

Vrchlabí - CZ052.3610.5215.411345 - stav 22. 3. 2021

A. OBEC

Vrchlabí

Číslo obce PRVKUK	411345
Kód obce PRVKUK	CZ052.3610.5215.411345
Kód obce	579858
Číslo ORP (ČSÚ) Název ORP	1228 (5215) Vrchlabí
Číslo POU Název POU	2577 Vrchlabí



Členění obce

Úplný kód části obce PRVKUK	Název části obce	Kód části obce PRVKUK	Kód části obce RÚIAN
CZ052.3610.5215.411345.01	Vrchlabí	41134	411345

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 Základní informace o obci

Vrchlabí (420 - 560 m.n.m.) je město v centru s klasickou městskou zástavbou a v periferních oblastech se zástavbou rodinných domků v zahradách. Počet oficiálních ubytovacích kapacit dosahuje přibližně třetiny počtu trvalých obyvatel města. V turistické sezóně pak počet přechodných návštěvníků počet obyvatel Vrchlabí zdvojnásobí.

Na katastrálním území Vrchlabí se nacházejí PHO I. a II. stupně zdrojů pitné vody pro městský vodovod. Část území města leží v ochranném pásmu KRNP. Město se nachází na území zvýšeného rizika výskytu radonu.

Podklady:

Vyplněný sběrný formulář „Podklady pro aktualizaci PRVK“

Formuláře VUME, VUPE 2017

Zákres stávajících sítí vodovodu a kanalizace vč. objektů na síti

Informace města Vrchlabí

Informace od provozovatele

B.2 Demografický vývoj (prognóza)

Název části obce	Obyvatelé	Počet obyvatel						
		2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Vrchlabí	Trvale bydlící	-	-	-	7 751	7 906	8 061	8 216
	Přechodně bydlící	-	-	-	2 505	2 505	2 505	2 505
	Celkem	-	-	-	10 256	10 411	10 566	10 721

B.3 Vývoj počtu obyvatel v obci (ČSÚ)

Obec	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Vrchlabí	12710	12683	12665	12676	12602	12599	12516	12502	12494	12461	12340	12289	11968	12205	-	-	-

C. VODOVODY

C.1 Počet obyvatel připojených na vodovod

Název části obce	Počet připojených na vodovod						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Vrchlabí	-	-	-	6 898	7 053	7 208	7 363

C.2 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Průměrná potřeba vody	m ³ /den	-	-	-	1 773	1 699	1 624	1 550
Maximální potřeba vody	m ³ /den	-	-	-	2 394	2 294	2 193	2 093
Voda specifická z VVR	l/os x den	-	-	-	1 773,00	1 698,67	1 624,33	1 550,00
Voda specifická z VFC	l/os x den	-	-	-	920,00	940,67	961,33	982,00
Voda specifická z VFD	l/os x den	-	-	-	640,00	654,33	668,67	683,00
Voda specifická z VFO	l/os x den	-	-	-	280,00	286,33	292,67	299,00

Voda specifická z VNF	l/os x den	-	-	-	853,00	758,00	663,00	568,00
-----------------------	------------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

C.4 Vodovody – popis stávajícího stavu

Vrchlabí má městský vodovod, ze kterého jsou zásobovány pitnou vodou i okolní obce: Dolní Branná, Lánov, Kunčice. V současné době dodávku vody využívá pouze obec Dolní Branná, ostatní obce využívají vlastní zdroje vody.

V minulosti byla z Vrchlabí zásobována i Jilemnice, ale ta má nyní dostatečně kapacitní vlastní zdroje.

Ve Vrchlabí je z městského vodovodu zásobeno téměř veškeré trvale i přechodně bydlící obyvatelstvo.

Vlastníkem vodovodu je město Vrchlabí a jeho provozovatelem je společnost Městské vodovody a kanalizace Vrchlabí.

Zdroje pitné vody pro městský vodovod:

zdroj Labe – odběr povrchové vody z řeky Labe vybudovaný v roce 1961, hlavní zdroj o vydatnosti 90 l/s. Z řeky je voda gravitačně vedena do úpravní vody Vrchlabí – Herlíkovice.

zdroj Žalý – pramenní zářezy jímáné ve sběrné jímce. Zdroj byl vybudovaný asi v roce 1915, jeho vydatnost je 15 l/s. Voda je ze zdroje gravitačně vedena litinovým přiváděcím řadem DN 150 – DN 200 do vodojemu Pracích vod. Z tohoto vodojemu je prací voda vedena řadem DN 200-400 do úpravní vody Vrchlabí – Herlíkovice (DN-400 přivádí vodu do ÚV na praní pískové náplně filtrů). Nevyužitá voda pro praní je vedena potrubím DN 200 na Peltonovou turbínu, kde je rozstříkem odstraňován z jímáné podzemní vody radon. Odtud voda teče do ÚV, kde se mísí s povrchovou vodou, k. ú. Hořejší Vrchlabí.

zdroj Kněžice – pramenní zářezy se sběrnou jímkou vybudované asi v roce 1915, vydatnost zdroje je 0,5 l/s. Voda je ze zdroje gravitačně vedena litinovým přiváděcím řadem DN 80 do vodojemu Třídomí II. k. ú. Hořejší Vrchlabí

vrt Lánovská – vrtaná studna vyhloubená v roce 1974, je hluboká cca 250 m, má vydatnost 4,0 l/s. V současné době odstaven – těžké kovy, voda není pitná, k. ú. Vrchlabí

Povrchová voda z řeky Labe je upravovaná na normou požadovanou kvalitu v úpravně vody Vrchlabí – Herlíkovice. Úpravna byla vybudována v roce 1961, v roce 1997 zrekonstruována. V roce 2018-2019 proběhla intenzifikace ÚV, zaměřená na výměnu technologie. Kapacita jednostupňové úpravní vody Herlíkovice je 90 l/s. V současné době pracuje na poloviční výkon, což plně postačuje. Z přivedené surové vody je v lapáku písku zachycen nesený písek. Dále voda prochází jemným předčištěním, přes strojně stírané jemné česle. Voda je upravována koagulační filtrací s dávkováním PAX (polyaluminiumchloride) a vápna jako alkalizačního činidla. Hygienické zabezpečení vody je zajišťováno dávkováním plynného chloru. K filtraci jsou používány tři otevřené pískové filtry s náplní křemičitého písku druhu FP2. Regenerace filtrační náplně je prováděna vodou a vzduchem. Prací voda je dodávána z vodojemu Prací vody pod prameništěm Žalý. Z úpravní je pitná voda vedena do spotřebiště zásobním řadem DN 350 z tvárné litiny, který byl dokončen v roce 2001.

Ve vodovodním systému tohoto katastru jsou využívány 4 vodojemy:

Akumulační nádrž Úpravna – akumulace za úpravnou vody Vrchlabí – Herlíkovice o objemu 400 m³ (542,05/540,95 m n.m.). Z akumulace voda gravitačně odtéká zásobním řadem DN 350 do Vrchlabí.

vodojem Jankův Kopec – zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2x100 m³ (559,0/555,0 m n.m.) vybudovaný asi v roce 1900 a zrekonstruovaný v roce 1997. Do vodojemu je voda výtlačkem DN 125 čerpána čerpací stanicí Strážné ze zásobního řadu úpravní vody – Vrchlabí. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 125 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům.

vodojem Třídomí HTP - zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2x1000 m³ (559,30/554,30 m n.m.) vybudovaný v roce 1974. Vodojem je zásobován vodou přiváděnou gravitačním přívodním řadem DN 80 z prameniště Kněžice, voda z prameniště je zabezpečena chlorováním a dále vodou z vodojemu Třídomí DTP čerpanou výtlakem DN 300 z čerpací stanice Třídomí. V čerpací stanici je voda hygienicky zabezpečována plynným chlorem. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 300 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům.

vodojem Třídomí DTP - zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2x2500 m³ (524,0/519,0 m n.m.) vybudovaný v roce 1974. Do vodojemu voda gravitačně natéká ze zásobního řadu úpravna vody – Vrchlabí. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 400 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v Dolním tlakovém pásmu.

vodojem Městský Park - zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2x200 m³ (529,70/- m n.m.) vybudovaný asi v roce 1905 a zrekonstruovaný v roce 1997. Vodojem je plněn výtlakem DN 100 z čerpací AT-stanice Pod Parkem ze sítě Dolního tlakového pásma a gravitací z vodojemu Jankův Kopec litinovým potrubím DN 125. Voda je ve vodojemu hygienicky zabezpečována chlorováním. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 150 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v Dolním tlakovém pásmu a v případě potřeby pro napojené obce.

Zbýlá část obyvatelstva je zásobena pitnou vodou ze soukromých zdrojů. Informace o vydatnosti a kvalitě vody ve zdrojích nejsou k dispozici.

C.5 Vodovody – popis návrhového stavu

Vzhledem ke stáří a technickému stavu vodovodní sítě doporučujeme postupnou rekonstrukci trubních rozvodů, vodojemů včetně armaturních komor a rekonstrukci prameniště Kněžice (především opravu stávajících akumulačních jímek).

Návrh časového harmonogramu předpokládaných technických opatření je orientační. Realizace stavby bude záviset na finančních možnostech města a na objemu finančních prostředků, které budou moci být poskytnuty ve formě dotací.

C.6 Nouzové zásobování vodou za krizové situace

Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou (15 l/os.den) bude řešeno následovně:

Pokud nebude možné využít žádný ze zdrojů vodovodního systému, bude pitná voda dovážena z nejbližšího veřejného vodovodu s dostatečně kapacitními zdroji, tj. z Jilemnice, z Hostinného, z Lánova (po posílení zdrojů).

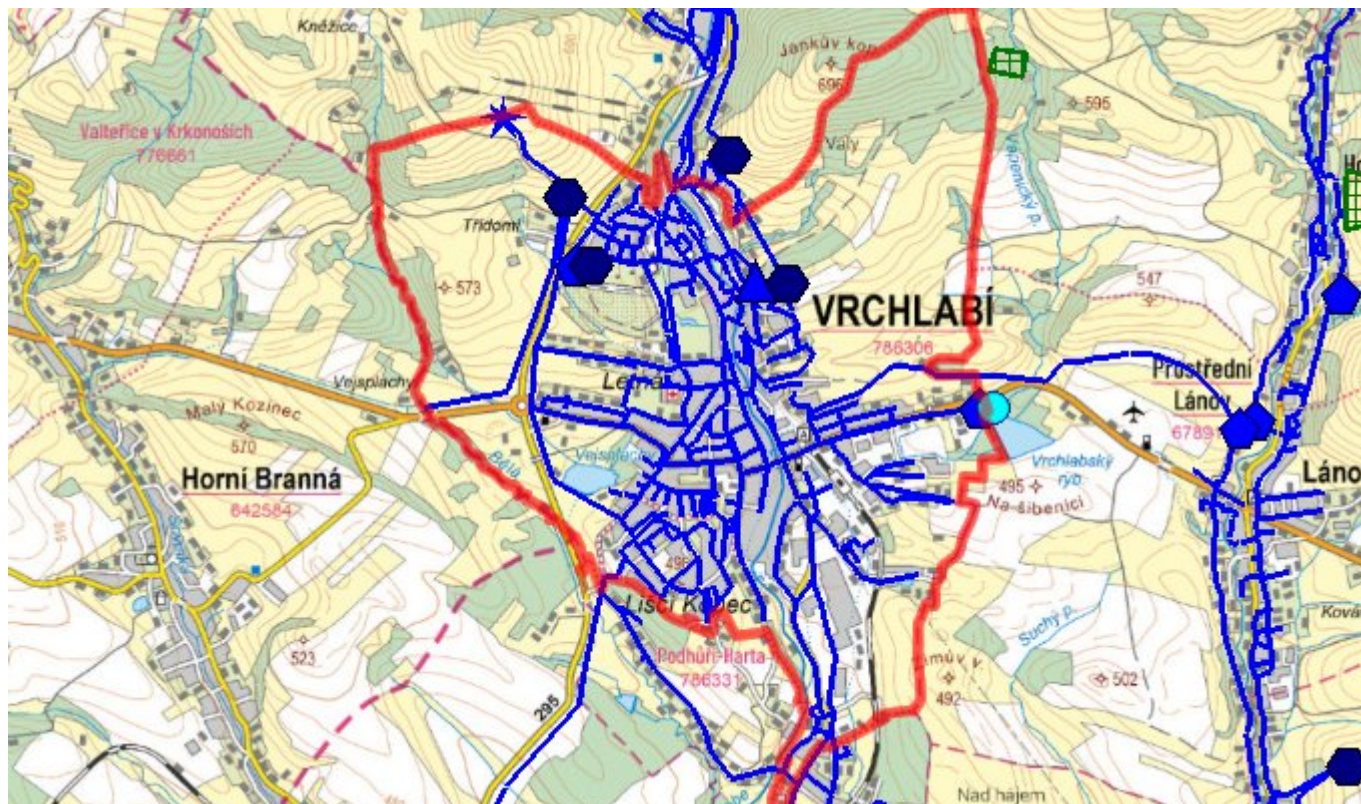
V případě havárie postihující rozsáhlejší území bude náhradním zdrojem pitné vody vrtaná studna Lipka na katastru města Hostinné a vrtaná studna HA-1 na katastru obce Hajnice.

V obou případech budou pro nouzové zásobení využívány i domovní studny, pokud v nich bude zdravotně nezávadná voda, a to i v omezené kapacitě.

Zásobování užitkovou vodou bude řešeno podle havarijní situace – odběrem z individuálních zdrojů, odběrem z vodotečí, příp. dodávkou užitkové vody vodovodním rozvodem.

Původní záložní zdroj pitné vody – vrty Lánovská byl odstaven z důvodů vysokého obsahu kovů ve vodě.

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
Vrchlabí	-	-	-	6 953	7 108	7 263	7 363

D.2 Počet obyvatel připojených na ČOV

Název části obce	Počet připojených na ČOV						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Vrchlabí	-	-	-	6 953	7 108	7 263	7 363

D.3 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Produkce komunálních OV	m ³ /den	-	-	-	1 208,00	1 240,67	1 273,33	1 306,00
Produkce komunálního znečištění	kg/den	-	-	-	496,00	509,33	522,67	536,00

Produkce průmyslových OV	m ³ /den	-	-	-	12,00	12,00	12,00	12,00
Produkce znečištění průmyslových OV	kg/den	-	-	-	12,00	12,00	12,00	12,00

D.5 Kanalizace – popis stávajícího stavu

Město Vrchlabí má vybudovaný systém jednotné kanalizace, kterým je většina odpadních vod odváděna na čistírnu odpadních vod. Původní kanalizační síť byla v 90. letech zrekonstruována a doplněna o stoky, které podchytily téměř všechny sběrače před jejich vyústěním do vodotečí. Během roků 2009-2010 probíhala dostavba kanalizačních sběračů včetně rekonstrukcí kanalizačního systému, aby byla zaručena možnost napojení téměř všech producentů odpadních vod.

Kanalizace byla vybudována z betonových, kameninových, litinových a PVC trub DN 300 – 1000 a je na ní napojena převážná většina obyvatel. Na ČOV jsou přiváděny odpadní vody cca 89% trvale žijících obyvatel města. Vlastníkem kanalizace a ČOV je město Vrchlabí a provozovatelem Městské vodovody a kanalizace Vrchlabí.

Odpadní vody z ostatních částí města jsou zachycovány:
v bezodtokých jímkách, které jsou vyváženy na ČOV – cca 1 %

Mechanicko-biologická čistírna je určena pro společné čištění odpadních vod z města Vrchlabí. Jedná se o aktivační proces s nitrifikací a denitrifikací a s anaerobním zpracováním kalu s kapacitou 11.664 m³/den a BSK₅ 1110 kg/den. Po odlehčení v dešťovém oddělovači na kmenové stoce natékají odpadní vody přes objekty hrubého předčištění - přes strojně těžený lapák štěrku a hrubé česle – do čerpací šnekové stanice. Z té jsou čerpány na další objekty mechanického předčištění – 2xjemné strojně stírané česle s pružinami šířky 20 mm, dva paralelní provzdušňované podélné lapáky písku LPP 3.0-18 (délka 18 m, celkový užitečný objem 252,4 m³). Částečně mechanicky předčištěné odpadní vody jsou odvedeny do usazovací nádrže s mostovým hrablem kalu (celkový užitečný objem 979 m³, celková plocha 288 m²). Kal z usazovací nádrže je vypouštěn do kalové jímky a odtud čerpán do zahušťovacích nádrží v systému kalového hospodářství. Mechanicky předčištěná a odsazená odpadní voda gravitačně natéká do biologické části čistírny, kterou tvoří: 1 denitrifikace (celkový užitečný objem 979 m³, celková plocha 288 m²): 2 provzdušňované aktivační nádrže (celkový užitečný objem 1842 m³, celková užitečná plocha 568 m²) s provzdušňovacími elementy FORTEX a 2 podélné dosazovací nádrže (celkový užitečný objem 2160 m³, celková užitečná plocha 720 m²) s plynulým odsáváním kalu. Odtok z ČOV Vrchlabí je přes měrný objekt do řeky Labe.

Vratný kal z dosazovacích nádrží je gravitačně odváděn do denitrifikační nádrže. Kal z aktivačních nádrží je čerpán do denitrifikační nádrže. Přebytkový kal z usazovacích nádrží je odváděn do usazovací nádrže a následně po sedimentaci do kalové jímky, odkud se přečerpává do vyhnívací nádrže. Ve vyhnívací nádrži (průměr 10,45 m, výška 17,4 m, celkový užitečný objem 1050 m³) je kal zpracován anaerobní stabilizací z mezofilním pásmu teplot. Vyhnílý kal je uskladňován v uskladňovacích nádržích (průměr 10 m, výška 16,8 m, celkový užitečný objem 1200 m³). Kal je pomocí polymerního flokulantu zahuštěn a mechanicky odvodněn na strojním síťopásovém lisu KAPLAN. Odvodněný kal je používán na rekultivace skládek a kompostování.

V průběhu vyhnívání kalů je vyvinutý bioplyn jímán v dvouplášťovém plynojemu SATTLER (průměr 8,5, výška 6,4 m, celkový užitečný objem 270 m³) a využíván v plynové kotelně k technologickému ohřevu kalu, příp. k vytápění dalších objektů ČOV.

Mimo odpadních vod běžného komunálního charakteru jsou v obci ještě následující producenti většího množství odpadních vod:

Škoda-Energo s.r.o. (Výroba pro automobilový průmysl, produkce odpadních vod 116,5 m3/den)

Kablo Vrchabí s.r.o. (Výroba kabelů, produkce odpadních vod 36,3 m3/den)

Argo – Hytos s.r.o (Strojírenská výroba, produkce odpadních vod 31,1 m3/den)

Nemocnice Vrchlabí s.r.o. (Zdravotnictví, produkce odpadních vod 21,1 m3/den)

Dešťové vody z cca 90 % města jsou zachycovány jednotnou kanalizací a přes odlehčovací komory vypouštěny do řeky Labe. Dešťové vody ze zbylých ploch jsou odváděny do vodotečí systémem příkopů, struh a propustků.

V roce 2004-2005 proběhla intenzifikace ČOV Vrchlabí - Podhůří. Technologie čistícího procesu byla upravena na linku s vyšším stářím kalu a s prostory pro nitrifikaci a denitrifikaci. Složení technologické linky-usazovací nádrž, denitrifikace, 2 x aktivace, 2 x dosazovací nádrž. Stávající povrchové provzdušňování bylo nahrazeno jemnobublinou s pneumatickou aerací. Dále bylo instalováno chemické srážení fosforu. Celá čistírna byla modernizována a automatizována. Kapacita rekonstruované čistírny je max.355 l/s, 18500 EO a 1110 kg BSK5/den.

V Regionálním plánu implementace byla ve Vrchlabí navržena postupná dostavba kanalizačních sběračů v dalších částech města, dostavba čistírny odpadních vod a doplnění terciálního čištění na ČOV.

Celková produkce znečištění v aglomeraci Vrchlabí překračuje 10 tis. EO. Z tohoto důvodu byla aglomerace Vrchlabí zařazena do kategorie nad 10 tis. EO.

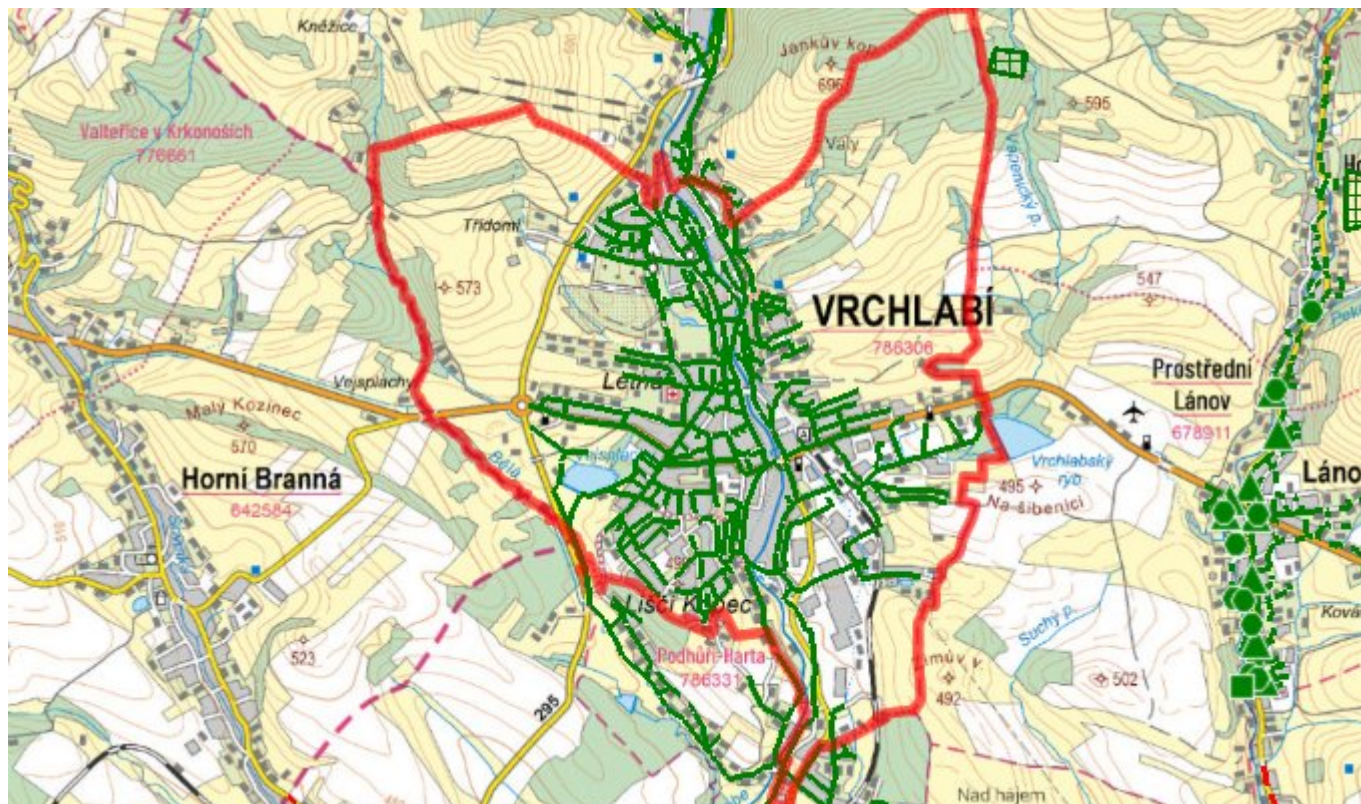
D.6 Kanalizace – popis návrhového stavu

Do budoucna město počítá s postupným rozšiřováním jednotné kanalizace i do okrajových částí města a s postupnou rekonstrukcí původních kanalizačních sběračů. Na ČOV Vrchlabí budou výhledově přiváděny i splaškové vody z obcí Horní Branná (okres Semily) a dále Dolní Branná, Kunčice.

Vzhledem ke stáří a technickému stavu kanalizační sítě doporučujeme postupnou rekonstrukci trubních vedení.

Návrh časového harmonogramu předpokládaných technických opatření je orientační. Realizace stavby bude záviset na finančních možnostech města a na objemu finančních prostředků, které budou moci být poskytnuty ve formě dotací.

D.7 Mapa



E. EKONOMICKÁ ČÁST

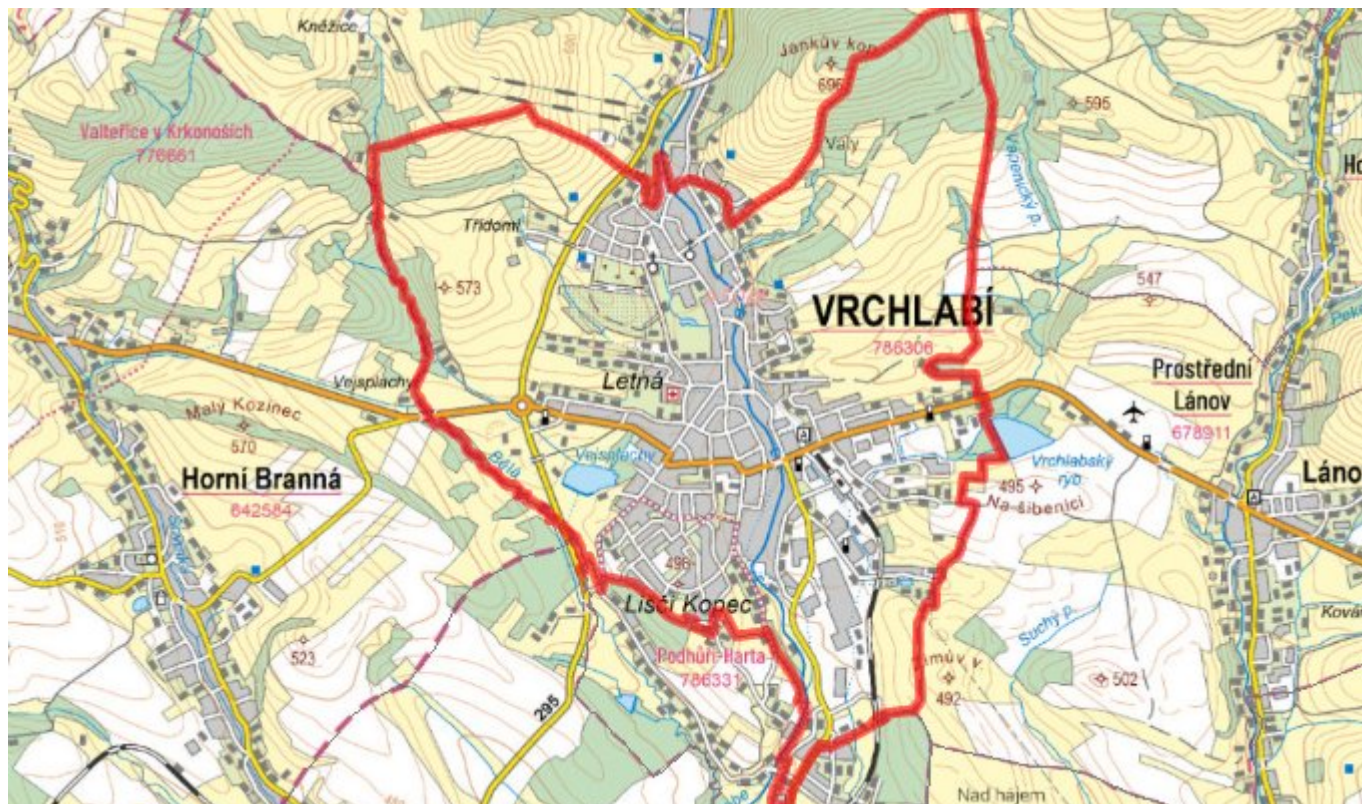
E.1 Předpokládané investiční náklady v letech 2015-2030 [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Vrchlabí	103 000,0	21 500,0	124 500,0

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

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Vrchlabí	-	-	-

E.3 Mapa



F. AKTUALIZACE

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