Hořejší Vrchlabí - CZ052.3610.5215.186341 - stav 22. 3. 2021

A. OBEC

Vrchlabí

Číslo obce PRVKUK	186341
Kód obce PRVKUK	CZ052.3610.5215.186341
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
CZ052.3610.5215.186341.01	Hořejší Vrchlabí	18634	186341

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 Základní informace o obci

Hořejší Vrchlabí (515 – 729 m.n.m.) je místní část města Vrchlabí v okrese Trutnov. Nachází se na severu Vrchlabí v údolí řeky Labe, na úpatí Předního Žalého. Prochází zde silnice II/295. Místní částí protéká řeka Labe.

V této lokalitě se nacházejí lososové vody. Hořejší Vrchlabí se nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Na katastrálním území Vrchlabí se nacházejí PHO I. a II. stupně zdrojů pitné vody pro městský vodovod. Část území města leží v ochranném pásmu KRNAP a lokalita Herlíkovice je na samé hranici 3. zóny KRNAP. 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
Hořejší Vrchlabí	Trvale bydlící	-	-	-	1 306	1 332	1 358	1 384
	Přechodně bydlící	-	-	-	422	422	422	422
	Celkem	-	-	-	1 728	1 754	1 780	1 806

B.3 Vývoj počtu obyvatel v obci (ČSÚ)

Obec	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
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
Hořejší Vrchlabí	-	-	-	1 203	1 229	1 255	1 281

C.2 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030

Průměrná potřeba vody	m^3/den	-	-	-	309	296	283	270
Maximální potřeba vody	m^3/den	-	-	-	417	400	382	365
Voda specifická z VVR	l/os x den	-	-	-	309,00	296,00	283,00	270,00
Voda specifická z VFC	l/os x den	-	-	-	161,00	164,33	167,67	171,00
Voda specifická z VFD	l/os x den	-	-	-	112,00	114,33	116,67	119,00
Voda specifická z VFO	l/os x den	-	-	-	49,00	50,00	51,00	52,00
Voda specifická z VNF	l/os x den	-	-	-	148,00	131,67	115,33	99,00

C.4 Vodovody – popis stávajícího stavu

Místní část Hořejší Vrchlabí je zásobována z městského vodovodu, 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 úpravny vody Vrchlabí – Herlíkovice.

zdroj Žalý – pramenní zářezy jímané 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 úpravny 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 turbínou, kde je rozstřikem odstraňován z jímané podzemní vody radon. Odtud voda teče do ÚV, kde se mísí s povrchovou vodou, k. ú. Hořejší Vrchlabí.

zdroj Pod Strážným - pramenní zářezy se sběrnými jímkami vybudované asi v roce 1915, vydatnost zdroje je 1,5 l/s. Voda je ze zdroje gravitačně vedena litinovým přiváděcím řadem DN 60 do vodojemu Strážné, k.ú. Hořejší Vrchlabí

zdroj Peklo – pramenní zářezy se sběrnou jímkou vybudované v roce 1920, vydatnost je 0,5 l/s. Voda je ze zdroje gravitačně vedena litinovým přiváděcím řadem DN 80 přímo do sítě, 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 + Vrchlabí + Podhůří –Harta

vrt Strážná Hůra – vrtaná studna hluboká 15 m s AT stanicí vybudovaná v letech 1970 pro rekreační objekty, vydatnost zdroje 0,5 l/s k.ú.. Hořejší Vrchlabí

zdroj Zadní Žalý – pramenní zářez se sběrnou jímkou vybudované v roce 1923, vydatnost zdroje 0,2 l/s. Jímka slouží jako vyrovnávací akumulační nádrž. k. ú. Mrklov +k.ú. Hořejší 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 úpravny 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 úpravny 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 2 vodojemy:

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

řadem DN 350 do Vrchlabí.

vodojem Herlíkovice – zemní jednokomorový vodojem o objemu 60m3 (554,02/550,0 m n.m.) vybudovaný asi v roce 1933. Jeho technický stav je vzhledem ke stáří dobrý. Do vodojemu je voda výtlakem DN 80 čerpána čerpací stanicí Kolonie, která je zásobována ze zásobního řadu úpravna vody. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 80 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v Herlíkovicích.

vodojem Stážné – zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2x80m3 (561,0/557,0 m n.m.) vybudovaný asi v roce 1897 a zrekonstruovaný v roce 1997. Voda je v něm hygienicky zabezpečována chlorováním. Do vodojemu voda gravitačně natéká z prameniště Pod Strážným a dále je do něj výtlakem DN 80 čerpána čerpací stanicí Stážné ze zásobního řadu úpravna vody – Vrchlabí. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 80 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům.

Zbylá část obyvatelstva je zásobena pitnou vodou ze soukromých zdrojů. Informace o vydatnosti a kvalitě vody ve zdrojích nejsou k dispozici. Část rekreačních objektů v Herlíkovicích je zásobována pitnou vodou přímo ze zdroje Zadní Žalý (vydatnost cca 0,2 l/s) a vodovodem Strážná Hůra s vydatností 0,5 l/s.

C.5 Vodovody – popis návrhového stavu

Vzhledem ke stáří a technickému stavu vodovodní sítě je doporučena postupná rekonstrukce trubních rozvodů a rekonstrukce pramenišť Žalý, Pod Strážným, Peklo (především opravu stávajících akumulačních jímek u těchto zdrojů). U prameniště Zadní Žalý je třeba navýšit akumulaci, při současné spotřebě je nedostačující.

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 individuelních 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
Hořejší Vrchlabí	-	-	-	1 269	1 295	1 321	1 347

D.2 Počet obyvatel připojených na ČOV

Název části obce	Počet připojených na ČOV						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Hořejší Vrchlabí	-	-	-	1 269	1 295	1 321	1 347

D.3 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	20 02	20 05	20 10	2015	2020	2025	2030
Produkce komunálních OV	m^3/den	-	-	-	221,00	225,67	230,33	235,00
Produkce komunálního znečištění	kg/den	-	-	-	496,00	506,33	516,67	527,00
Produkce průmyslových OV	m^3/den	-	-	-	2,00	2,00	2,00	2,00
Produkce znečištění průmyslových OV	kg/den	-	-	-	2,00	2,00	2,00	2,00

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 průlinami šířky 20 mm, dva paralelní provzdušňované podélné lapáky písku LPP 3.0-18 (délka 18 m, celkový užitný objem

252,4 m3). Částečně mechanicky předčištěné odpadní vody jsou odvedeny do usazovací nádrže s mostovým hrablem kalu (celkový užitný 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 užitný objem 979 m3, celková plocha 288 m2).: 2 provzdušňované aktivační nádrže (celkový užitný objem 1842 m3, celková užitná plocha 568 m2) s provzdušňovacími elementy FORTEX a 2 podélné dosazovací nádrže (celkový užitný objem 2160 m3, celková užitná 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. Přebytečný 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 užitný objem 1050 m3) je kal zpracován anaerobní stabilizací z mezofilním pásmu teplot. Vyhnilý kal je uskladňován v uskladňovacích nádržích (průměr 10 m, výška 16,8 m, celkový užitný objem 1200 m3). Kal je pomocí polymerního flokulantu zahuštěn a mechanicky odvodněn na strojním sítopásovém 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 užitný 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 Vrchlabí 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 prostorami 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 návrhu byla zahrnuta i kanalizace pro poměrně řídkou zástavbu v lokalitě Herlíkovice, protože leží u hranice 3.zóny KRNAP. Navržené technické řešení výstavby této kanalizace může být realizováno v rámci PRVKÚK vzhledem k vysokému podílu nákladů na jednoho zásobovaného obyvatele po podrobné analýze zahrnující pořizovací i provozní náklady na toto řešení.

Část nových stok je navržena jako jednotná kanalizace a sběrače v okrajových částech města budou fungovat pouze jako splaškové.

Navrhované řešení kanalizační sítě plně respektuje výhledové potřeby rozvoje města Vrchlabí i přilehlých obcí, které budou v budoucnu na kanalizační systém a ČOV napojeny. Výstavba nové kanalizační sítě respektuje moderní zásady návrhů odvodnění území s přihlédnutím k současné i budoucí zástavbě města a s použitím vysokého stupně ochrany recipientu - řeky Labe použitím kruhových vírových separátorů nerozpuštěných látek na odlehčovacích výustích dešťových vod.
Kanalizační systém je v zásadě navržen formou hlavních kanalizačních sběračů, vedených po obou stranách řeky a pod zastavěným územím spojených do kmenové stoky se zaústěním do městské čistírny odpadních vod. V trase těchto sběračů jsou v souladu s hydrotechnickým posouzením navrženy jednotlivé dešťové oddělovače pro odvedení přívalových dešťových přítoků do recipientu. Staré kanalizační stoky původního kanalizačního systému jsou v nově navrženém a budovaném systému využity ve velmi omezeném množství s ohledem na jejich nevhodné směrové i výškové vedení a nevyhovující technický stav z hlediska vodotěsnosti a životnosti.

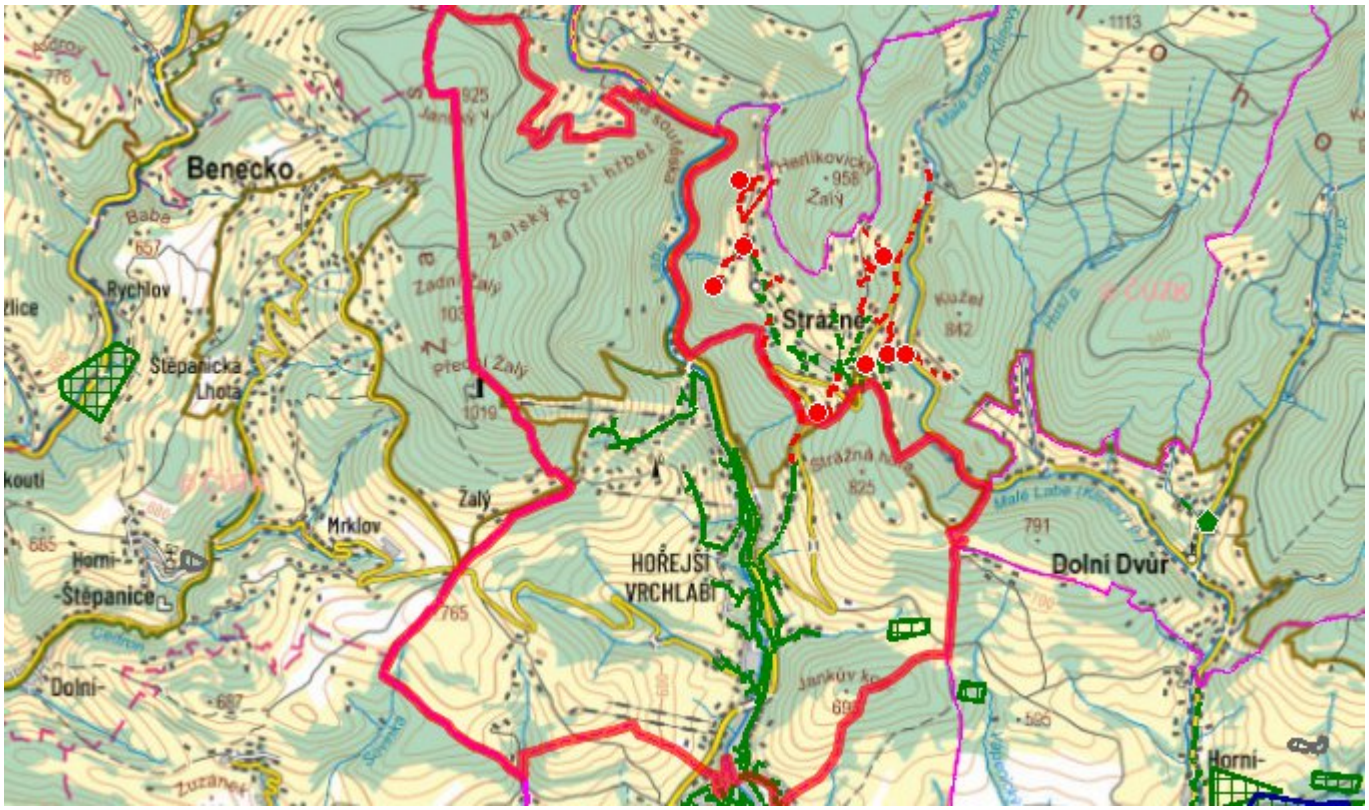
Pro maximální ochranu čistoty vod recipientu budou pro oddělení dešťových vod využívány vírové separátory (5 kusů).
Postupně budou na vírové separátory přestavěny i některé stávající odlehčovací komory.

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 (cca 4,62 km).

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

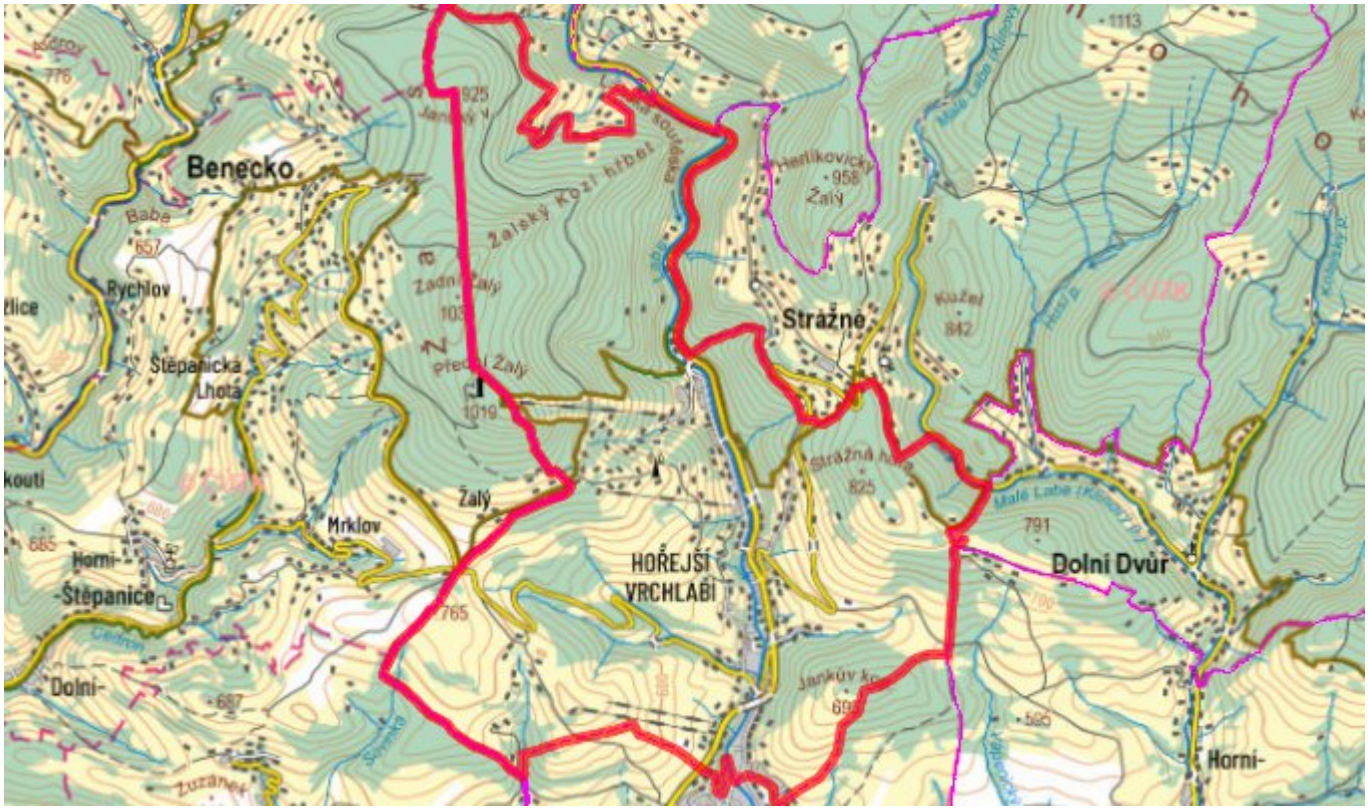
E.1 Předpokládané investiční náklady v letech 2015–2030 [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Hořejší Vrchlabí	90 500,0	2 500,0	93 000,0

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

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

E.3 Mapa



F. AKTUALIZACE

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