (224 l/s) – ÚV Orlice Hradec Králové (max. 150 l/s / 250 l/s po intenzifikaci v roce 2021) – ÚV Hrobice – (260 l/s) – ÚV Práčov (max. 350 l/s / průměrně 206 l/s).

Na systém veřejného vodovodu obce je napojeno 99 % obyvatel. Na rozvodu umístěné hydranty plní též požadavky požárního zabezpečení.

Vlastníkem vodovodu je společnost Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a.s. a provozovatelem je Královéhradecká provozní, a.s.

Vodárenská soustava východní Čechy:
Hlavní páteřní síť byla realizována v letech 1993 -1999. Poté byla soustava prodloužena na západ a sever okresu, akce byla ukončena v roce 2005.

Centra spotřeby vody jsou jednoznačně okresní města Hradec Králové, Pardubice a Chrudim s 230 tis. obyvateli a max. denní potřebou vody Qdmax kolem 1 000 l/sec t.j. cca 85 000 m3/den. Průměrná spotřeba vody v oblasti je 716 l/s tj. 62 000 m3/den.

Budeme-li považovat provozně za žádoucí velikost akumulací o objemu 100 % Odmax pak v části VSVČ přímo se podílející na distribuci vody pro citovaná okresní města bylo třeba lokalizovat vodojemy o objemu 85 000 m3. Vodárenská soustava v pojetí provozního celku

musí poskytovat napojeným spotřebištím vody kompenzaci jednotlivých článků dopravy a distribuce vody a tedy i akumulací.

Základní transit vody v množství ve VSVČ probíhá v linii Náchod - Hradec Králové - Pardubice - Chrudim a to částečně oběma směry mezi Pardubicemi a Hradcem Králové pomocí reverzní čerpací stanice. V této linii jsou realizovány vodovodní řady profilů DN 500 až DN 800. Průměrné dostupné množství vody ve vodárenské soustavě je 1 080 l/s. V období omezení čerpání v území Litá – Zbytka může toto množství klesnout až o 120 l/s.

Vodojemy:
Na výše citované linii transitu vody jsou logicky umístěny i dominantní akumulační prostory celé VSVČ.

Jejich poloha je dána historickým vývojem výstavby vodovodu Hradec Králové, Pardubice a Chrudim z 50tých a 60tých let a v podstatě i reliéfem terénu kolem měst Hradec Králové a Pardubice. Území obou měst je velmi ploché, rozložené kolem toku řeky Labe na kótách 225 a 235 m n. m. K umístění vodojemů byla použita nejbližší terénní převýšení v dostupné vzdálenosti od center potřeby vody, takže délka zásobních řadů je cca 4 km.

Geodetické převýšení v minulosti vybudovaných vodojemů je 40 - 45 m nad běžnou zástavbou obou měst. V Hradci Králové je vodojem v lokalitě zvané Nový Hradec Králové s kótou 275 m n. m. v Pardubicích v lokalitách Kunětická hora a Mikulovice s kótami 272 m n. m. Před realizací VSVČ byla na Novém Hradci Králové již umístěna stávající akumulace 30 000 m3. Na Kunětické hoře 5 000 m3 a Mikulovicích 15 000 m3.

Hradec Králové - lokalita Nový Hradec:
V lokalitě Nový Hradec (na kopci sv. Jana, s kótou kótou 275 m. n. m) se nachází 4 zemní vodojemy a 1 věžový. Věžový vodojem (320 m3) je z 30-tých let. Zemní vodojemy byly budovány v několika etapách. V 60-tých letech byly postupně vybudovány 2 vodojemy o objemu 10 000 m3 (1 x 10 000 m3, 4 x 2 500 m3) V 80tých letech byl postaven další vodojem o objemu 10 000 m3. V roce 1999 dobudován čtvrtý vodojem o objemu 18.500 m3. Celkový objem vodojemů na Novém Hradci je 48 500 m3.

Nová akumulace je propojena se stávajícími akumulacemi řady DN 500 a DN 1000, které jsou zavedeny do armaturní komory u stávajícího vodojemu 10 000 m3. Do vodojemů jsou zaústěna následující potrubí: - výtlačný řad DN 800 z ÚV Orlice, - výtlačný řad DN 600 z ÚV Orlice, - propojovací řad DN 500 Pardubice - Hradec Králové, - zásobní řad DN 1000 do sítě Hradce Králové, - zásobní řad DN 800 do sítě Hradce Králové - výtlačný řad DN 150 do věžového VDJ Nový Hradec Králové - zásobní řad DN 300 pro skupinu obcí Vysoká nad Labem.

Celý areál vodojemů je napojen systémem GDF na dispečink provozovatele vodovodu umístěný v areálu úpravny vody Hradec Králové. Pomocí systému GDF a osazených

regulačních armatur je zajištěno rovnoměrné plnění i prázdnění všech akumulačních prostorů celého areálu.

Vodojem mimo lokalitu Nový Hradec:
Dále je na území Hradce Králové vybudován zemní vodojem na ÚV Orlice o celkovém objemu 2x750m3.

Pardubice:
V lokalitách Kunětická hora a Mikulovice s kótami 272 m n. m. byly umístěny vodojemy o objemu 5 000 m3 (Kunětická hora) a o objemu 15 000 m3 (Mikulovice).

Lokalita Kunětická hora umožnila při návrhu rozšíření vodojemů ještě umístění posledních 10 000 m3 a vlastní vodojem i armaturní komora, která je společná pro oba vodojemy (tj. stávající i nový) jsou betonové monolitické konstrukce. Úroveň dna i max. hladiny jsou shodné se stávajícím vodojemem. S ohledem na terénní podmínky bylo nutné navrhnout netradičně vodojem ze dvou souběžných komor nestejné délky. Dvě nové komory mají objem 4 350 m3 a 5 945 m3. Z vodojemu jsou vedeny dva zásobovací řady DN 800 a DN 600 pro Pardubice a jeden DN 400 pro skupinu Opatovice nad Labem. Do vodojemu je čerpána voda z ÚV Hrobice výtlačným řadem DN 500. Ovládání rozhodujících uzávěrů je zajištěno dispečinkem v Pardubicích, do kterého jsou přenášeny i další údaje. Dálkový přenos je řešen radiovými spoji – systémem RETOS.

Vodovod Hradec Králové (Prameniště Litá + ÚV a VDJ Kozinec, ÚV Hradec Králové, dispečink, vodojemy HK., čerpací stanice František, propojovací řad PCE - HK) :

Zdroj vody:
Prameniště Litá (+ ÚV a VDJ Kozinec):

V jímacím území Litá, regionálně spadajícím do hydrogeologického rajónu „Podorlická křída“, je soustavou vrtaných studní jímána podzemní voda z kolektoru tvořeného puklinově propustnou částí bělohorského souvrství spodnoturonského stáří s arteským stropem tvořeným na větší části území nepropustným jizerským souvrstvím. V prostoru ohraničeném přibližně spojnicemi obcí Nové Město nad Metují, Dobruška, Opočno a České Meziříčí je vybudováno celkem 11 jímacích objektů. Původní průzkumně-jímací hydrogeologické vrty byly vyzbrojeny ponornými čerpacími soustrojími, doplněnými trvalými přívody energií, přístupovými komunikacemi, zděnými nadzemními objekty, trubním propojením s regulačními vodojemy a radiovým propojením s řídicím systémem. Monitorovací systém jímacího území, které patří k nejsledovanějším v České republice, je mj. založen na pozorování 23 monitorovacích vrtů, a dvou vodoměrných stanic umístěných na toku Dědiny v hraničních profilech jejího vtoku a opuštění křídových sedimentů. Pro hodnocení režimu jsou hojně využívány i stanice ČHMÚ.

Studně prameniště Litá patří svojí vydatností (současný povolený odběr 224 l/s) k

nejvýznamnějším a rozhodujícím zdrojům Vodárenské soustavy Východní Čechy. Pravidelné odběry vody byly zahájeny v roce 1978. Jímaná voda je středně mineralizovaná, patří mezi vody velmi tvrdé 3,8 – 4,3 mmol Ca + Mg, trvalá hodnota CHSK pod 1 mg/l dokazuje, že jde o kvalitní podzemní vodu. Mikrobiologický nález je nižší než 100 KTJ/100 ml. Výjimkou v kvalitě je zvýšený obsah železa u tří zdrojů, vyžadující jednostupňovou úpravu.

Celé prameniště je rozděleno do dvou částí:
Jižní část – vrty Lt 01 a, Lt 02 a V 1b jsou v katastrálních územích Mokré a České Meziříčí. Voda z těchto vrtů je čerpána do vodojemu Hájek, kde dochází k její úpravě. Vodojem Hájek je v katastrálním území Mokré.

Severní část – vrty Lt 1, V 2, Lt 2, Lt 6, Lt 8, Lt 3 a Lt 9 jsou umístěny v katastrálních územích Pohoří u Dobrušky, Bohuslavice nad Metují, České Meziříčí a Pulice. Voda z těchto vrtů je čerpána do vodojemu Kozince, kde dochází k její úpravě. Vodojem Kozince je v katastrálním území Bohuslavice nad Metují.
Vrt Lt 4 se nachází v katastrálním území Černčice. Voda je čerpána do vodojemu Bohuslavice, který je rovněž v k.ú. Černčice.

Významná část zdrojové oblasti Litá leží v Přírodní rezervaci Zbytka a Evropsky významné lokalitě Zbytka. V období 21. 3. až 15. 7. zde existuje nepodkročitelný limit hladiny podzemní vody z důvodu ochrany přírody a krajiny V tomto kritickém období zde může dojít až k omezení čerpání podzemní vody o 120 l/s. Omezení je definováno úrovní hladiny podzemní artézské zvodně na kótu 257,5 m n. m. v monitorovacím vrtu Lt 5. Podmínky jsou stanoveny v Povolení k nakládání s podzemními vodami, které vydal Městský úřad v Dobrušce – odbor životního prostředí dne 21.1.2008 pod č.j. MUD 7207/2007 ZP/TS, a které nabylo právní moci 8.2.2008.

Úpravna vody Orlice:

Stávající technologie čištění odpadních vod na ÚV. Odběr surové vody z řeky Orlice je řešen břehovým jímacím objektem umístěným na břehu zdrže v nátoku na elektrárnu. Z jímacího objektu odtéká voda do objektu hrubé filtrace, který je umístěn u jímacího objektu. Hrubě předčištěná voda odtéká do jímek surové vody v budově strojovny. Zde dochází k prvnímu stupni čerpání vody tak, aby nadále protékala úpravnou gravitačně. Poté je voda podrobena chemické úpravě a separaci na dvou separačních stupních (flotace a dvouvrstvá filtrace). Před nátokem do I. separačního stupně může být do upravované surové vody aplikován ozón (před-ozonizace), vyráběný v ozonizační stanici z kapalného kyslíku. Dále se do vody dávkuje koagulant typu 1 nebo 2 (volba dle teploty a kvality surové vody), případně ještě pomocný organický flokulant. Posledním dávkovaným médiem je louh sodný, alkalizační činidlo pro úpravu pH surové vody. Filtrovaná voda odtéká do reakční nádrže pod filtry, poté co je do filtrované vody aplikován ozon. Nadávkovaná voda je přečerpávána podávacími čerpadly na další článek ÚV, kterým jsou tlakové filtry s granulovaným aktivním uhlím. Po tlakové filtraci se do vody aplikuje plynný chlor, který má výslednou upravenou vodu hygienicky zabezpečit

pro její následnou distribuci do sítě pitné vody. Voda dále odtéká do dvou stávajících akumulačních nádrží, odkud je čerpána výtlačným řádem do vodojemu Nový Hradec Králové.

V důsledku omezení kapacity části prameniště Litá v období 21.3. - 15. 7. se tak ÚV stala klíčovým vodním zdrojem pro SV Hradec Králové nejenom po dobu tohoto omezení. V roce 2015 tak byla ÚV rekonstruována na kapacitu 150 l/s.

C.5 Vodovody – popis návrhového stavu

Úpravna vody Hradec Králové – Orlice: - z důvodu sucha je nezbytné zvýšit kapacitu úpravny vody ze stávajících 150 l/s na 250 l/s. V rámci rekonstrukce jsou navrženy změny a doplnění strojně-technologické výstroje ÚV včetně nutného
rozsahu souvisejících úprav stavebních konstrukcí, motorické instalace, MaR a ASŘ.
Rekonstrukce zahrnuje tato opatření: ve strojovně budou vyměněna čerpadla surové vody a čerpadla filtrované vody na GAU filtry, včetně úprav trubní a armaturní výstroje. V separaci bude provedeno rozšíření linky flokulace a flotace, zahrnující doplnění trysek ve flotaci, saturátoru, recirkulačních čerpadel, kompresoru a úpravy řídicího systému, vč. souvisejících úprav trubní a armaturní výstroje. Dále proběhne rekonstrukce zbývajících 4 ks otevřených filtrů, zahrnující dodávku filtrační výplně,
mezidna a elektroklapek, vč. souvisejících úprav trubní a armaturní výstroje. V chemickém hospodářství dojde k rozšíření linky dávkování alkalizačního činidla (doplnění 1 ks nového čerpadla do stávajícího dávkovacího panelu) a rozšíření linky dávkování koagulantu (doplnění 1 ks nového čerpadla do stávajícího dávkovacího panelu)
Nárůst výkonu úpravny zlepší zabezpečenost dodávek pitné vody pro obyvatele napojené na VSVČ.

V prameništi Třebechovice – Bědovice byl v roce 2005 zjištěn výskyt pesticidu Atrazin. Následoval průzkum znečištění a analýza rizik, z čehož vyplynula nutnost provést v prameništi hydraulickou clonu, která ochrání zdroje pitné vody před znečištěním. V roce 2020 bude zahájena „Realizace hydraulické clony pomocí ochranného čerpání za monitoringu vývoje kvality podzemních vod“ v prameništi Bědovice, k.ú. Petrovice nad Orlicí.

Předmětem záměru je vybudování dvou 15 m hlubokých širokoprofilových studní hydraulické clony HC-1 a HC-2 na pozemcích 713/1 a 713/7 v k.ú. Petrovice nad Orlicí. Hydraulickou bariéru budou společně tvořit tyto 2 navrhované širokoprofilové studny HC-1, HC-2 a stávající studny S-3 a S-1 a S-2. Navrhované umístění studní se nachází v místech, kde již vede stávající výtlačný řád z Nového prameniště, a kterým se čerpaná voda vypouští do Hlinského potoka. Kontinuálním čerpáním z nově navrhovaných širokoprofilových studní HC-1, HC-2 společně s čerpáním ze stávajících studní S-1, S-2 a S-3 bude vytvořena hydraulická clona, která bude sloužit k zastavení průniku atrazinem a desethylatrazinem kontaminované vody ze severovýchodu dále do tzv. Starého prameniště, kde bude dle hydrogeologických předpokladů po určitém čase znovu možné získávat pitnou vodu splňující základní hygienické limity.

Pro udržitelnost stavu zásobení a spolehlivých dodávek vody pro připojení obyvatel VSVČ je nutné zajistit vyhovující technický stav rozhodujících potrubních částí dopravy vody a jejich obnovu. Výhledově je nezbytná obnova vodovodního systému dopravy vody, a to:
- vodovodního přivaděče vody (DN 800, DN 400) z prameniště Litá (VDJ Kozince) a propojení s Polickou křídovou pánví (VDJ Bohuslavice)
- městského okružního vodovodního řadu (podél Gočárova silničního okruhu)
- výtlačných řadů DN 600 a DN 800 z ÚV Orlice do vodojemů na Novém Hradci Králové
- zásobních řadů DN 1000 z vodojemu na Novém HK do okružního vodovodního řadu
Obnovu těchto rozhodujících prvků dopravy vody ve vodovodním systému je nutné zajistit v období 10,20,30 a 40 let dle stáří potrubí, použitých materiálů potrubí a rizik, vyplývajících z přerušení dodávky vody pro město Hradec Králové, resp. celý okres Hradec Králové.

Celková délka vodovodních řadů navržených k postupné obnově v průběhu příštích 40 letech je cca 49 km.

Pro bezpečnost provozu při event. výpadku zásobení z VDJ Přím, na kterém je závislé zásobení západní a severní části VSVČ, je nezbytné zajistit možnost připojení vodovodu Stěžery s výhledově až 3 350 obyvateli přímo na vodovod Hradec Králové pomocí ATS, umístěné u ČS na Františku. Nový výtlačný řad do Stěžer bude DN 150 v délce cca 2,1 km.

Dále je nutné vybudovat nový přivaděč DN 600 v souvislosti s budoucím řešením silniční dopravy v Hradci Králové a zřízením tzv. Jižní silniční spojky. Přivaděč bude veden do ČS František v nové trase podél této spojky a to od stávající potrubní lávky přes Labe podél Rašínovy třídy a podél Jižní spojky ke komunikaci I/11. Dále pak podél této komunikace a silnice do Svobodných Dvorů do ČS František. Nový přivaděč DN 600 zajistí dopravu vody do čerpací stanice František v případě havárie nebo rozsáhlé rekonstrukce stávajícího zásobního řadu uloženého v hustě zastavěném území města. Posílí se zabezpečenost zásobování vodou pro 33 tisíc obyvatel ze 150 obcí připojených na VSVČ na Novobydžovsku. Délka tohoto přivaděče bude cca 5 km.

Vodojem Bohuslavice

Vodojem Bohuslavice o objemu 1 000 m3 je přerušovací vodojem v dopravě vody pro VSVČ z Náchodska (Polické křídové pánve dále i „PKP“), který má rovněž funkci distribuční a zásobní pro dodávku vody do okolních obcí s celkem 5 800 obyvateli. Současný odběr vody pro obce činí 184 500 m3/rok (Qp = 506 m3/den, Qd = 758 m3/den). Při špičkovém přítoku do vodojemu z PKP a Lt4 (až 7 230 m3/den) je v době maximálního odběru vody pro zásobené obce zdržení ve vodojemu cca 3 hodiny. Při zvýšeném průtoku z PKP v případě dlouhodobé kompenzace výpadku ostatních vodních zdrojů v rámci celé VSVČ nelze vyloučit obtíže v zajištění dodávky vody z vodojemu Bohuslavice do okolních obcí. Vodojem Bohuslavice leží v katastrálním území Černčice.

Proto je nezbytné na vodojemu Bohuslavice zřídit další komoru o objemu 500 m3, která toto

riziko eliminuje a zároveň umožní převod vody do vodojemu Vysokov pro zásobení Náchodska a Novoměstska (viz. následující odstavec). Součástí projektu výstavby nové komory na vodojemu Bohuslavice bude osazení nové automatické tlakové stanice umístěné na vodojemu Kozince, která zajistí nezbytné posílení tlaku ve vodovodním řadu ve směru na Rohenice a Královu Lhotu.

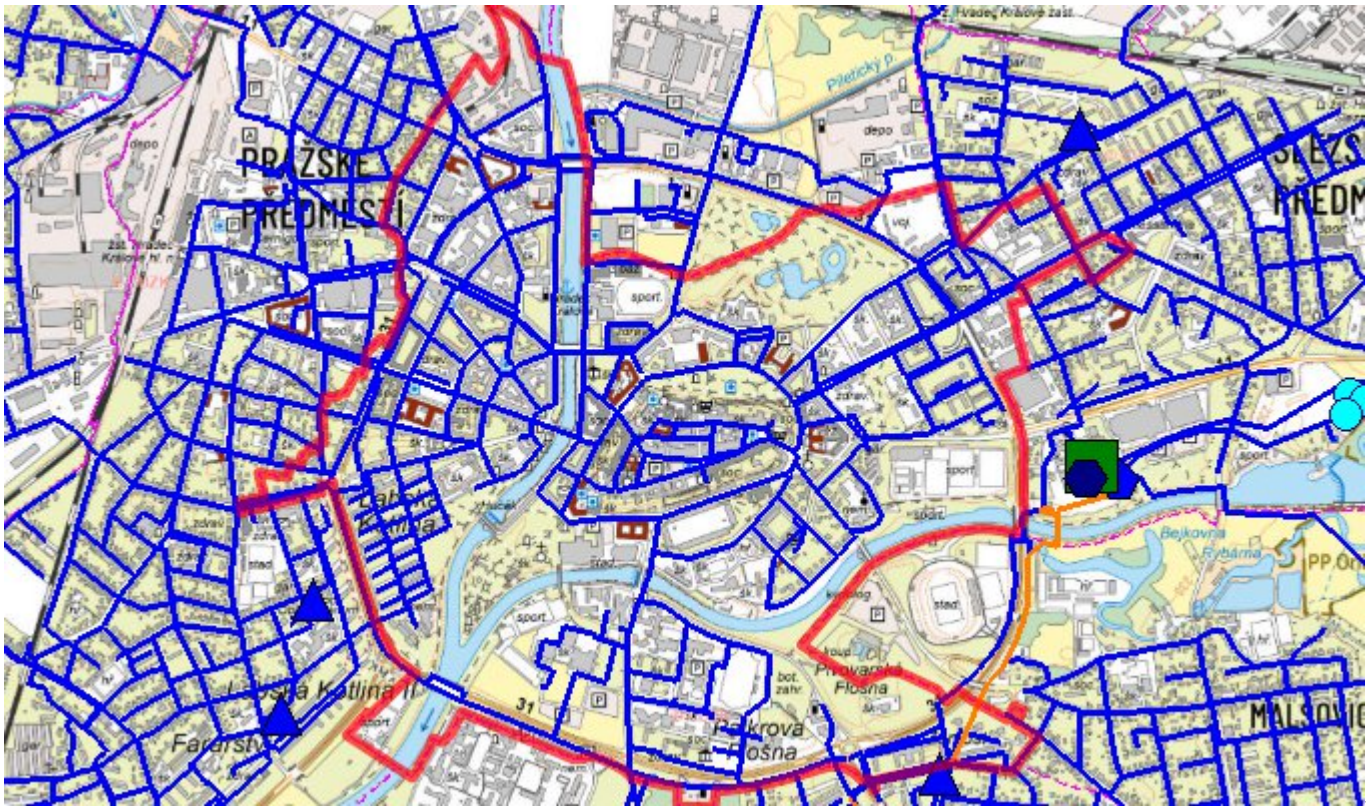
Páteřní propojení Chrudim – Pardubice – HK – Náchod

Kapacita stávajících vodních zdrojů VSVČ umožňuje řešení event. havarijních stavů na vodních zdrojích převodem vody mezi jednotlivými vodovodními systémy v SV Chrudim, Pardubice, Hradec Králové a Náchod. Eventuální krizové situace na Náchodsku mohou být způsobeny poruchami na dopravním systému z Polické křídové pánve, zejména v území severně nad Náchodem. Tímto stavem by byly dotčeny zejména vodovody v Náchodě a Novém Městě nad Metují s celkem 30 tisíci obyvateli, resp. s potřebou vody cca 85 l/s. Tuto situaci je možné řešit dopravou vody jímané v prameništi Litá čerpáním z vodojemů Kozince do vodojemu Bohuslavice a následně do vodojemu Vysokov nad Náchodem.

C.6 Nouzové zásobování vodou za krizové situace

Vzhledem k tomu, že skupinový vodovod Hradec Králové je zásobován z více zdrojů (v rámci Vodárenské soustavy východní Čechy), je možné při vyřazení jednoho či několika zdrojů zásobovat obyvatele alespoň částečně ze zdrojů zbývajících. Při vyřazení celého systému vodovodu budou obyvatelé zásobeni pomocí cisteren. U nemovitostí vlastnících domovní studny bude voda z nich použita jako užitková a zásobování doplněno vodou balenou nebo pomocí cisteren..

C.7 Mapa



D. KANALIZACE A ČOV

D.1 Počet obyvatel připojených na kanalizaci

Název části obce	Počet připojených na kanalizaci						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Hradec Králové	-	-	-	18 838	18 829	18 773	18 717

D.2 Počet obyvatel připojených na ČOV

Název části obce	Počet připojených na ČOV						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Hradec Králové	-	-	-	18 838	18 829	18 773	18 717

D.3 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Produkce komunálních OV	m^3/den	-	-	-	1 479,69	1 476,52	1 473,35	1 470,19
Produkce komunálního znečištění	kg/den	-	-	-	709,77	708,25	706,73	705,21
Produkce průmyslových OV	m^3/den	-	-	-	1 114,16	1 111,77	1 109,39	1 107,00
Produkce znečištění průmyslových OV	kg/den	-	-	-	534,43	533,29	532,14	531,00

D.5 Kanalizace – popis stávajícího stavu

Město má vybudovanou soustavnou jednotnou kanalizační síť. Základní systém odkanalizování je tvořen hloubkovou kanalizací v hloubkách 25–30 m pod terénem. Délka stokové sítě ve městě je 316 km, z toho zmíněné hloubkové části je 5,2 km.

Hlavní napojovací body (zhlaví nebo-li spadiště) jsou situovány u recipientů a svádějí odpadní vody z jednotlivých kmenových stok, odvodňujících městské části. Zhlaví kmenové stoky „A“ svádějící odpadní vody ze Slezského Předměstí, Skladištní oblasti, Slatiny, Věkoš a Pouchova je situováno za Krajským soudem. Spadiště stoky „E“ odvodňující oblast Masarykova nám. a Gočárovy tř. je situováno na pravém břehu Labe v Labské kotlině I. pod vodní elektrárnou v Křižíkově ulici. Oblast Starého města je svedena ke spadišti před Zimním stadionem, do nějž jsou zaústěny i větve hloubkové kanalizace z prostoru za Krajským soudem a z prostoru Labské I. V tomto místě začíná hlavní hloubková stokay „A“ svádějící odpadní vody z prostoru pod Starým městem až k centrální ČOV Hradec Králové. Její délka přesahuje 3 km. V trase této kanalizace jsou vybudována ještě dvě zhlaví nad silničním Gočárovým okruhem a pod Fakultní nemocnicí. Spadiště nad silničním Gočárovým okruhem odvádí odpadní vody stoky „CI“ z prostoru levého břehu Orlice, z prostoru Na Kotli a z horní části místní části Malšovice. Zhlaví pod FN Hradec Králové svádí odpadní vody z levého břehu Labe z povodí stok „C“, „CIV“, „CII“, tzn. z prostoru dolní části Malšovic, Nového Hradce Králové, Třebše, Moravského Předměstí a ulice Brněnské. A dále odpadní vody z pravé strany Labe v rámci prodloužení hloubkové kanalizace na pravou stranu Labe k napojovacímu objektu v prostoru Farářství. Toto spadiště svádí odpadní vody z největšího povodí, a to z povodí stok „D“ a „B“, resp. „BXI“ a „BV“, tzn. z prostoru vnitřního města a přednádražního a nádražního prostoru, lokalit Plácků, Plotišť, Svobodných Dvorů, Kuklen, Farářství, Plačic a Pražského Předměstí.

Centrální čistírna odpadních vod Hradec Králové

ČOV v Hradci Králové má návrhovou kapacitu 141 000 EO. Mechanicko-biologická čistírna sestává z čerpací stanice (čerpání ze 30 m hloubky), česlí a lapáku písku. Sdružený objekt čistírenských nádrží jsou podélné aktivace R – D – N, zatím čtyři nádrže. Zde probíhá biologický stupeň, a to jak úplná nitrifikace, tak i částečná denitrifikace. Dosazovací nádrže jsou kruhové průměru 40 m (celkem čtyři nádrže). Dále je zde kalové hospodářství sestávající z vyhnívacích nádrží (2 ks), uskladňovací nádrže (1 ks), zahušťovacích nádrží (2 ks) a strojního odvodnění kalu. Nádrž na dávkování $FeSO_4$ slouží pro snížení celkového fosforu v odtoku z ČOV. V roce 2020 je vytížena na cca 110 00 EO, a proto má prostor pro připojení nových lokalit.

Čistírna odpadních vod Hradec Králové se nachází na levém břehu řeky Labe 1 km jižně od města. Jsou na ni přiváděny odpadní vody ze samotného krajského města, Třebechovic pod Orebem a několika dalších přilehlých obci. Vyčištěné odpadní vody jsou vypouštěny do řeky Labe, která ústí do Severního moře. Výstavba ČOV byla zahájena počátkem devadesátých let minulého století, do zkušebního provozu pak byla uvedena v prosinci roku 1995. Jednalo se o mechanicko-biologickou čistírnu typu R/D/N (Regenerace-Denitrifikace-Nitrifikace) s chemickým sražením fosforu. Do trvalého provozu byla čistírna definitivně uvedena v polovině roku 1997. V roce 1999 bylo vydáno nařízení vlády č.82/1999 Sb., na základě kterého byl do požadavků na kvalitu vyčištěných odpadních vod zaveden novy ukazatel znečištěni, anorganicky dusík, pro čistírny o kapacitě nad 100.000 ekvivalentních obyvatel s limitní koncentraci 15 mg/l. Technologie ČOV nebyla schopna tuto podmínku plnit,

koncentrace anorganického dusíku na odtoku se pohybovala i ve dvojnásobné výši.

Na tuto legislativní změnu bylo v letech 2002–2003 reagováno tzv. 1. etapou intenzifikace ČOV. Její podstatou byla úprava aktivačních nádrži, rozšířily se denitrifikační a regenerační nádrže a zavedlo se dávkování metanolu do denitrifikačních nádrží, to vše pro posílení procesu denitrifikace.

Již v roce dokončení tohoto projektu bylo vydáno další nařízení vlády č.61/2003 Sb., které opět zpřísnilo požadavky na čištění odpadních vod. Další ukazatel, tentokrát koncentrace celkového dusíku s limitem 10 mg/l, způsobil to, že se v době, kdy se ČOV po 1. etapě své rekonstrukce uváděla do zkušebního provozu, začala připravovat další etapa její intenzifikace s požadovaným terminem dokončení do konce roku 2010. Řešení spočívalo v rozšíření technologie ČOV o terciární stupeň, kterým byl postdenitrifikační filtr dále i PDN filtr. K výhodám tohoto řešení patří možnost řízení procesu denitrifikace v reálném čase při zachování vysoké účinnosti odstranění dusíku, a to se značnou provozní spolehlivosti. Technologie postdenitrifikačního filtru je založena na principu kombinace biologického filtru a fixované biomasy v biofilmu. Filtračním ložem jsou speciálně vyrobené polystyrenové kuličky o průměru 4,5 mm. Ty jsou ve filtru zadržovaný stropem opatřeným filtračními tryskami. Ve filtračním loži dochází k rozvoji biomasy, která zajišťuje odstraňování dusíku z odpadní vody. Praní filtru je pak zajišťováno gravitačně vyčištěnou odpadní vodou, která je pro tyto účely akumulovaná nad filtračním stropem. Pro denitrifikaci dusičnanového dusíku je mj. nutné dávkování externího substrátu (metanolu). Dávkováni metanolu je zajištěno na vstupu vod do objektu PDN filtru.
Stavba 2. etapy intenzifikace ČOV byla zahájena v listopadu 2008 a do zkušebního provozu uvedena v srpnu 2010. Společně s ní byla realizovaná i nová dmychárna o výkonu 10.800 m3/hod., která umožní lepší regulaci dodávaného vzduchu do biologického stupně čištění. 2. etapa byla uvedena do trvalého provozu k 1. 1. 2012. Součástí byla i další opatřeni, z nichž k nejvýznamnějším patři implementace nového řídicího systému, akumulace a řízené dávkováni kalové vody do regeneračních nádrží a instalace nové odstředivky kalu.

Místní část Svinary:
Místní část Svinary má v současnosti vybudovanou novou kanalizační síť – oddílnou (část obce – kombinace gravitační a tlakové kanalizace) a jednotnou, která přečerpává odpadní vody do kanalizačního tlakového přivaděče Třebechovice pod Orebem – Hradec Králové, který je v Hradci Králové – Slezském předměstí zaústěn do městské kanalizační sítě (kmenová stoka „A“). V obci se nachází několik čerpacích stanic.

Místní část Březhrad:
Odkanalizování Březhradu (západní část od tratě ČD) je řešeno využitím stávající dešťové kanalizace, do které jsou nemovitosti napojeny přímo (bez použití septiků). Stávající výustě byly podchyceny podchytí (zůstaly ve funkci pouze pro odvedení dešťových vod) a odpadní voda je pomocí 3 podzemních čerpacích stanic odvedena do nově navržené jednotné gravitační kanalizace. Na konci jednotné stokové sítě je hlavní čerpací stanice HČS s

odlehčením dešťových vod do Malého Labského Náhona.

Odkanalizování Březhradu (východní část od tratě ČD) je provedeno podchycením stávající oddílné kanalizace a výstavbou nové podzemní čerpací stanice s následným přečerpáním odpadních vod do nově budované gravitační kanalizace zaústěné do HČS. Odpadní vody z HČS jsou přečerpávány kanalizačním výtlakem na ČOV Hradec Králové.

Trasa výtlaku je vedena z HČS podél komunikace do Březhradu a dále podél příjezdové komunikace k Makru do armaturní šachty odkud je trasa dále vedena nejprve protlakem pod komunikací I / 37 HK – Pardubice a dále řízeným protlakem pod Labem s uložením potrubí do chráničky provedené z PE 100 Ø 250 mm. Výtlak je zaústěn v areálu ČOV na přítok do stávající kanalizace.

Místní část Rusek:
V Ruseku je vybudována splašková kanalizace, odpadní vody jsou čerpány výtlakem DN 100 z kanalizační čerpací stanice „Na Rybníce“ do gravitační kanalizace v ulici Na Dubech, která odvádí odpadní vody na ČOV Hradec Králové.

Místní část Plačice:
Plačice mají vybudovanou novou kanalizační síť (kombinovaný systém gravitační a tlakové kanalizace), ze které jsou splašky přečerpávány (pomocí čerpací stanice) směrem do kanalizační sítě Kuklen a dále do povodí kmenové stoky „B“ .

Místní část Svobodné Dvory:
V lokalitě je oddílná splašková kanalizace, zakončená lokální mechanicko-biologickou ČOV Chaloupky (150 EO) vyústěnou do Chaloupské svodnice.

Kanalizační síť a čistírna odpadních vod Hradec Králové je v majetku společnosti Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a.s. a provozovatelem je společnost Královéhradecká provozní, a.s.

D.6 Kanalizace – popis návrhového stavu

Plačice, Kukleny – vybudování nové kanalizační stoky, která by převáděla OV z Plačic a části Kuklen, z ulice Pardubická do oblasti spadiště S5 – Na Rybárně.

FN HK – nová stoka DN 1200 – zrušení shybky 1xDN 1200 a 1 DN 600 pod Labem a vybudování nové části stoky C pro převod OV z FNHK přímo do spadiště S1, popř. vybudování nové KČS a nového výtlaku na spadiště S1.

ČOV Chaloupky v lokalitě Svobodné Dvory – v době, kdy stávající technologie ČOV bude na hranici své životnosti (cca 2035), je nutné alternativně navrhnout buď modernizaci nebo nahradit současný způsob likvidace splaškových vod z této lokality přečerpáváním odpadních

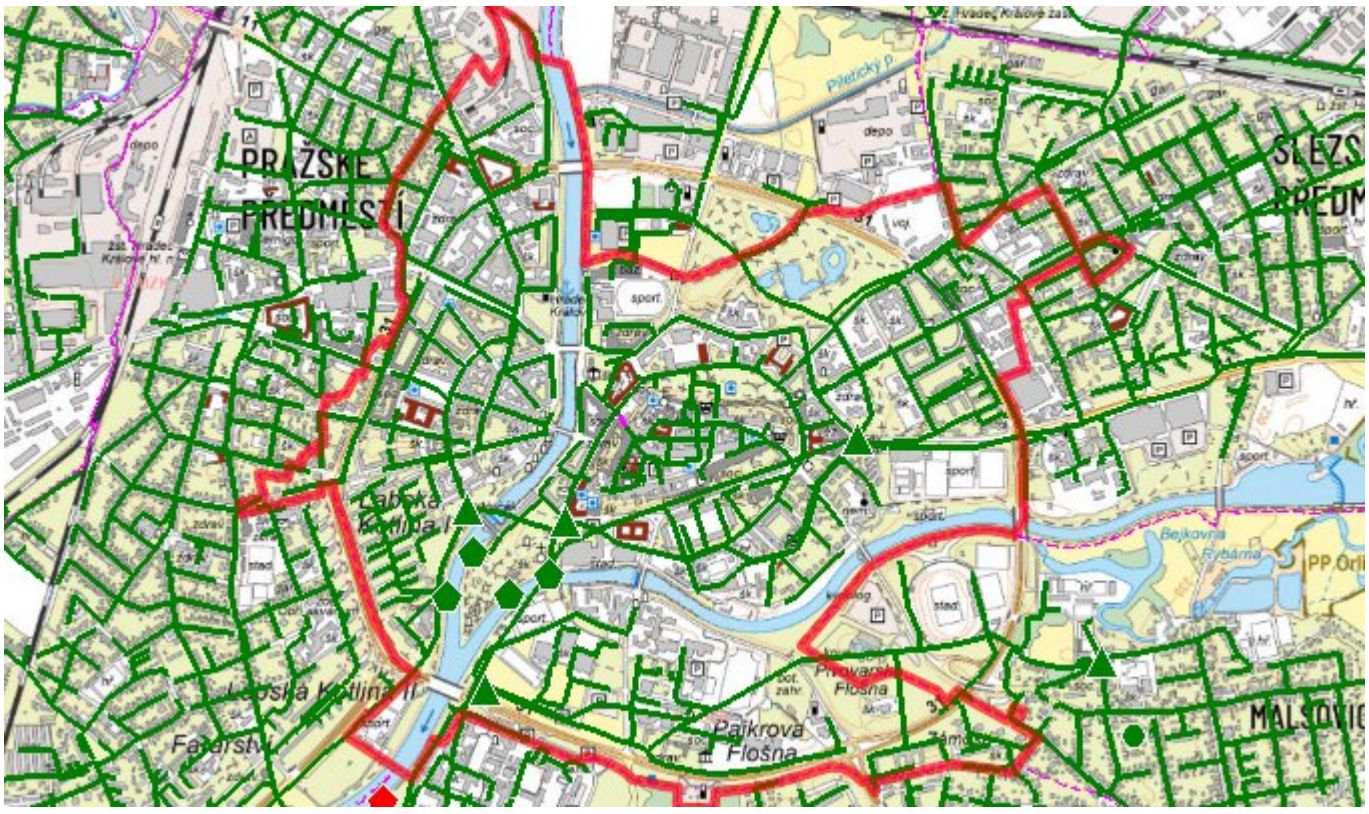
vod do kanalizačního systému a ČOV města Hradec Králové. V místě stávající ČOV by byla zřízena ČS s výtlakem DN 80 (cca 2km), doplněné stanicí tlakového vzduchu. Byla by tak zajištěna vyšší kvalita čištění odpadních vod a přispěla by tak k omezení znečišťování povrchových toků. Jako vhodnější se tak jeví nahrazení ČOV čerpací stanicí, nicméně rozhodnutí o finálním řešení bude provedeno na základě technicko-ekonomické studie

ČOV HK - hygienizace kalu. Kalové hospodářství ČOV Hradec Králové bude vybaveno hygienizací kalu, která zajistí likvidaci kalu v souladu s legislativními požadavky. K zajištění zvoleného procesu hygienizace kalu bude nutné vybudování nových objektů v areálu ČOV.

Dále bude na stávající kanalizaci prováděna běžná údržba. Staré nevyhovující stávající stoky budou průběžně vyměňovány za nové. V budoucnu budou na kanalizační síť a tím i na ČOV dle potřeby napojovány nově zastavěné lokality prodloužením stávajících stok (nebo realizováním nových stok).

Výhledově je navrhnuto napojení na kanalizační systém Hradce Králové v západní části města obec Stěžery. Dále je možnost napojit na ČOV Hradec Králové výtlak z obce Vysoká nad Labem.

D.7 Mapa



E. EKONOMICKÁ ČÁST

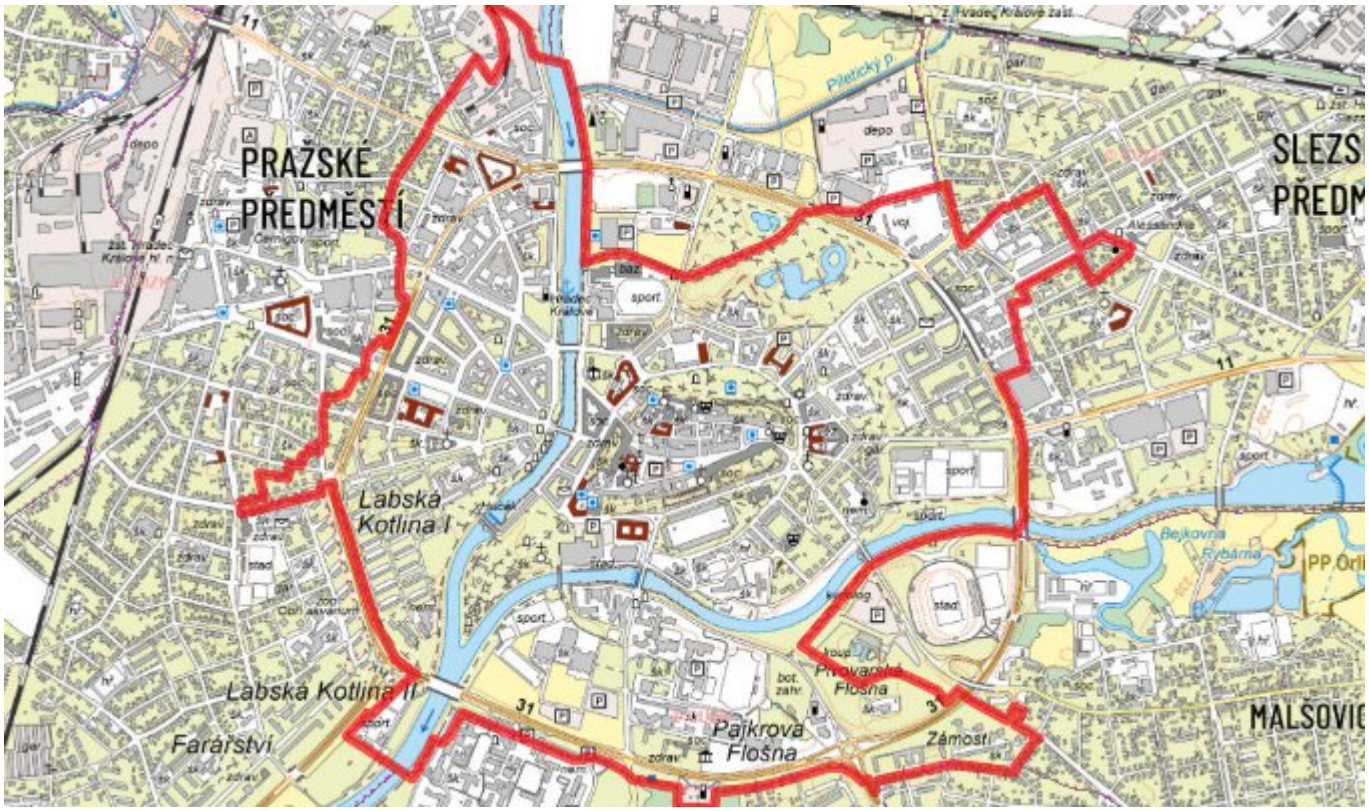
E.1 Předpokládané investiční náklady v letech 2015–2030 [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Hradec Králové	373 484,0	47 592,0	421 076,0

E.2 Investiční náklady v letech 2001–2014 [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Hradec Králové	-	-	-

E.3 Mapa



F. AKTUALIZACE

Datum projednání	Číslo projednání	Typ projednání	Popis
22. 3. 2021	ZK/4/172/2021	usnesení zastupitelstva	