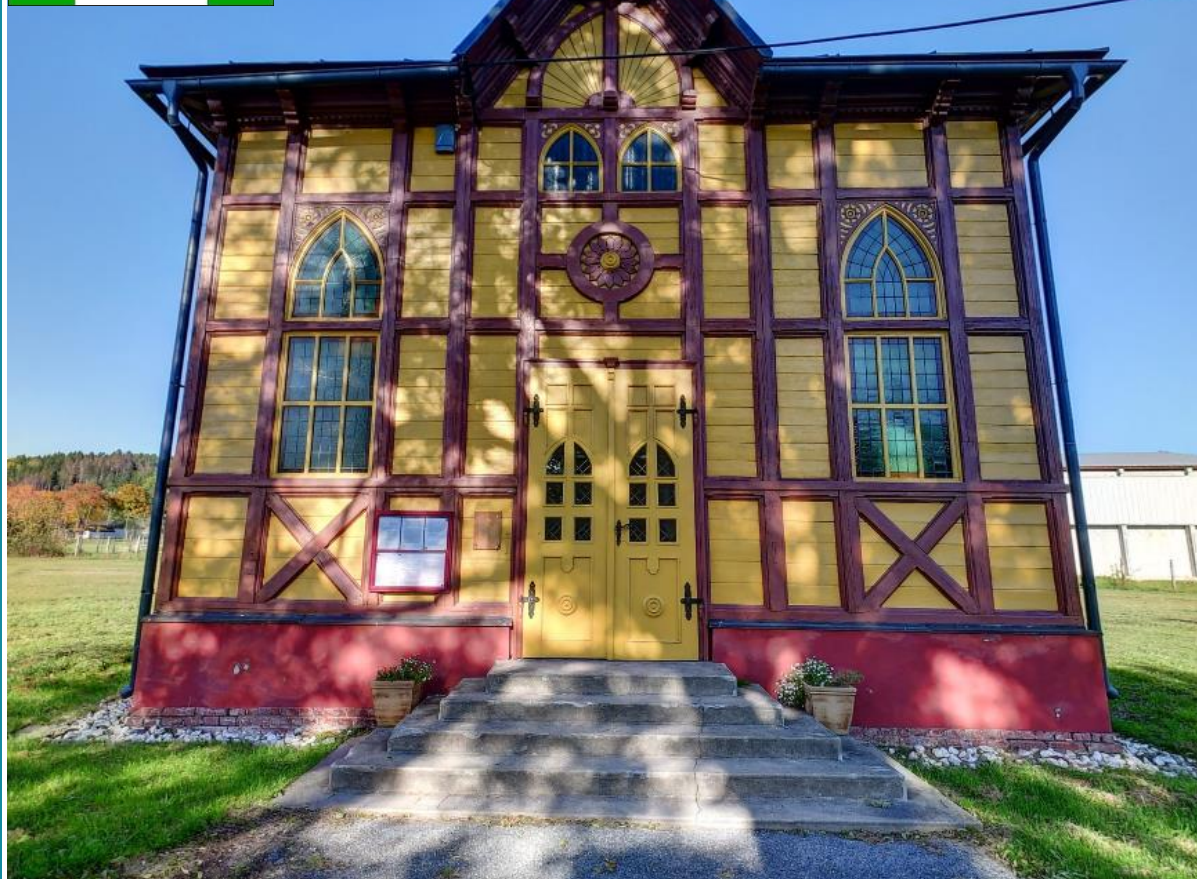




Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



TECHNICKOEKONOMICKÁ VARIANTNÍ STUDIE PROVEDITELNOSTI



Studie proveditelnosti dešťové nebo jednotné kanalizace obce Kunčice nad Labem



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřežní 4, Praha 5, 150 56

Srpen 2021

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02

tel: 257 110 308 fax : 257 110 221
e-mail: dvorakp@vrv.cz
volhejn@vrv.cz

Technickoekonomická variantní studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti dešťové nebo jednotné kanalizace obce Kunčice nad Labem

Zpracoval : Ing. Ondřej Volhejn
Ing. Mgr. Pavel Dvořák

Schválil : Ing. Rostislav Kasal, Ph.D.
ředitel divize 02

V Praze, dne 9.7.2021

Obsah:

1	IDENTIFIKACE STAVBY	7
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	7
1.2	ÚVOD A ÚČEL PŘEDKLÁDANÉ DOKUMENTACE	8
1.3	CÍLE PŘEDKLÁDANÉ DOKUMENTACE	8
1.4	SEZNAM PODKLADŮ	8
2	PRŮZKUM A HODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	9
2.1	PŘÍRODNÍ POMĚRY	10
2.1.1	<i>Geomorfologické poměry</i>	10
2.1.2	<i>Geologické poměry</i>	10
2.1.3	<i>Vrtná prozkoumanost řešeného území</i>	12
2.1.4	<i>Hydrogeologické poměry</i>	13
2.1.5	<i>Klimatické poměry</i>	14
2.1.6	<i>Území se zvláštní ochranou</i>	14
3	VYHODNOCENÍ SOUČASNÝCH KONCEPČNÍCH MATERIÁLŮ	16
3.1	ÚZEMNÍ PLÁN OBCE	16
3.2	PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE	17
3.2.1	<i>Vyhodnocení koncepčních materiálů</i>	21
3.2.2	<i>Kanalizace</i>	21
4	KANALIZACE A ČOV	22
5	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ – KANALIZACE	22
6	PRODUKCE ODPADNÍCH VOD	24
6.1	VÝPOČET PŘÍTOKU OV NA ČOV	24
6.2	VÝPOČET ZNEČIŠTĚNÍ NA ČOV	25
7	VARIANTNÍ NÁVRH KANALIZAČNÍ SÍTĚ	26
8	PRODLOUŽENÍ STÁVAJÍCÍ JEDNOTNÉ KANALIZACE	26
	– VARIANTA Č. 1	26
8.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	26
8.2	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	27
	– VARIANTA Č. 2	28
8.3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	28
8.4	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	30
9	TLAKOVÉ ODKANALIZOVÁNÍ V MAXIMÁLNÍM ROZSAHU	30
9.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	30
9.2	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	32
10	ČÁSTEČNÁ GRAVITAČNÍ STOKOVÁ SÍŤ NAPOJENÁ NA ČOV MĚSTA VRCHLABÍ	33
10.1	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	34
10.1.1	<i>Investiční stavební náklady DČOV</i>	35
11	KOMBINOVANÁ STOKOVÁ SÍŤ NAPOJENÁ NA ČOV MĚSTA VRCHLABÍ	36
11.1	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	38
12	KOMPLETNÍ GRAVITAČNÍ STOKOVÁ SÍŤ NAPOJENÁ NA ČOV MĚSTA VRCHLABÍ	40
12.1	REKAPITULACE INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ PRODLOUŽENÍ STÁVAJÍCÍ JEDNOTNÉ KANALIZACE	42
12.2	REKAPITULACE INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ CENTRÁLNÍHO ODKANALIZOVÁNÍ	42
12.3	ZHODNOCENÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ CENTRÁLNÍHO ODKANALIZOVÁNÍ	44
13	DECENTRALIZOVANÉ ODKANALIZOVÁNÍ	45

13.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	45
13.1.1	<i>Investiční stavební náklady</i>	46
13.2	INVESTIČNÍ NÁKLADY BEZODTOKOVÝCH JÍMEK.....	47
13.3	STANOVENÍ PROVOZNÍCH NÁKLADŮ KANALIZACE A ČOV	47
13.1	PROVOZNÍ NÁKLADY SKUPINOVÝCH DČOV A DOMOVNÍCH ČISTÍREN	48
13.2	NÁKLADY NA STOČNÉ PRO VYVÁŽENÍ A LIKVIDACI BEZODTOKOVÝCH JÍMEK DOVOZEM NA ČISTÍRNU ODPADNÍCH VOD	49
13.3	SROVNÁNÍ INVESTIČNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ VŠECH VARIANT	50
14	ZHODNOCENÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	50
15	REALIZOVATELNOST JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ Z HLEDISKA DOTČENÍ JINÝCH SUBJEKTŮ	51
15.1	PODMÍNKY Z HLEDISKA ÚZEMNÍHO ROZVOJE	51
15.2	PODMÍNKY Z HLEDISKA PRVKUK	51
15.3	PODMÍNKY Z HLEDISKA ODBORU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A VODOPRÁVNÍHO ÚŘADU	51
15.4	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY.....	51
15.5	PODMÍNKY KSÚS STŘEDOČESKÉHO KRAJE.....	51
15.6	PODMÍNKY SPRÁVCŮ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	51
15.7	PODMÍNKY POVODÍ LABE S.P. (PLA)	52
15.8	PODMÍNKY POLICIE ČR	52
16	MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ.....	53
16.1	OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 2021 – 2027 (OPŽP)	53
16.1	NÁRODNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (NPŽP)	53
16.1	MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.....	54
16.2	KRAJSKÉ DOTAČNÍ PROSTŘEDKY.....	55
16.3	PODPORA NA KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY	56
16.4	POKRYTÍ VLASTNÍCH ZDROJŮ A INVESTORSTVÍ	56
17	NÁVRH DALŠÍHO POSTUPU PŘÍPRAVY INVESTICE, ČASOVÝ HARMONOGRAM	57
18	ZÁVĚR.....	58

1 Identifikace stavby

1.1 Identifikační údaje

Název : **Studie proveditelnosti dešťové nebo jednotné kanalizace obce Kunčice nad Labem**

Místo : **k.ú. Kunčice nad Labem**

Kraj: **Královéhradecký**

Okres: **Trutnov**

Investor: **Svazek obcí Horního Labe - SOHL**
Náměstí 69
543 71 Hostinné

Kontaktní osoba: **Lenka Kněžourová**
mobil : 724 283 988
email: manazer@sohl.cz

IČ: **711 69 431**

Stupeň projektové dokumentace: **Studie proveditelnosti**

Odvětví stavby: **Vodní hospodářství**

Zpracovatel dokumentace: **Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.**
Nábřežní 4, 150 56
Divize 02

Kontaktní osoba - projektant: **Ing. Ondřej Volhejn**
tel.: **723 151 576**
e-mail: **volhejn@vrv.cz**

Odpovědný projektant: **Ing. Mgr. Pavel Dvořák**
tel.: **257 110 308**
e-mail: **dvorakp@vrv.cz**

IČO: **47 11 69 01**

1.2 Úvod a účel předkládané dokumentace

Předložený materiál je zpracován na základě objednávky mezi objednatelem – Svazek obcí Horního Labe SOHL a zhotovitelem – Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. (číslo zhotovitele 02-O-4798-10548/20) ze dne 4. 2. 2021.

Účelem této dokumentace je zpracování variantní technickoekonomické studie proveditelnosti vodohospodářské infrastruktury zaměřené na možnosti odvedení dešťových a odpadních vod – koncepčního materiálu, který navrhne možnosti řešení uvedené problematiky a stanoví další postupné kroky podle možností financování a projektové připravenosti. Koncepční materiál se bude zabývat problematikou vodohospodářské infrastruktury obce.

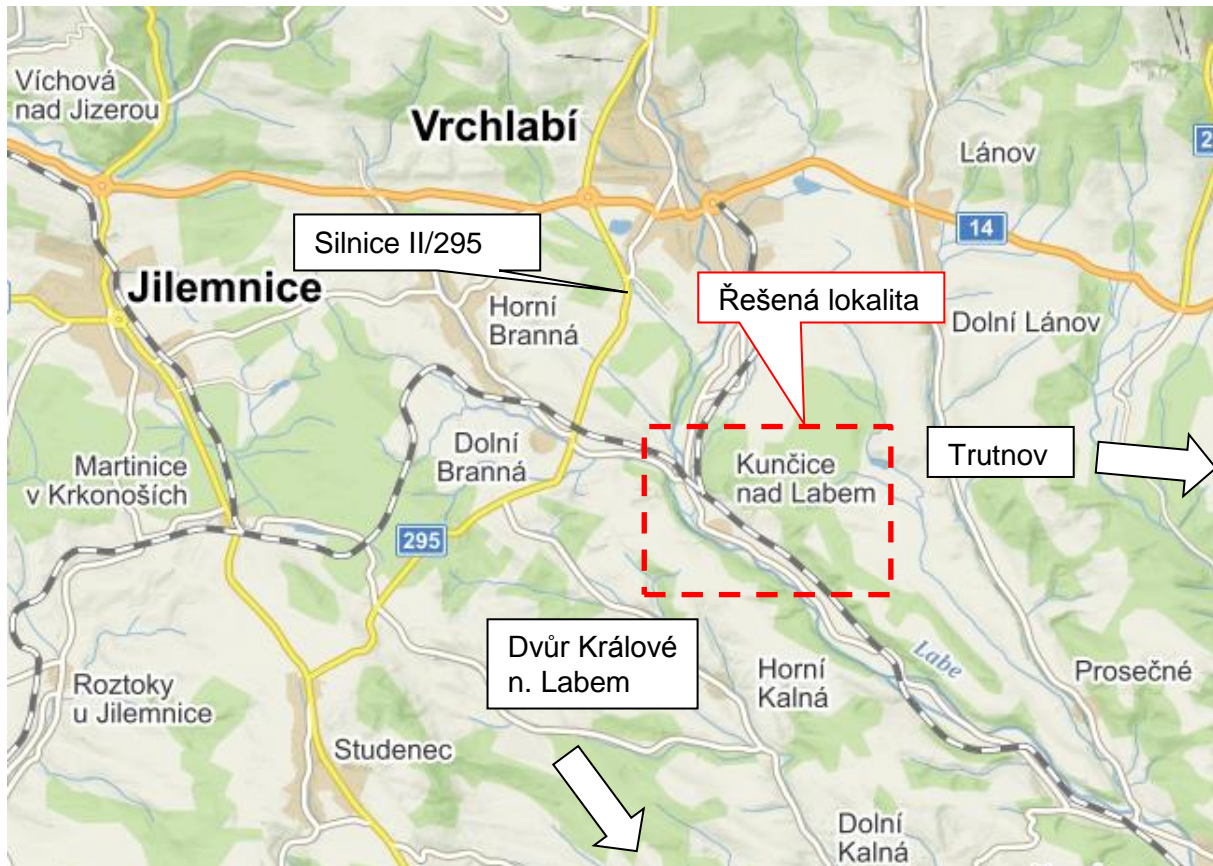
1.3 Cíle předkládané dokumentace

- Zajištění a analýza podkladů týkajících se řešeného území
- Návrh způsobů odkanalizování obce Kunčice nad Labem
- Návrh variant centrálního čištění odpadních vod
- Posouzení decentrálního odkanalizování pro místní části
- Předběžné ekonomické vyhodnocení
- Doporučení dalšího postupu přípravy

1.4 Seznam podkladů

1. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Královéhradeckého kraje
2. Dostupné geodetické podklady
3. Digitální model terénu
4. Katastrální mapa
5. Česká geologická služba - útvar Geofond
6. Terénní průzkum
7. Fotodokumentace
8. Normy ČSN 75 6401, ČSN 75 6101, ČSN 75 5401
9. Webové stránky Královéhradeckého kraje
10. Webové stránky města Vrchlabí
11. Mapové podklady z webových aplikací
12. Ortofotomapa ČR (veřejně dostupný zdroj)
13. Základní vodohospodářská mapa ČR (Český úřad zeměměřický a katastrální, 1994)
14. ČUZK - Český úřad zeměměřický a katastrální (podklad KN)
15. Geologický průzkum pro kanalizační síť v Kunčicích (RNDr. František Medřík, 2008)

2 Průzkum a hodnocení současného stavu zájmového území



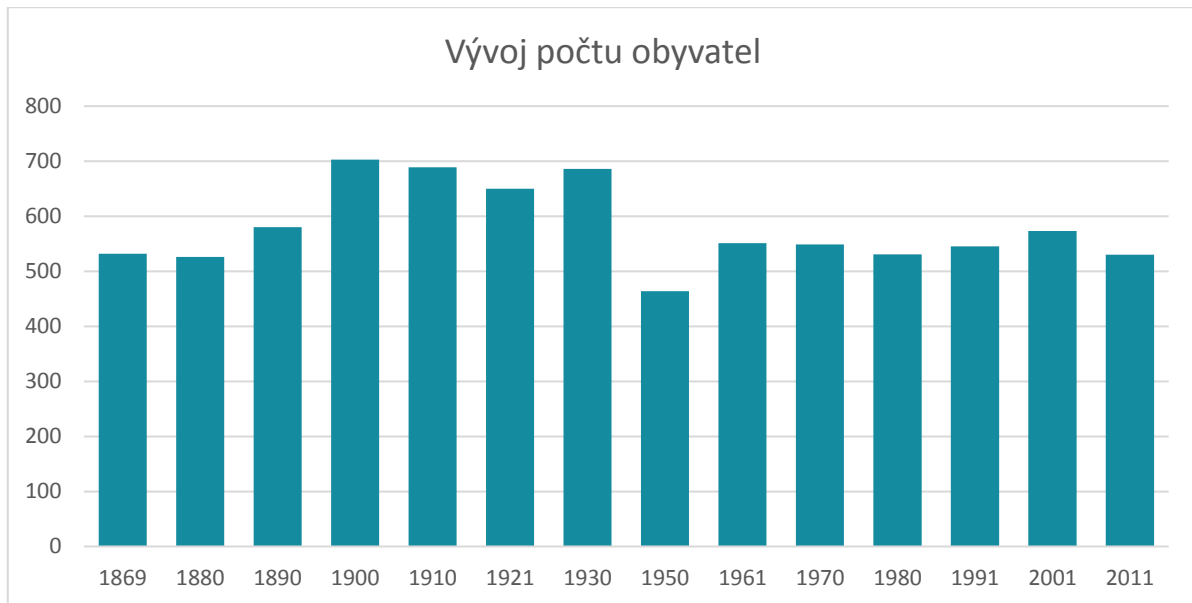
Obrázek 1 – Situace širšího území

Kunčice nad Labem je obec s venkovskou zástavbou roztroušenou podél silnice, kde počet přechodných návštěvníků dosahuje zlomku počtu trvale bydlících obyvatel.

V obci jsou PHO I. a II. vnitřního a vnějšího stupně veřejného zdroje pitné vody pro Kunčice. Obec Kunčice nad Labem se nachází 28 km severozápadně od okresního města Trutnov, její obec s rozšířenou působností je Vrchlabí, které leží 8 km severně. Katastrální území Kunčice nad Labem má rozlohu 3,06 km². Žije zde 555 obyvatel (stav obyvatel k 31.12. 2019).

Obcí prochází silnice III/32551 vedoucí z Vrchlabí do Hostinného, která se severozápadně od obce napojuje na silnici II/295 (Studenec- Špindlerův Mlýn). Územím prochází železniční trať č.040 (Chlumeck nad Cidlinou – Trutnov hl.n.) a trať č. 044 (Kunčice nad Labem – Vrchlabí).

Zájmové území se rozkládá v nadmořské výšce 398 – 442 m n.m. Nejvyšší vrchol je Hůrka (494 m n.m.).



Graf č. 1 - Vývoj počtu obyvatel v obci Kunčice nad Labem (vdb.czso.cz)

Počet obyvatel má v posledních letech stagnující trend, tzn. není očekáván ve výhledu výrazný nárůst.

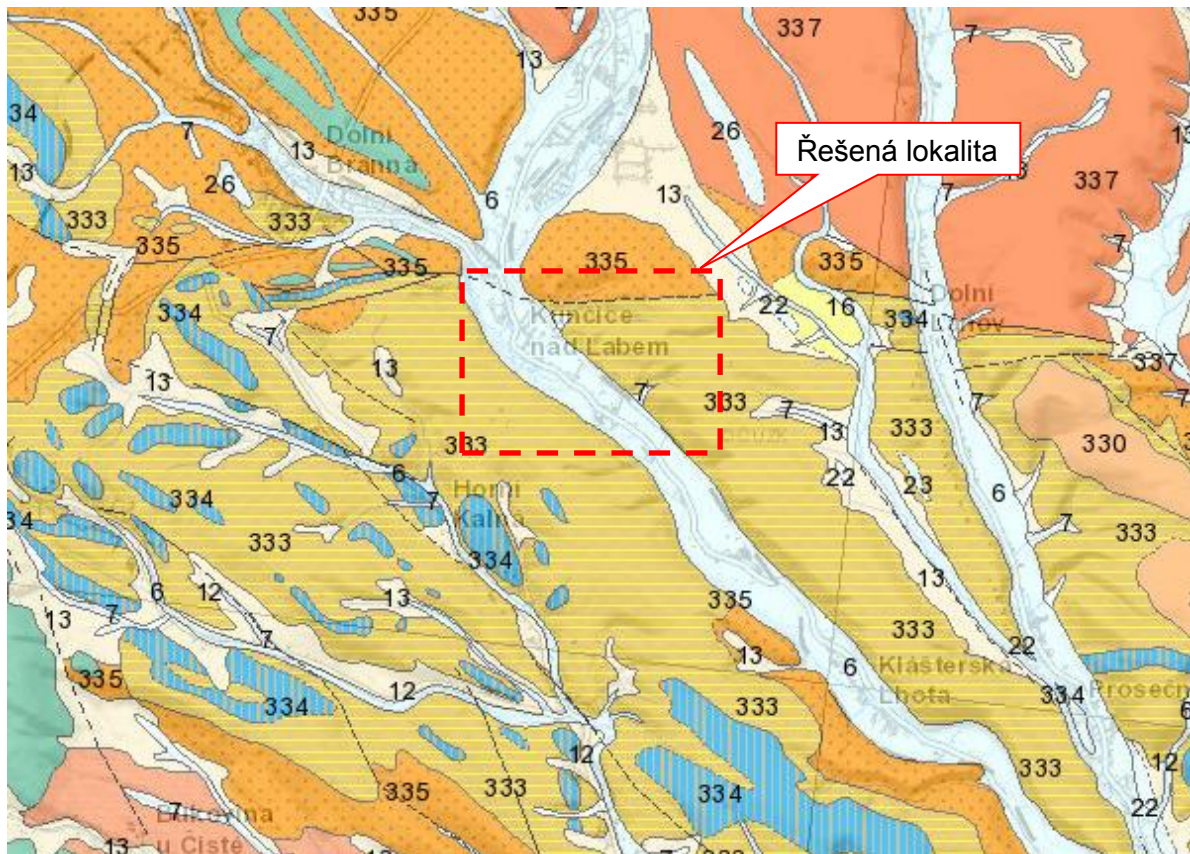
2.1 Přírodní poměry

2.1.1 Geomorfologické poměry

Území náleží do geomorfologické provincie Česká vysočina, Krkonoško-jesenická subprovincie (Sudetská subprovincie), Krkonošská oblast, celek Krkonošské podhůří, podcelek Podkrkonošská pahorkatina, okrsek Hostinská pahorkatina, podokrsek Kalenská pahorkatina.

2.1.2 Geologické poměry

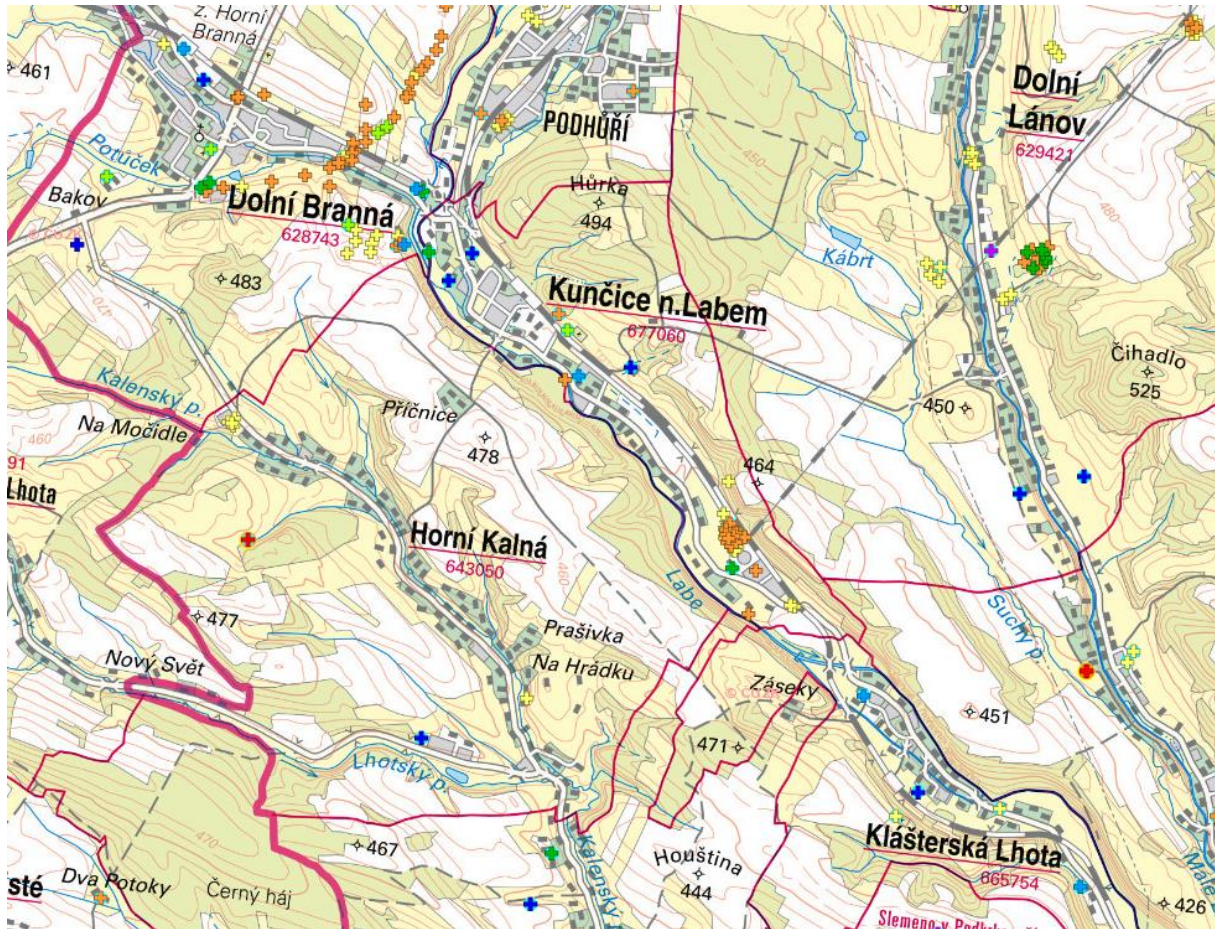
Z hlediska geologického podloží se řešené území nachází v soustavě Českého masivu – pokryvné útvary a postvarinské magmatity. Radonový index, převažuje index 2 – kvartér, hlubší podloží střední. Území je tvořeno horninovým typem sediment zpevněný a nezpevněný – nivní sediment, pískovce, vápence. Z širšího pohledu je lokalita částí geomorfologického celku Krkonošské podhůří. Skalní podloží je zde budováno permskými sedimentárními horninami podkrkonošské limnické pánve, konkrétně červenohnědými prachovci a jílovci s vložkami pískovců v rámci prosečenského souvrství. Permské podloží je překryto kvartérním zemním pokryvem fluviálního původu, v němž pod povrchovými písčitymi hlínami či hlinitými písky dominují balvanité hlinitopísečné štěrky. Mocnost pokryvu kolísá od 3 do 5,5 m. V intravilánu obce se dále při terénu vyskytuje recentní navážka v mocnosti 1 m.



Obrázek 2 - Geologická mapa zájmového území



2.1.3 Vrtná prozkoumanost řešeného území



Obrázek 3 - Vrtná prozkoumanost širšího okolí

Území okolo obce Kunčice nedisponuje výraznou vrtnou prozkoumaností. Převážně je prozkoumáno území Dolní Branné a v zájmové lokalitě se jedná o jihovýchodní část území v místě vápenky.

2.1.4 Hydrogeologické poměry

Dle hydrogeologického členění spadá zájmové území do hydrogeologického rajónu 5151 – Podkrkonošský permokarbon.

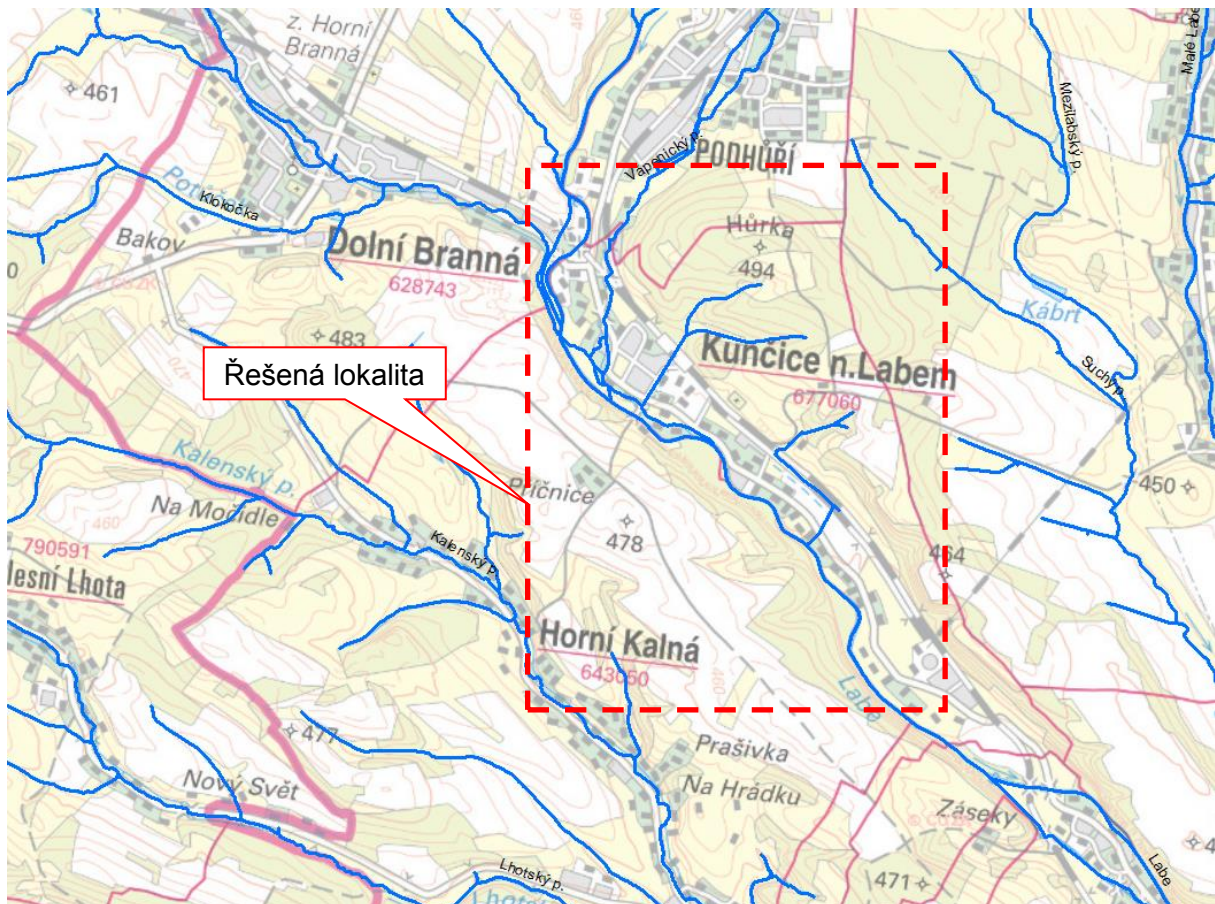
Podzemní voda

Podzemní voda se v zájmovém území vyskytuje v podobě souvislé průlinové zvodně v kvartérních nánosích Labe. Dle informací z České geologické služby se předpokládá zastižení hladiny podzemní vody cca 3 – 5 m pod terénem ve štěrkobalvanité bázi kvartérního pokryvu. Další horizonty jsou vyvinuty v průlinách a puklinách permského skalního podloží, ty se však vyskytují hluboko pod terénem.

Vodní režim zvodně je přírční, hladina zvodně tedy kolísá v závislosti na vodních stavech Labe. Kolísání hladiny podzemní vody zřetelnější v příbřežním pásmu a dále od řeky je méně výrazné a zpožděné. Propustnost soudržných zemin, které tvoří bázi je nepatrná v řádu $k=10^{-9}$ až 10^{-8} m.s⁻¹. Propustnost štěrkových písků se pohybuje v rozmezí $k=10^{-5}$ až 10^{-4} m.s⁻¹ a propustnost štěrků se pohybuje v rozmezí $k=10^{-4}$ až 10^{-3} m.s⁻¹.

Povrchová voda

Zájmové území je odvodňováno za pomoci Vápenického potok a řeky Labe.



Obrázek 4 - Výřez vodohospodářské mapy

Tok	IDVT
Labe	10100002
Vápenický potok	10185328
Kunčický náhon	10166225

2.1.5 Klimatické poměry

Zájmové území se dle Quitta (1970) nachází v mírně teplé klimatické oblasti (MT2) – Jaro je krátké a mírné, léto je krátké, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, podzim je krátký a mírný, zima je mírná, normálně dlouhá, suchá s normálním trváním sněhové pokrývky.

Tabulka 1 Klimatické poměry

Počet letních dnů	20 – 30
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 130
Počet ledových dnů	40 – 50
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3°C
Průměrná teplota v červenci	16 – 17°C
Průměrná teplota v dubnu	6 – 7°C
Průměrná teplota v říjnu	6 – 7°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	120 – 130
Srážkový úhrn ve vegetačním období	450 – 500 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	80 – 100
Počet dnů zatažených	150 – 160
Počet dnů jasných	40 – 50

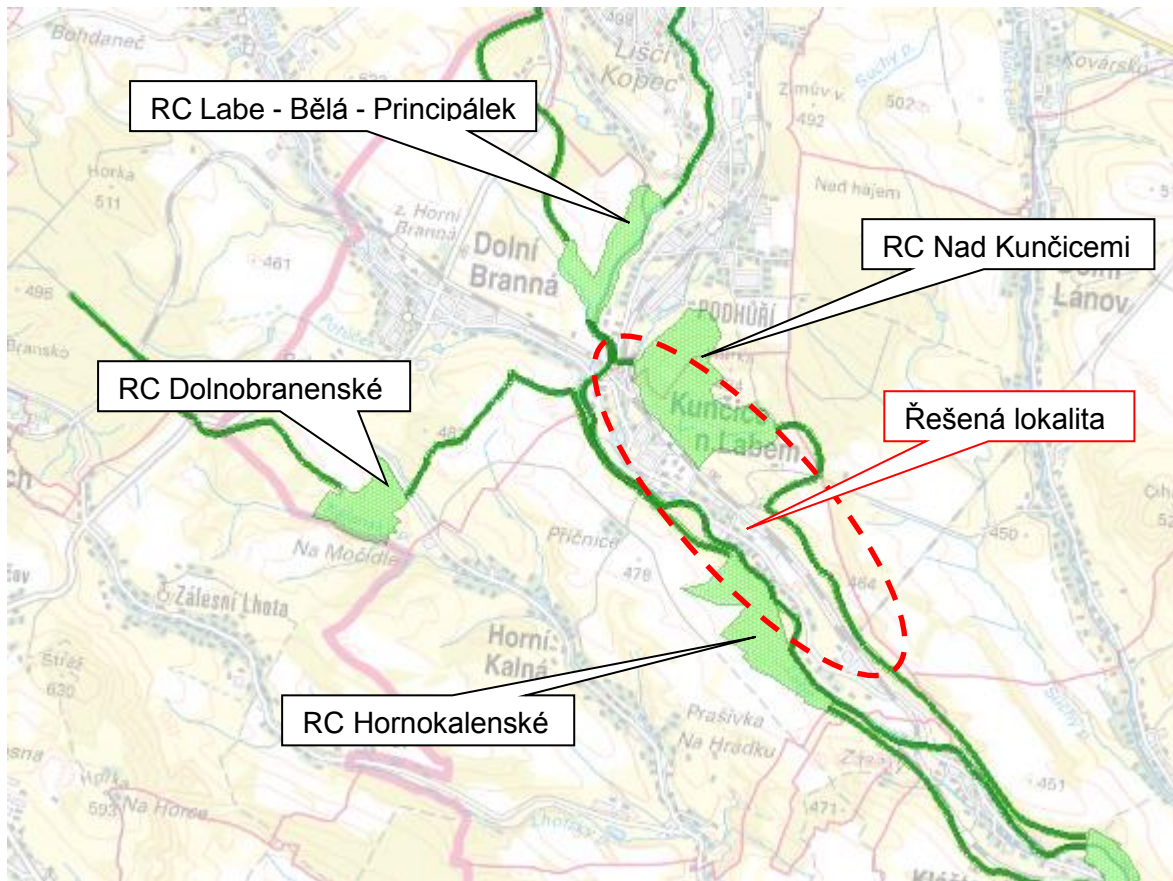
2.1.6 Území se zvláštní ochranou

2.1.6.1 Zvláště chráněné území

V řešené lokalitě se nenachází žádné zvláště chráněné území, EVL ani NATURA 2000.

2.1.6.2 Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability (dále ÚSES) je podle § 3 písmene a) zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní podmínky.



Obrázek 5 - Mapa ÚSES

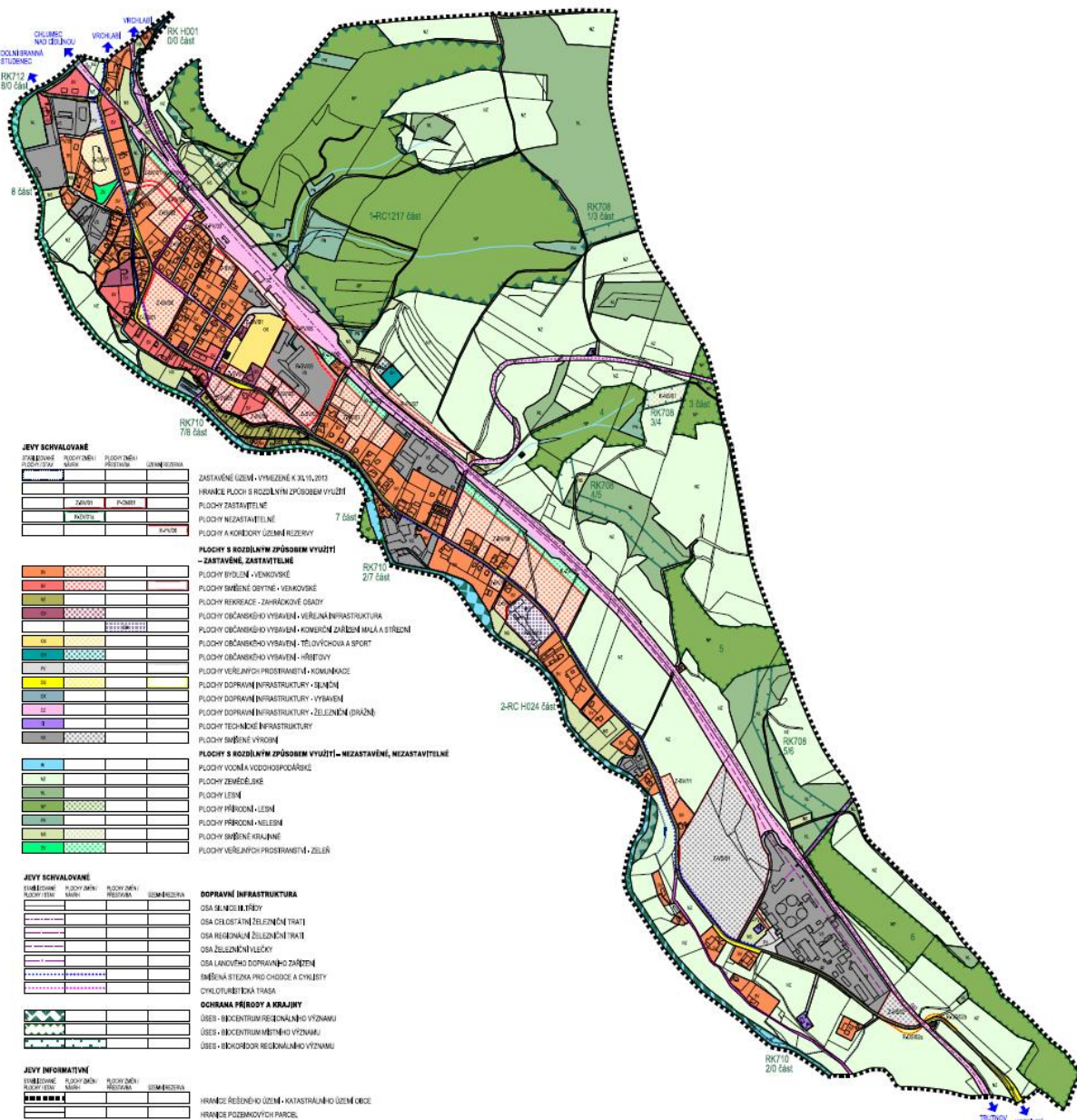
V řešené lokalitě se nachází regionální biocentrum Nad Kunčicemi.

2.1.6.3 Poddolované území, důlní činnost

K.ú. se nenachází v seznamu poddolovaných území, ani v seznamu plošných sesuvů.

3 Vyhodnocení současných koncepčních materiálů

3.1 Územní plán obce



Obrázek 6 - Územní plán obce Kunčice nad Labem

Územní plán počítá s vybudováním splaškové kanalizace v obci. Dle ÚP se bude jednat o kombinaci gravitační a tlakové kanalizace s čerpacími stanicemi a odvedení odpadních vod na ČOV Vrchlabí v souladu s PRVKUK.

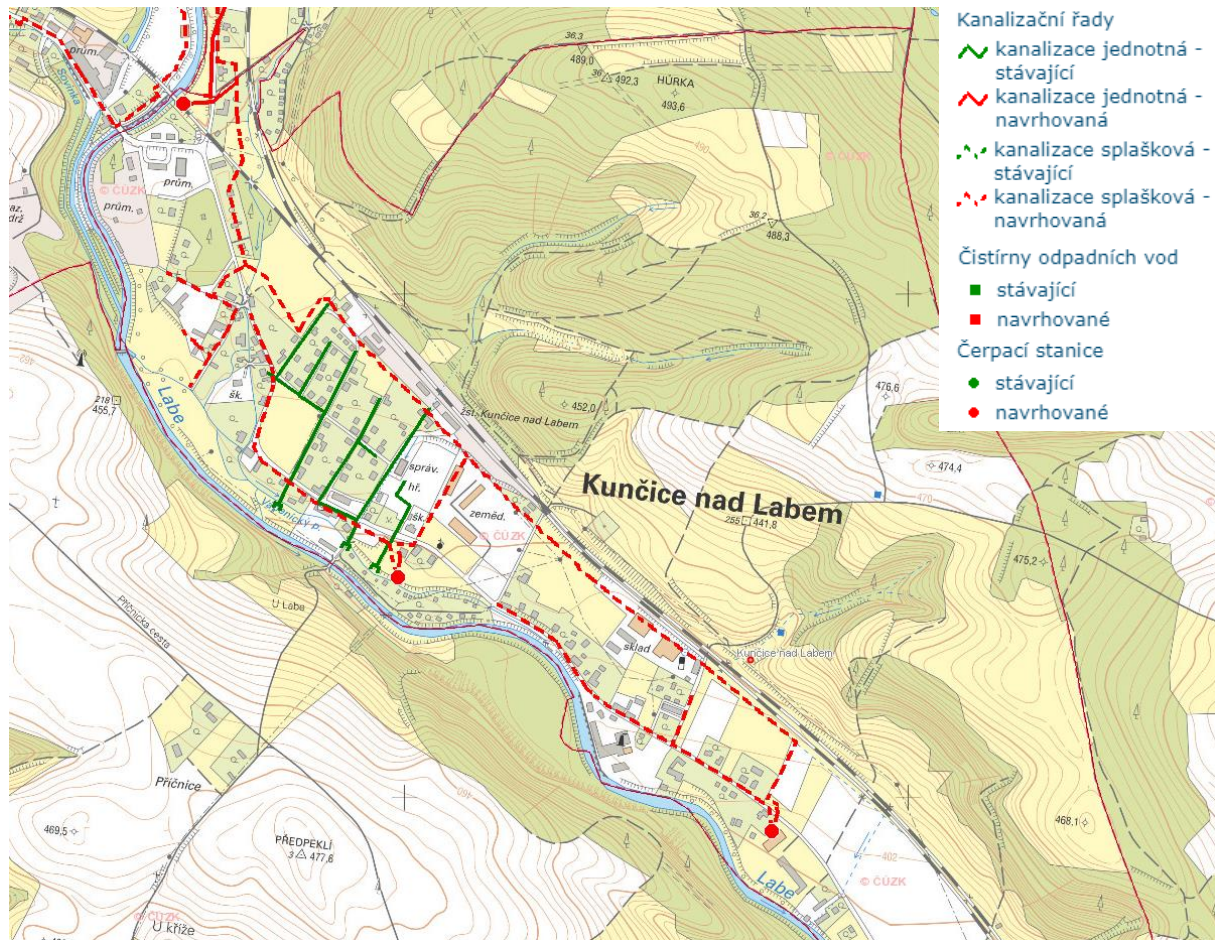
Do doby dobudování celého systému veřejné kanalizace doporučuje povolovat rozvoj plochy na plochách zastavěných, zastavitelných a přestavby s využitím dočasného individuálního řešení likvidace odpadních vod v individuálních ČOV s vyústěním do vodoteče, případně vsakováním.

Po vybudování veřejné kanalizace je nutné individuální čistění likvidovat a napojit stavby na splaškovou kanalizaci a ČOV.

Srážkové vody je nutné důsledně oddělovat a v maximální míře zasakovat v místě vzniku, zbylé regulovaně odvádět do vodotečí. Je nutné zamezovat nátoků dešťových vod do splaškové kanalizační sítě.

3.2 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Královéhradeckého kraje

KANALIZACE



Obrázek 7 - Situace kanalizace dle PRVKUK

Následující text je převzat z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Královéhradeckého kraje:

Stávající stav

Obec Kunčice nemá v současnosti vybudovaný celoplošný systém veřejné kanalizace. Pouze v centru obce je vybudováno několik sběračů jednotné a splaškové kanalizace zaústěných na několika místech do Vápenického potoka. Kanalizace byla vybudována z kameninových trub DN 300 – 400 a betonových trub DN 400 – 500 v celkové délce 1,502 km.

Odpadní vody z obce jsou zachycovány:

- v septických s přepadem do povrchových vod (trvale bydlící obyvatelé – cca 40 %, přechodní návštěvníci – cca 65 %), do kanalizace (trvale bydlící obyvatelé – cca 32 %, přechodní návštěvníci – cca 5 %) nebo do trativodů (trvale bydlící obyvatelé – cca 22 %, přechodní návštěvníci – cca 30 %),
- v domovních mikročistírnách s odtokem do povrchových vod (trvale bydlící obyvatelé – cca 2 %, přechodní návštěvníci – cca 0 %) nebo do kanalizace (trvale bydlící obyvatelé – cca 4 %, přechodní návštěvníci – cca 0 %).

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

Poř. Číslo	Název producenta	Charakter výroby	Počet zam.	Množ.OV m ³ /den	BSK ₅ kg/den	NL kg/den	CHSK _{Cr} kg/den	N - celk. kg/den	N - NH ₄ ⁺ kg/den	P - celk. kg/den
1	AGRO Kunčice	obchodní činnost	14	0,525	0,21	0,193	0,385	0,028	0,018	0,007
2	KVK a.s. Kunčice	vápenka	150	7,5	3,0	2,75	5,50	0,40	0,25	0,1
3	LTM s.r.o. Kunčice	lesotechnické meliorace	80	3,0	1,2	1,1	2,2	0,16	0,1	0,04

Firmy AGRO, KVK a.s. a LTM s.r.o. produkují pouze splaškové vody, které jsou zachycovány v septicích. AGRO a LTM s.r.o. mají ve svých areálech LAPOLy.

Dešťové vody jsou z cca 25 % obce odváděny jednotnou kanalizací. Sběrače jsou na příhodných místech zaústěny do Vápenického potoka. Zbytek obce je odvodňován systémem příkopů, struh a propustků do vodotečí.

Obec Kunčice má zpracovaný generel, ve kterém je navrženo vybudovat splaškovou kmenovou stoku procházející celou obcí. Stoka bude podchycovat stávající kanalizační sběrače. Odpadní voda bude kanalizací svedena na centrální čistírnu odpadních vod. Čistírna je navržena jako mechanicko-biologická s nízkozatěžovanou aktivací, s prodlouženou aerací a úplnou stabilizací kalu (KOMBIBLOK v úpravě VIS Hradec Králové). Vyčištěné odpadní vody by byly vypouštěné do řeky Labe.

V rámci projektu Mikroregion Vrchlabsko (Krkonoše) je plánována rekonstrukce ČOV Vrchlabí, na kterou pak mohou být připojeny i okolní obce. Původně se uvažovalo o obcích Valteřice a Horní Branná (okres Semily) a dále Dolní Branná, Lánov, Kunčice, Klášterská Lhota, Dolní Dvůr, Dolní Lánov a Prosečné. Postupně byly ze záměru vypuštěny obce Klášterská Lhota, Prosečné, Dolní Lánov, Lánov a Dolní Dvůr.

Pro obec byla v rámci původního záměru zpracována studie, ve které je navrženo vybudování smíšené kanalizace v obci s odváděním odpadních vod na stávající ČOV Vrchlabí.

Výhledový stav

V obci Kunčice je uvažováno s dostavbou splaškové kanalizační sítě letěch 2010 – 2015. S ohledem na členitost území, na kterém se obec rozprostírá, bude odkanalizována kombinovaným systémem gravitační a tlakové kanalizace.

Severozápadní část obce je rozdělena na dvě lokality, ze kterých budou splaškové vody odvedeny gravitační kanalizací v celkové délce 2,4 km do čerpacích stanic ČS1, ČS2. Z nich pak budou čerpány společným výtlakem (celk. délka 2,85 km) na ČOV Vrchlabí. Zástavba ležící na pravém břehu Vápenického potoka bude odkanalizována tlakovou kanalizací (délky cca 0,5 km) zaústěnou do výtlaku na čistírnu.

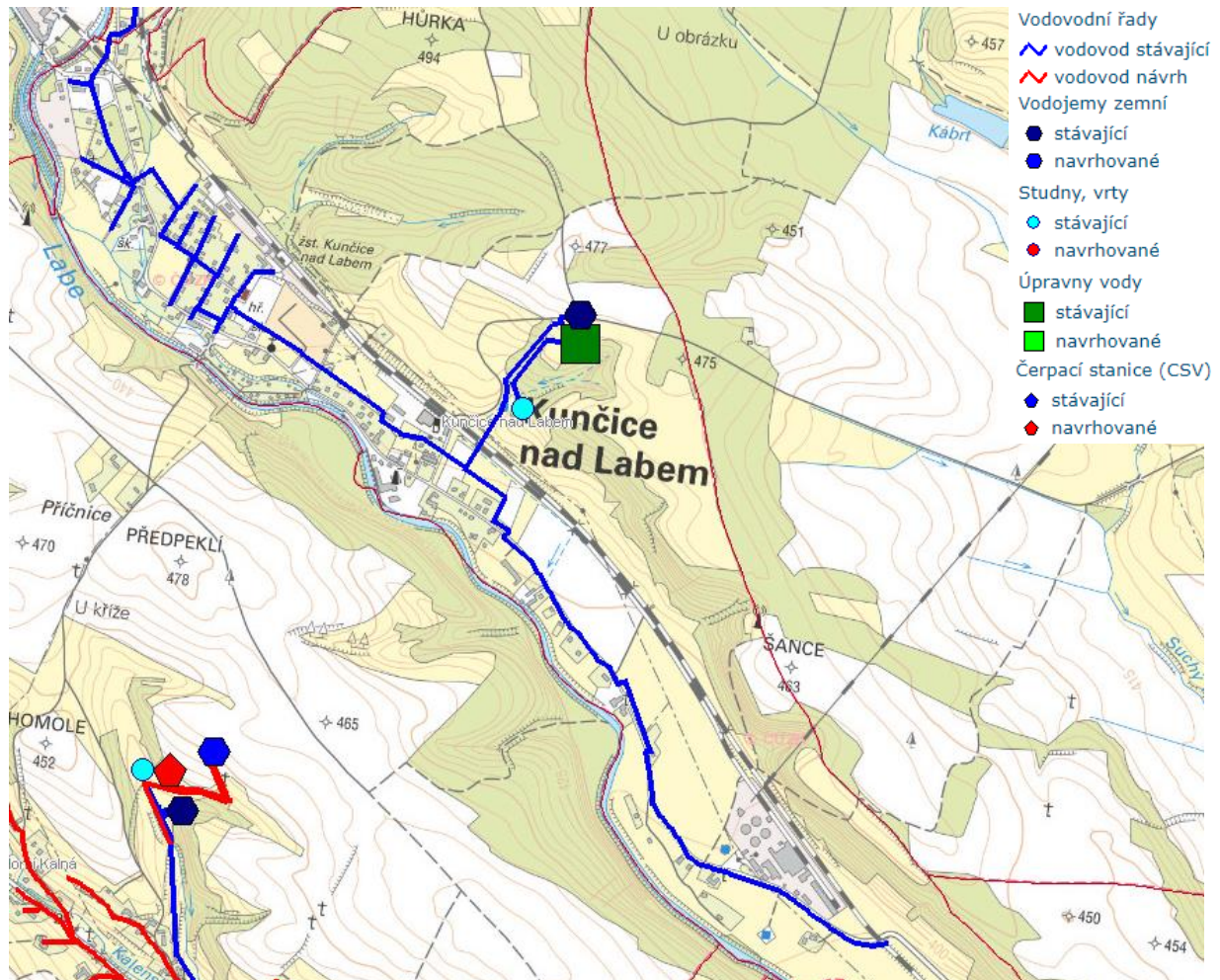
V kanalizačním systému budou využity pouze ty části stávající gravitační splaškové kanalizace, které nevykazují přítok většího množství balastů.

Likvidace odpadních vod z objektů v jihovýchodní části obce bude řešena individuálním způsobem s využitím domovních mikročistíren a žump. Žumpy budou používány pouze v případech, kdy není k dispozici vhodný recipient a kdy hydrogeologický posudek neumožní vypouštění vyčištěných odpadních vod z domovních mikročistíren do podmoku. U rekreačních objektů budou při návrhu domovních čistíren upřednostňovány extenzivní mikročistírny (septik nebo šterbinová nádrž se zemním filtrem).

Návrh časového harmonogramu předpokládaných technických opatření je orientační.

Realizace stavby bude záviset na finančních možnostech obce a na objemu finančních prostředků, které budou moci být poskytnuty ve formě dotací.

VODOVOD



Obrázek 8 - Situace vodovodu dle PRVKUK

Následující text je převzat z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Královéhradeckého kraje:

Stávající stav

Obec Kunčice má veřejný vodovod, ze kterého zásobena více než polovina trvale bydlícího obyvatelstva a přibližně desetina přechodných návštěvníků. Vodovod byl postaven v 90. letech a rozsah vodovodní sítě umožňuje napojení téměř všech obyvatel v obci. Vlastníkem a provozovatelem vodovodu je obec Kunčice nad Labem.

Zdrojem pitné vody pro místní vodovod je vrt S-1 – vrtaná studna z roku 1961 hluboká 76 m, má průměrnou vydatnost 1,5 l/s a max. 2,08 l/s. Kvalita vody ve zdroji vyhovuje požadavkům platných předpisů.

Ze zdroje je voda čerpána PE přívodním řadem $\varnothing 63$ do vodojemu Kunčice.

Vodojem Kunčice - dvoukomorový zemní vodojem o objemu 2,75 m³.

(462,0 / 459,0 m n.m.). Ve vodojemu je z vody odstraňován radon a je hygienicky zabezpečena UV zářením. Z vodojemu Kunčice je pitná voda gravitačně vedena PE zásobním řadem $\varnothing 110$ do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v obci.

Vodovod v Kunčicích je v severní části obce propojen s městským vodovodem Vrchlabí.

Zbývá část trvale i přechodně bydlícího obyvatelstva je zásobena pitnou vodou ze soukromých studní. Dle informace starosty obce je vydatnost studní dostatečná pouze z části a kvalita vody v těchto zdrojích nevyhovuje platným předpisům především z hlediska výskytu většího množství dusičnanů, bakteriologického znečištění a radioaktivity.

Výhledový stav

System zásobování obce pitnou vodou se nebude měnit ani v budoucnu.

Vzhledem k tomu, že v celé obci je postaven vodovod, by bylo vhodné připojit i zbylé obyvatele a vyřešit tak problémy s množstvím a kvalitou vody v domovních studních.

Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou

Obec Kunčice je napojena na vodovod Vrchlabí, který má vlastní záložní zdroj pitné vody – vrt Lánovská. Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou (15 l/os.den) bude řešeno následovně:

- **v případě místní havárie** bude do systému zásobování pitnou vodou zapojen záložní zdroj, ze kterého bude voda buď dodávána přímo do sítě, nebo dovážena do místního vodojemu cisternami. U zdroje je třeba sledovat kvalitu a zajistit hygienické zabezpečení vody. Pokud nebude možné využít žádný z místních zdrojů, bude pitná voda dovážena z nejbližšího veřejného vodovodu s dostatečně kapacitními zdroji, tj. z města Hostinné.

- **v případě havárie postihující rozsáhlejší území** bude náhradním zdrojem pitné vody vrtaná studna Lánovská na katastru města Vrchlabí.

V obou případech budou pro nouzové zásobování 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.

3.2.1 Vyhodnocení koncepčních materiálů

3.2.2 Kanalizace

V koncepčním materiálu PRVKUK je zmiňován zpracovaný generel, ve kterém je navrženo vybudovat splaškovou kmenovou stoku procházející celou obcí. Stoka bude podchycovat stávající kanalizační sběrače. Odpadní voda bude kanalizací svedena na centrální čistírnu odpadních vod. Čistírna je navržena jako mechanicko-biologická s nízkozatěžovanou aktivací, s prodlouženou aerací a úplnou stabilizací kalu. Vyčištěné odpadní vody by byly vypouštěné do řeky Labe.

Dále byl v minulosti vypracovaný projekt čisté Horní Labe. V rámci projektu Mikroregion Vrchlabsko (Krkonoše) byla plánována rekonstrukce ČOV Vrchlabí, na kterou pak mohou být připojeny i okolní obce. Pro obec byla v rámci původního záměru zpracována studie, ve které bylo navrženo vybudování smíšené kanalizace v obci s odváděním odpadních vod na stávající ČOV Vrchlabí. Od projektu se z důvodu velkých předpokládaných nákladů upustilo.

Pro získání dotace, je nutný soulad technického řešení s PRVKUKEM. V případě návrhu odlišného řešení oproti PRVKUK je nutné předložit na krajský úřad žádost o změnu PRVKUK včetně všech příloh.

Pro projednávání projektové dokumentace v rámci územního a vodoprávního řízení, na výstavbu splaškové kanalizace a čistírny odpadních vod, je nutný soulad s územním plánem, pokud obec územním plánem disponuje.

4 Kanalizace a ČOV

Z předešlého projektu kanalizace Odkanalizování obce Kunčice nad Labem a ČOV vyplynul v rámci rozpočtu akce podstatný problém, efektivita vynaložených investičních nákladů na akci ku velikosti obce, tedy možností samotného obecního rozpočtu, a možnosti získání dotační podpory na projekt.

Z tohoto pohledu je nejdříve důležité si uvědomit možnosti obce a efektivitu projektu.

Zde je tedy důležité se u menších obcí nejdříve zaměřit na samotné ekonomické hodnocení kanalizace.

5 Ekonomické hodnocení – kanalizace

Ekonomické hodnocení je vedle technického řešení klíčovým faktorem určujícím realizovatelnost opatření. Zároveň hraje zásadní roli při posuzování případné žádosti o dotaci. Ideální je se zaměřit na samotnou efektivitu projektu, tak jak jí definuje Státní fond životního prostředí ČR (dále jen „SFŽP“). Projekty ekonomicky neefektivní, ačkoli jsou přínosné z hlediska životního prostředí, mají jen velmi malou šanci na získání dotace.

Ekonomická efektivita je posuzována z hlediska řady ukazatelů. Nejdůležitějšími z nich, které jsou v naprosté většině případů určujícími pro celé hodnocení jsou:

- nákladovost opatření (kanalizace resp. ČOV) na připojeného obyvatele (resp. EO),
- nákladovost kanalizace vztahovaná k její vybudované délce.

Během samotného posuzování žádostí správcem dotačního titulu jsou obvykle projekty bodově hodnoceny se zaměřením na kvalitu technického provedení, nákladovost opatření a finanční zdraví žadatele. Pořadí projektů je pak dáno tímto bodovým hodnocením a určuje šanci na získání dotace. SFŽP, který administruje nejvýznamnější dotační titul Operační program Životní prostředí (dále jen „OPŽP“) při hodnocení sleduje limity nákladovosti týkající se kanalizace a ČOV:

Tabulka 2 Nákladovost na kanalizaci a ČOV

Nová ČOV- nákladovost v Kč / EO ²⁾ nebo Náklady na kanalizační přivaděč u projektů kategorie č. 1- výstavby kanalizace v samostatné obci s napojením na stávající ČOV situovanou v jiné obci – nákladovost v Kč/EO³⁾	Počet bodů
Kapacita ČOV nebo přiváděné znečištění 2001 a více EO	
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (2001 a více EO) < 10 500	10
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (2001 a více EO) ≥ 10 500 < 14 500	5
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (2001 a více EO) ≥ 14 500	1
Kapacita ČOV nebo přiváděné znečištění 500 – 2000 EO	
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (500 - 2000EO) < 12 000	10
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (500 - 2000 EO) ≥ 12 000 < 20 500	5
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (500 - 2000 EO) ≥ 20 500	1
Kapacita ČOV nebo přiváděné znečištění pod 500 EO	
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (pod 500 EO) < 15 000	10
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (pod 500 EO) ≥ 15 000 < 25 000	5
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (pod 500 EO) ≥ 25 000	1

²⁾ Počet EO odpovídá návrhové kapacitě ČOV (resp. kapacitě plně technologicky vstrojené ČOV)

³⁾ Počet EO odpovídá nově přiváděnému znečištění (projektem) na stávající ČOV

Nákladová efektivnost projektu přepočtená na jednoho trvale žijícího obyvatele nesmí v případě kanalizace překročit 90 tis. Kč bez DPH, jinak dojde k vyřazení žádosti. **Toto kritérium je však u poslední Výzvy č. 4/2019 zrušeno a nahrazeno jedním bodem! Lze předpokládat, že tomu bude i u dalších Výzev nebo specifických cílů 1.1 a 1.2.**

Kanalizace - nákladovost v Kč / EO ⁴⁾	Počet bodů
Kanalizace celkem < 50 000	15
Kanalizace celkem ≥ 50 000 < 60 000	12
Kanalizace celkem ≥ 60 000 < 70 000	8
Kanalizace celkem ≥ 70 000 < 80 000	5
Kanalizace celkem ≥ 80 000 < 90 000	2
Kanalizace celkem ≥ 90 000	1

Kanalizace - nákladovost v Kč/1bm	Počet bodů
Kanalizace celkem < 6 800	10
Kanalizace celkem ≥ 6 800 < 10 600	7
Kanalizace celkem ≥ 10 600 < 14 400	4
Kanalizace celkem ≥ 14 400	1

⁴⁾ Počet EO odpovídá znečištění od trvale bydlících obyvatel nově napojených na kanalizaci.

Tabulka 3 Určení maximálních investičních nákladů

Obec/ Místní část / Osada	Počet trvale bydlících obyvatel	Maximální výše investičních nákladů na kanalizaci (90 tis. Kč / EO)	Maximální výše investičních nákladů na ČOV (25 tis. Kč / EO)
Kunčice nad Labem	563	50 670 000 Kč	14 075 000 Kč

Kromě efektivity projektu je hodnoceno projektová připravenost, ekologická relevance projektu, technická kvalita projektu, atd.

Zde však již můžeme pozorovat, že pro obec není výhodné a efektivní budovat místní ČOV.

S předpokladem redukce kanalizační sítě a následným čerpáním a napojením na již stávající ČOV v bližším okolí.

6 Produkce odpadních vod

Výpočet produkce odpadních vod a znečištění tj. nejdůležitějších hodnot pro stanovení způsobu nakládání s odpadními vodami, je rozděleno 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.

6.1 Výpočet přítoku OV na ČOV

Ve studii je ve výpočtu uvažováno pouze s produkcí odpadních vod komunálního charakteru a dále s občanskou vybaveností obce. Ve výpočtu nejsou uvažovány průmyslové ani odpadní vody ze zemědělství, neboť v obci se nenachází žádný významný producent těchto vod. Pro výpočet množství odpadních vod byla použita norma ČSN 75 6101, Směrnice č. 9/1973 Sb. a Vyhláška č. 120/2011 Sb.

Dle informací z PRVKUK je doporučená hodnota produkce odpadních vod (pro obyvatele napojené na kanalizaci, septik nebo MikroČOV) 150 l/os/den. Vzhledem k tomu, že byl PRVKUK vyhotoven v roce 2004 a průměrná spotřeba vod kontinuálně klesá je v rámci studie uvažováno s produkcí 120 l/os/den.

Výpočet maximální produkce splašků udává tabulka - Tab. 3.

Tabulka 4 vstupní parametry

Obec	Počet trvale bydlících obyvatel	potřeba / obyvatele	vybavenost
Kunčice nad Labem	563	120	20

Tabulka 3 Výpočet maximální produkce OV

Q_{24} [m ³ /den]	Q_B [m ³ /den]	k_d	$Q_{max,d}$ [m ³ /den]	k_h	$Q_{max,h}$ [m ³ /hod]	Q_{dim} [m ³ /h]	Q_{dim} [l/s]
78,82	6,31	1,5	118,23	2,6	13,07	26,14	7,3

$$Q_{24} = PO * (q_o + q_v) + PR * q_r$$

$q_o = 120$ l/os/den, $q_v = 20$ l/os/den, PO = počet obyvatel
 $q_r = 100$ l/os/den, PR = počet rekreatantů,

$$Q_B = 0,08 * Q_{24} \quad \text{8\% pro novou kanalizaci}$$

$$Q_{max,d} = Q_{24} * k_d$$

$$Q_{max,h} = Q_{max,d} / 24 * k_h + Q_B / 24$$

$$Q_{dim} = 2 * Q_{max,h}$$

Legenda:

Q_{24}	Průměrný denní průtok odpadních vod
Q_B	Balastní vody (8% Q_{24})
$Q_{max,d}$	Maximální denní průtok odpadních vod
k_d	koeficient denní nerovnoměrnosti pro ČOV do 1000 obyvatel – $k_d = 1,5$

k_h	koeficient maximální hodinové nerovnoměrnosti $k_h = 4,4$ (do 300) $5,9$ (do 100)
$Q_{max,h}$	maximální průtok splaškových vod
Q_{dim}	průtok pro dimenzování stok
EO	ekvivalentní obyvatel (produkce 60g BSK ₅ za den)

6.2 Výpočet znečištění na ČOV

Pro výpočet množství znečištění přitékajícího na ČOV byla použita data z PRVKUK pro Středočeský kraj. Celkové znečištění charakterizuje následující tabulka - Tab. 5, která vychází z hodnot doporučených pro území Středočeského kraje.

Tyto hodnoty jsou:

1. BSK₅ u trvale žijících obyvatel napojených na kanalizaci, septik nebo čistírnu odpadních vod – 60 g/EO/den.
2. BSK₅ u obyvatel s časově omezeným pobytem (rekreace) napojených na kanalizaci, septik, nebo domovní čistírnu odpadních vod – 30 g/EO/den
3. Nerozpuštěné látky – NL – 55 g/EO/den
4. CHSK – 110 g/EO/den
5. N-celk. – 8 g/EO/den
6. N-NH₄ – 5,2g/EO/den
7. P-celk. – 2 g/EO/den

Tabulka 5 Výpočet znečištění

Obec	BSK znečištění kg/den	CHSK znečištění kg/den	NL znečištění kg/den	Nc znečištění kg/den	Pc znečištění kg/den
Kunčice nad Labem	33,78	61,93	30,97	4,50	1,13

Obec	BSK koncentrace mg/l	CHSK koncentrace mg/l	NL koncentrace mg/l	Nc koncentrace mg/l	Pc koncentrace mg/l
Kunčice nad Labem	396,83	727,51	363,76	52,91	13,23

7 Variantní návrh kanalizační sítě

V rámci této studie byl vypracován návrh odkanalizování variantně. V první návrhové části se studie zabývá řešením problematiky stávající jednotné kanalizace. Ve druhé části jsou navrhovány varianty odkanalizování obce Kunčice nad Labem tak aby bylo objednateli doporučeno nejlepší řešení.

Navrženo bylo:

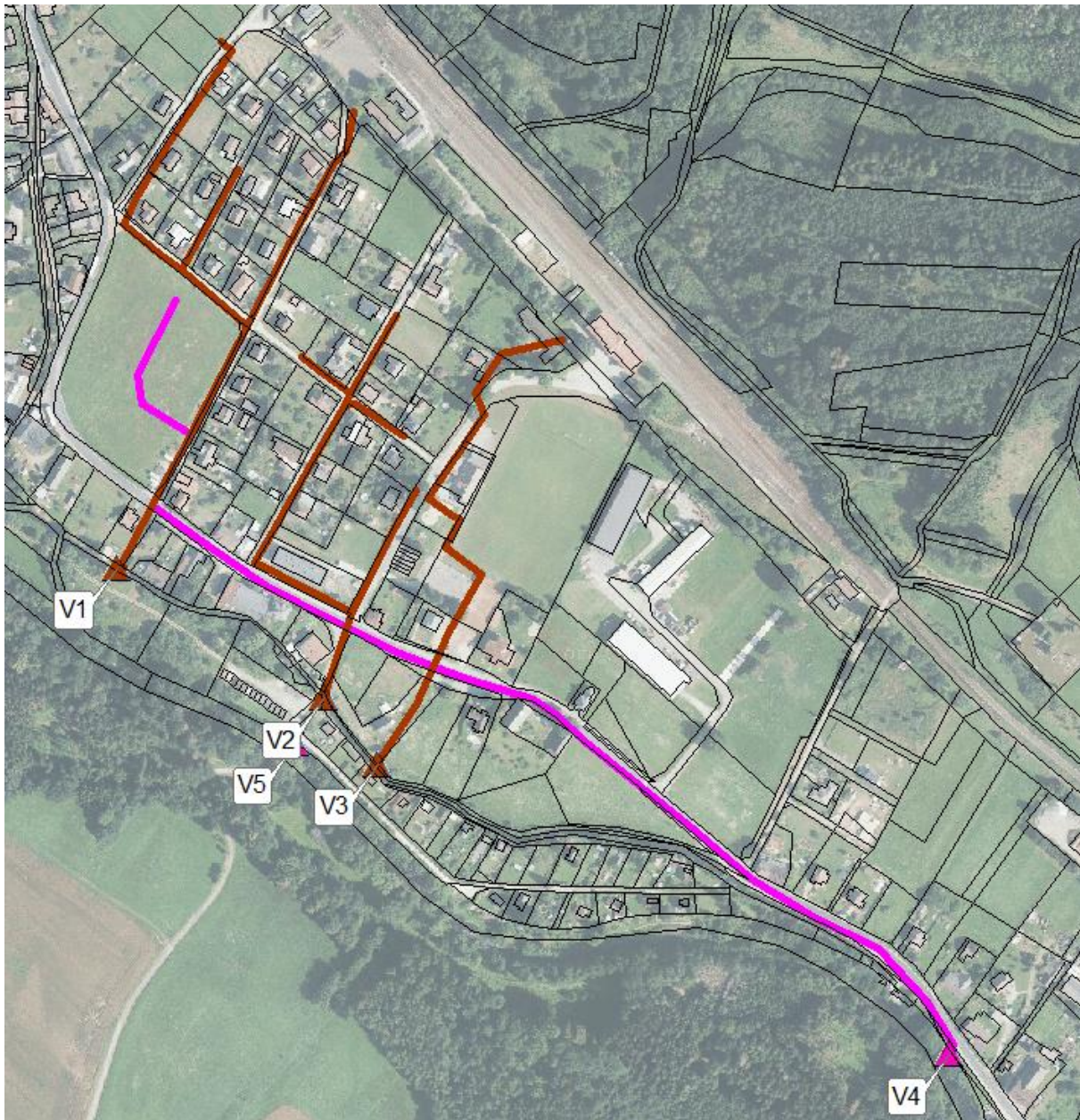
- Prodloužení stávající jednotné kanalizace ve 2 variantních řešeních.
- Tlaková kanalizace v maximálním rozsahu s umístěním ČS a následné připojení skrze výtlačný řad na ČOV Vrchlabí
- Redukované gravitační odkanalizování s umístěním ČS a následné připojení skrze výtlačný řad na ČOV Vrchlabí
- Redukované gravitační odkanalizování doplnění větvemi tlakové kanalizace s umístěním ČS a následné připojení skrze výtlačný řad na ČOV Vrchlabí
- Gravitační odkanalizování v maximálním rozsahu s umístěním ČS a následné připojení na ČOV Vrchlabí
- Decentrální systém

8 Prodloužení stávající jednotné kanalizace

– varianta č. 1

8.1 Technické řešení

V rámci této varianty bylo řešeno prodloužení jednotné kanalizace. V současné době je jednotná kanalizace zaústěná do návodního kanálu k malé vodní elektrárně. Kanál je v soukromém vlastnictví. Z důvodu vznikajících problémů v lokalitě je navrženo prodloužení jednotné kanalizace s vyústěním do Labe pod MVE Kunčice nad Labem. Odkanalizování je navrženo gravitační zakončené výústním objektem pod MVE Kunčice nad Labem. Trasa navrženého přeložení jednotné kanalizace bude vedené v komunikaci III. třídy.



Obrázek 9 Schéma stávající kanalizační sítě doplněné o navrhované prodloužení varianty 1

Gravitační jednotná kanalizace je navržena z plastových trub (PVC,PP) profilu 500 mm. Celková délka nově navrhovaného přeložení je 680 m.

Tato kanalizační síť je následně zakončena výústním objektem do Labe.

8.2 Investiční stavební náklady

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn Ministerstva pro místní rozvoj ČR, Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí, Aktualizace 2019, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.

Na prodloužení jednotné kanalizace není možné využít SFŽP.

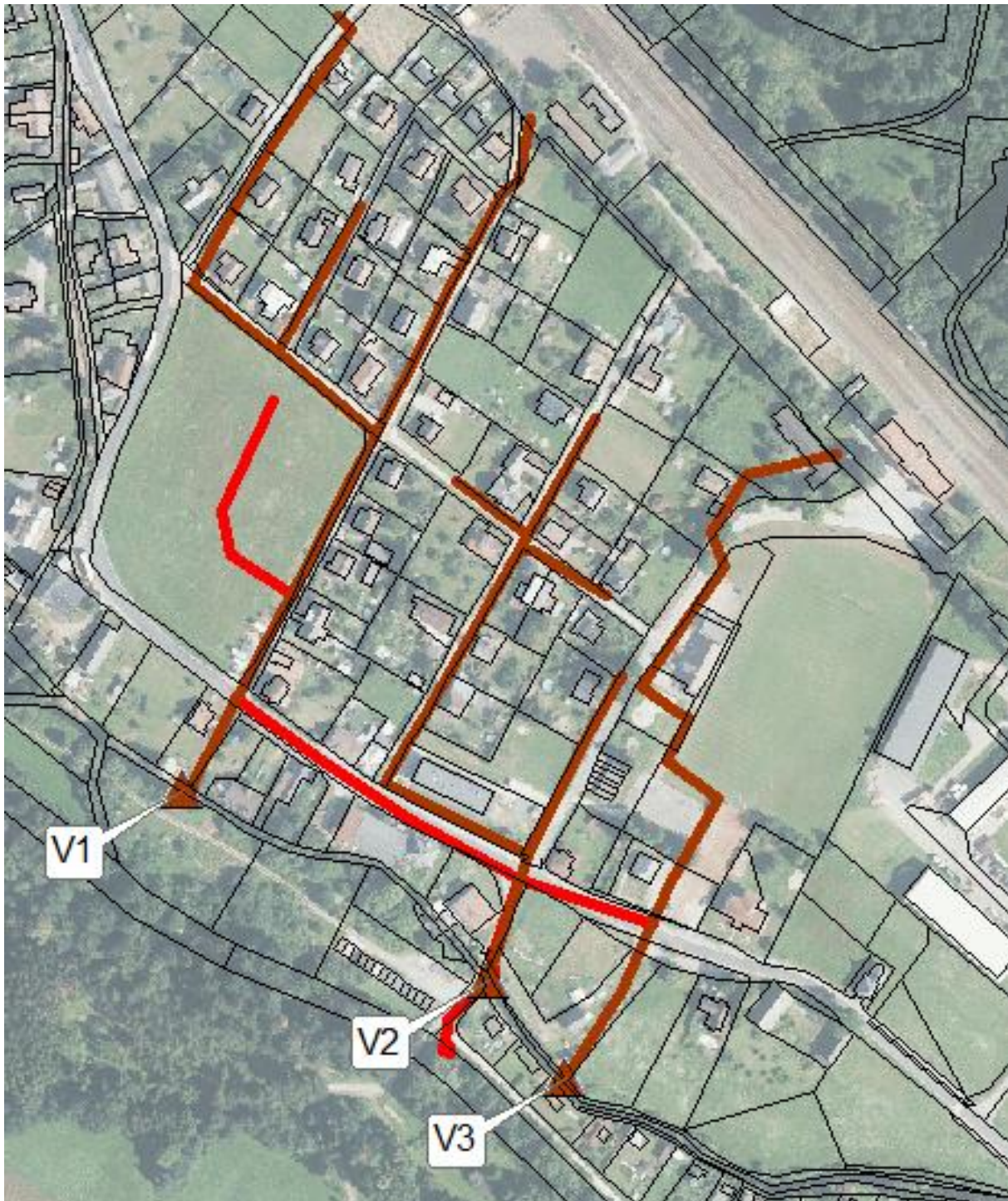
Tabulka 6 *Přeložení stávající jednotné kanalizace*

Popis objektu		KAPACITA		jednotk. cena			Investiční náklady [Kč]
Stoky	materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. cena	komunikace	jednotk. cena	
Stoka A - DN 500	PVC, PP	813	133	4 280	680	12 021	8 743 520
JEDNOTNÁ GRAVITAČNÍ KANALIZACE							8 743 520
CELKEM							8 743 520

– varianta č. 2

8.3 Technické řešení

V rámci této varianty bylo řešeno prodloužení jednotné kanalizace. V současné době je jednotná kanalizace zaústěná do návodního kanálu k malé vodní elektrárně. Kanál je v soukromém vlastnictví. Z důvodu vznikajících problémů v lokalitě je navrženo prodloužení jednotné kanalizace s vyústěním do Labe pod MVE Kunčice nad Labem. Odkanalizování je navrženo gravitační zakončené výústním objektem v blízkosti mostu místní komunikace z Kunčic nad Labem do Horní Kalné.



Obrázek 10 Schéma stávající kanalizační sítě doplněné o navrhované prodloužení varianty 1

Gravitační jednotná kanalizace je navržena z plastových trub (PVC,PP) profilu 500/400 mm. Celková délka nově navrhovaného přeložení je 315 m.

Tato kanalizační síť je následně zakončena výústním objektem do Labe.

8.4 Investiční stavební náklady

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn Ministerstva pro místní rozvoj ČR, Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí, Aktualizace 2019, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.

Na prodloužení jednotné kanalizace není možné využít SFŽP.

Popis objektu		KAPACIT A		jednotk . Cena			Investiční náklady [Kč]
Stoky	materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikac e	jednotk . Cena	
Stoka A - DN 500	PVC, PP	382	133	4 280	249	12 021	3 562 469
Stoka A - DN 400	PVC, PP	0	0	4 280	66	12 021	793 386
Shybka pod náhonem		1		500 000			1 000 000
JEDNOTNÁ GRAVITAČNÍ KANALIZACE							4 355 855
CELKEM							5 355 855

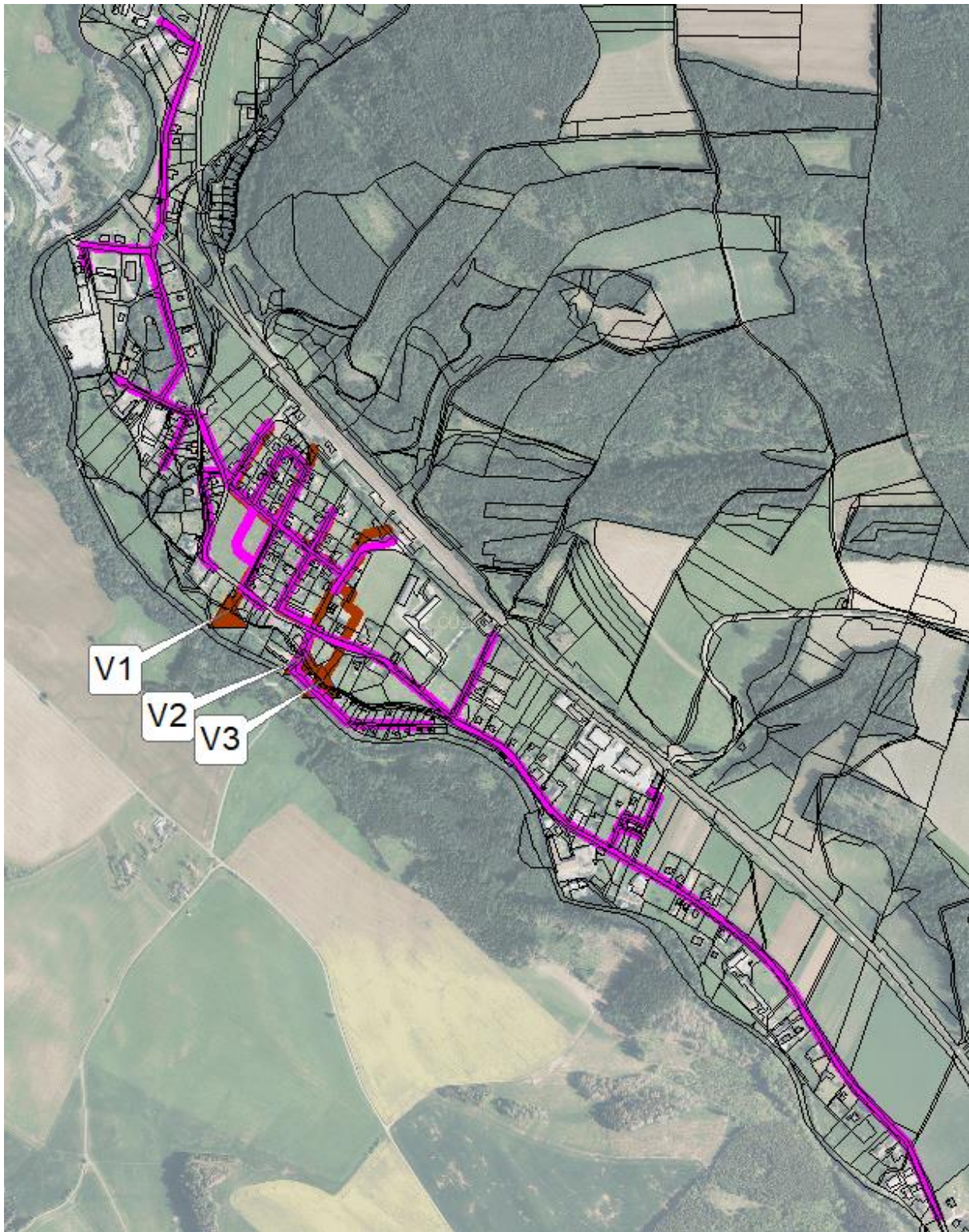
Nevýhodou této varianty je kolidace s inženýrskými sítěmi. Odhadovaná cena křížení s návodním kanálem k MVE se může výrazně odlišovat v závislosti na stavu opěrných stěn návodního kanálu. Další nevýhodou je malá vzdálenost od mostu místní komunikace. Navrhovaná kanalizace kříží pozemek se soukromým vlastníkem.

9 Tlakové odkanalizování v maximálním rozsahu

9.1 Technické řešení

V rámci této varianty byla navržena tlaková kanalizace v maximálním rozsahu. Tlaková kanalizační síť je trasována totožně jako gravitační síť. Takto navržené kanalizační sítě jsou zakončeny na stávající ČOV Vrchlabí.

Okrajové části obce Kunčice nad Labem jsou řešeny DČOV.



Obrázek 11 Schéma tlakové kanalizační sítě v maximálním rozsahu

Tlaková kanalizace je navržena z plastových trub (PE) profilu d 90 - 110 mm. Celková délka kanalizační sítě 5 521 m.

V rámci návrhu kanalizace jsou zahrnuty i veřejné části kanalizačních přípojek. Tlakové kanalizační přípojky jsou navrženy z platových tlakových trub (PE) profilu 32 mm, celková délka 1160 m.

Tato kanalizační síť je následně zakončena na stávající ČOV Vrchlabí.

V případě financování z jiných dotačních programů nelze na přípojky dotaci získat, přípojky financují a vlastní majitelé připojených nemovitostí. Uvažováno je 2 m veřejné části, se zpevněným povrchem, a 3 m soukromého vedení na zahradě, tedy s nezpevněným povrchem.

9.2 Investiční stavební náklady

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn Ministerstva pro místní rozvoj ČR, Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí, Aktualizace 2019, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.

V rámci OPŽP jsou výdaje na přípojky na veřejnou kanalizaci výdaji způsobilými, proto jsou případech zohledněny v základním odhadu v jednotkových délkách na připojenou nemovitost a investičních nákladech.

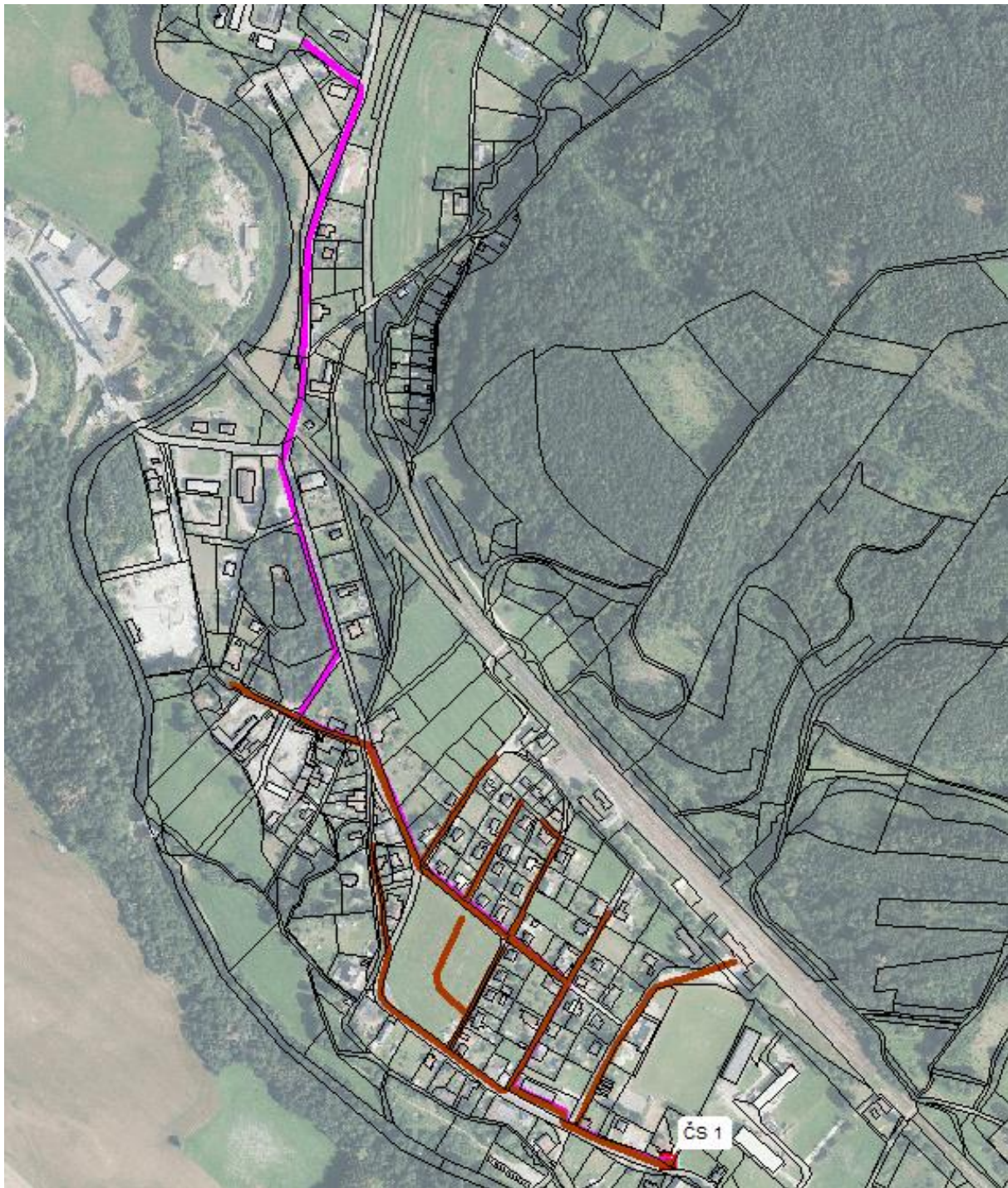
Tabulka 7 Maximální rozsah tlakového odkanalizování

Popis objektu		Kapacita		jednotk. cena			Investiční náklady [Kč]
řadu	materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. cena	kommunikace	jednotk. cena	
Řad A - De 110	PVC, PP	3 158	214	2 650	2 944	6 820	20 645 180
Řad A1 - De 90	PVC, PP	192	0	2 560	192	6 710	1 288 320
Řad A1-1 - De 90	PVC, PP	40	0	2 560	40	6 710	268 400
Řad A2 - De 90	PVC, PP	181	0	2 560	181	6 710	1 214 510
Řad A3 - De 90	PVC, PP	393	0	2 560	393	6 710	2 637 030
Řad A4 - De 90	PVC, PP	114	0	2 560	114	6 710	764 940
Řad A4-1 - De 90	PVC, PP	123	0	2 560	123	6 710	825 330
Řad A5 - De 90	PVC, PP	86	0	2 560	86	6 710	577 060
Řad A6 - De 90	PVC, PP	171	0	2 560	171	6 710	1 147 410
Řad A7 - De 90	PVC, PP	192	0	2 560	192	6 710	1 288 320
Řad A7-1 - De 90	PVC, PP	133	133	2 560	0	6 710	340 480
Řad A8 - De 90	PVC, PP	111	0	2 560	111	6 710	744 810
Řad A9 - De 90	PVC, PP	143	0	2 560	143	6 710	959 530
Řad A10 - De 90	PVC, PP	236	0	2 560	236	6 710	1 583 560
Řad A11 - De 90	PVC, PP	113	0	2 560	113	6 710	758 230
Řad A12 - De 90	PVC, PP	90	0	2 560	90	6 710	603 900
Řad A13 - De 90	PVC, PP	178	0	2 560	178	6 710	1 194 380
Přípojky PE DN 32	PE	800	480	4 000	320	7 000	4 160 000
Domovní tlaková čerpadla		160		50 000			8 000 000
TLAKOVÁ KANALIZACE							36 841 390
CELKEM							49 001 390

V řešené lokalitě je navrženo celkem 160 tlakových přípojek. Předpokládaná délka přípojky je 5,0 m. **U tlakových přípojek nutno počítat s osazením domovní čerpací stanice (DČS). Předpokládaná cena čerpací stanice je 50 000 Kč/kus.**

10 Částečná gravitační stoková síť napojená na ČOV města Vrchlabí

V rámci této varianty bylo řešeno částečné gravitační odkanalizování na již stávající ČOV města Vrchlabí. Jedná se o odkanalizování centrální části sídla do jedné centrální čerpací stanice a následné připojení výtlačným řadem na ČOV Vrchlabí. Centrální čerpací stanice ČS1 je navržena na maximální čerpané množství $Q_{\text{č}} = 10 \text{ l/s}$ a výtlačnou výšku 13 m. Z čerpací stanice pokračuje výtlačný řad z PE DN90 o celkové délce 1,6 km. Napojení na stávající ČOV města Vrchlabí bude provedeno přes novou přípojnou šachtu s opevněným dnem.



Obrázek 12 Schéma gravitační kanalizační sítě v části obce

10.1 Investiční stavební náklady

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn Ministerstva pro místní rozvoj ČR, Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí, Aktualizace 2019, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.

V rámci OPŽP jsou výdaje na přípojky na veřejnou kanalizaci výdaji způsobilými, proto jsou případech zohledněny v základním odhadu v jednotkových délkách na připojenou nemovitost a investičních nákladech.

Tabulka 11 Připojení na stokovou síť Vrchlabí

Popis objektu		KAPACIT A		jednotk . Cena			Investičn í náklady [Kč]	
Stoky	materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikac e	jednotk . Cena		
Stoka A - DN 300	Gravitační kanalizace	PVC, PP	677	0	8 700	677	13 500	9 139 500
Stoka A1 - DN 250		PVC, PP	270	0	7 680	270	12 150	3 280 500
Stoka A2 - DN 250		PVC, PP	208	0	7 680	208	12 150	2 527 200
Stoka A2-1 - DN 250		PVC, PP	265	111	7 680	154	12 150	2 723 580
Stoka A2-2 - DN 250		PVC, PP	133	133	7 680	0	12 150	1 021 440
Stoka A3 - DN 250		PVC, PP	90	0	7 680	90	12 150	1 093 500
Stoka A4 - DN 250		PVC, PP	151	26	7 680	125	12 150	1 718 430
Stoka A5 - DN 250		PVC, PP	127	0	7 680	127	12 150	1 543 050
Stoka B - DN 250		PVC, PP	316	0	7 680	316	12 150	3 839 400
Výtlačný řad V - DN 90	PE	1564	214	2 560	1350	6 710	9 606 340	
Čerpací stanice do 10 l/s		1		500 000			500 000	
ČS							500 000	
GRAVITAČNÍ KANALIZACE							26 886 600	
VÝTLAK							9 606 340	
CELKEM							36 992 940	

Část obce, ve které není navrhována výstavba kanalizace, bude řešena decentrálním systémem nakládáním s odpadními vodami. Jedná se o 69 domů, které nelze připojit ke kanalizačnímu systému.

10.1.1 Investiční stavební náklady DČOV

1) Skupinové ČOV

Cena pořízení jedné skupinové ČOV

- Samostatná ČOV: 100 000 Kč
- Kanalizační přípojka délky 15,0 m: 50 000 Kč
- Vsakovací jednotka na vyčištěnou vodu: 50 000 Kč

Cena na pořízení 1 skupinové ČOV je **200 000 Kč.**

V obci je předpokládáno:

Navrženo 23 skupinových DČOV.

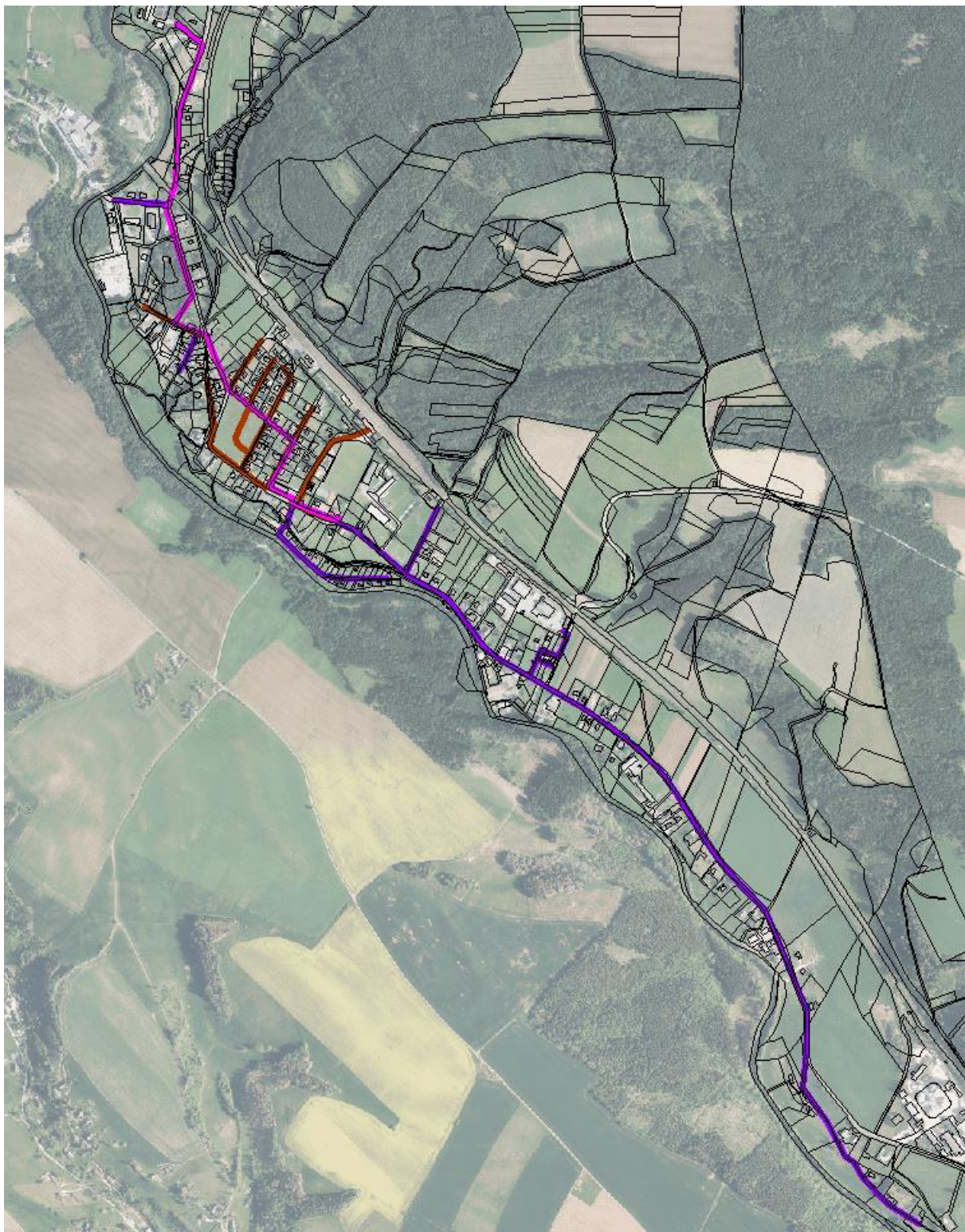
Celková cena tohoto decentralizovaného odkanalizování je 4 600 000 Kč.

S uvažováním 10 % rezervy je výsledná cena cca 5 060 000 Kč.

11 Kombinovaná stoková síť napojená na ČOV města Vrchlabí

V rámci této varianty bylo řešeno částečné gravitační a částečné tlakové odkanalizování na již stávající ČOV města Vrchlabí. Jedná se o odkanalizování centrální části sídla do jedné centrální čerpací stanice a následné připojení výtlačným řadem na ČOV Vrchlabí. Centrální čerpací stanice ČS1 je navržena na maximální čerpané množství $Q_{\text{č}} = 10 \text{ l/s}$ a výtlačnou výšku 13 m. Z čerpací stanice pokračuje výtlačný řad z PE DN90 o celkové délce 1,6 km. Napojení na stávající ČOV města Vrchlabí bude provedeno přes novou přípojnou šachtu s opevněným dnem.

Gravitační kanalizace je doplněna o větve tlakové kanalizace.



Obrázek 13 Schéma gravitační kanalizační sítě v části obce doplněné o větve tlakové kanalizace

Tlaková kanalizace je navržena z plastových trub (PE) profilu d 90 - 110 mm. Celková délka kanalizační sítě 5 521 m.

V rámci návrhu kanalizace jsou zahrnuty i veřejné části kanalizačních přípojek.

Tlakové kanalizační přípojky jsou navrženy z platových tlakových trub (PE) profilu 32 mm, celková délka 1160 m.

Tato kanalizační síť je následně zakončena na stávající ČOV Vrchlabí.

V případě financování z jiných dotačních programů nelze na přípojky dotaci získat, přípojky financují a vlastní majitelé připojených nemovitostí. Uvažováno je 2 m veřejné části, se zpevněným povrchem, a 3 m soukromého vedení na zahradě, tedy s nezpevněným povrchem.

11.1 Investiční stavební náklady

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn Ministerstva pro místní rozvoj ČR, Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí, Aktualizace 2019, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.

V rámci OPŽP jsou výdaje na přípojky na veřejnou kanalizaci výdaji způsobilými, proto jsou případech zohledněny v základním odhadu v jednotkových délkách na připojenou nemovitost a investičních nákladech.

Tabulka 11 Připojení na stokovou síť Vrchlabí

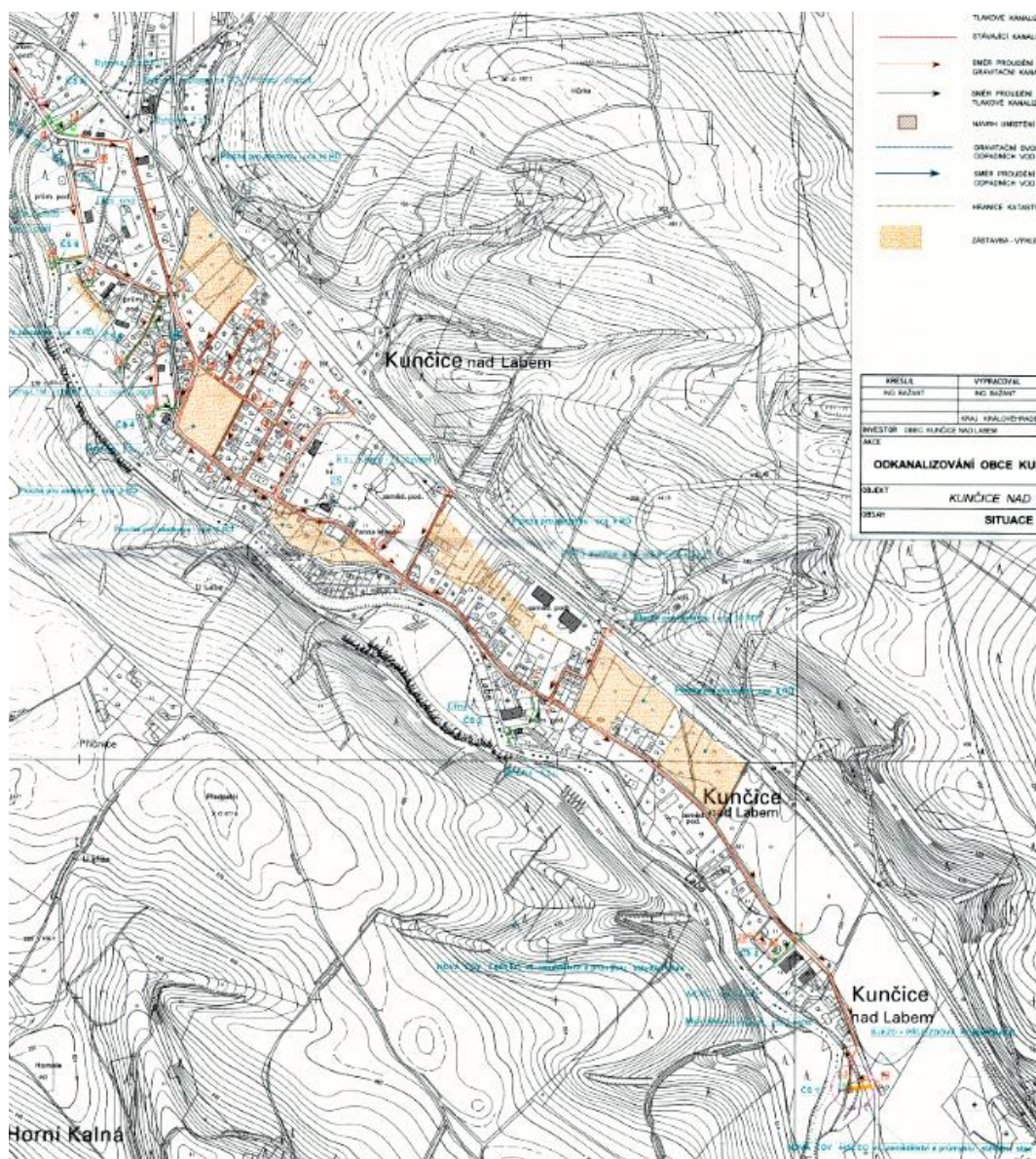
Popis objektu		KAPACIT A		jednotk . Cena			Investiční náklady [Kč]	
Stoky	materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikac e	jednotk . Cena		
Stoka A - DN 300	Gravitační kanalizace	PVC, PP	677	0	8 700	677	13 500	9 139 500
Stoka A1 - DN 250		PVC, PP	270	0	7 680	270	12 150	3 280 500
Stoka A2 - DN 250		PVC, PP	208	0	7 680	208	12 150	2 527 200
Stoka A2-1 - DN 250		PVC, PP	265	111	7 680	154	12 150	2 723 580
Stoka A2-2 - DN 250		PVC, PP	133	133	7 680	0	12 150	1 021 440
Stoka A3 - DN 250		PVC, PP	90	0	7 680	90	12 150	1 093 500
Stoka A4 - DN 250		PVC, PP	151	26	7 680	125	12 150	1 718 430
Stoka A5 - DN 250		PVC, PP	127	0	7 680	127	12 150	1 543 050
Stoka B - DN 250		PVC, PP	316	0	7 680	316	12 150	3 839 400
Řad C - De 90	TSK	PVC, PP	2 360	0	2 560	2360	6 710	15 835 600
Řad C1 - De 90		PVC, PP	181	0	2 560	181	6 710	1 214 510
Řad C2 - De 90		PVC, PP	192	0	2 560	192	6 710	1 288 320
Řad C2-1 - De 90		PVC, PP	40	0	2 560	40	6 710	268 400
Řad D - De 90		PVC, PP	393	0	2 560	393	6 710	2 637 030
Řad E - De 90		PVC, PP	105	0	2 560	105	6 710	704 550
Řad E - De 90		PVC, PP	135	0	2 560	135	6 710	905 850
Výtlačný řad V - DN 110	PE	1564	214	2 650	1350	6 820	9 774 100	
Čerpací stanice do 10 l/s		1		500 000			500 000	
ČS							500 000	
GRAVITAČNÍ KANALIZACE							26 886 600	
TLAKOVÁ KANALIZACE							22 854 260	
VÝTLAK							9 774 100	
CELKEM							60 014 960	

V řešené lokalitě je navrženo celkem 69 tlakových přípojek. Předpokládaná délka přípojky je 5,0 m. **U tlakových přípojek nutno počítat s osazením domovní čerpací stanice (DČS). Předpokládaná cena čerpací stanice je 50 000 Kč/kus.**

12 Kompletní gravitační stoková síť napojená na ČOV města Vrchlabí

V rámci této varianty bylo řešeno kompletní gravitační odkanalizování na již stávající ČOV města Vrchlabí. Jedná se o odkanalizování celého sídla do jedné centrální čerpací stanice a následné připojení výtlačným řadem na ČOV Vrchlabí. Centrální čerpací stanice ČS1 je navržena na maximální čerpané množství $Q_c = 10 \text{ l/s}$ a výtlačnou výšku 35 m. Z čerpací stanice pokračuje výtlačný řad z PE DN110 o celkové délce 3,8 km. Napojení na stávající ČOV města Vrchlabí bude provedeno přes novou přípojnou šachtu s opevněným dnem.

Možnost realizace stokové sítě v celém rozsahu s výtlakem na ČOV Vrchlabí pro obec Kunčice nad Labem řešila projektová dokumentace „Odkanalizování obce Kunčice nad Labem“ ve stupni dokumentace pro stavební povolení v roce 2010. Kde následně obec tento záměr odložila pro nedostatek financí.



Obrázek 14 Schéma kanalizační sítě Kunčice nad Labem, převzato z Odkanalizování obce Kunčice nad Labem 10/07

Studie proveditelnosti dešťové nebo jednotné kanalizace obce Kunčice nad Labem
Technickoekonomická variantní studie proveditelnosti

Pro představu je řešení skoro totožné jako u první kombinované gravitační sítě. V této variantě by byla vynechána ČOV, a připojení celé obce by bylo výtlakem na ČOV Vrchlabí.

Popis objektu		KAPACIT A		jednotk . Cena			Investiční náklady [Kč]	
Stoky	materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikac e	jednotk . Cena		
Stoka A - DN 300	Gravitační kanalizace	PVC, PP	3112	0	8 700	3112	13 500	42 012 000
Stoka A1 - DN 250		PVC, PP	154	0	7 680	154	12 150	1 871 100
Stoka A1-1 - DN 250		PVC, PP	48	0	7 680	48	12 150	583 200
Stoka A1-2 - DN 250		PVC, PP	159	111	7 680	48	12 150	1 435 680
Stoka A2 - DN 250		PVC, PP	181	0	7 680	181	12 150	2 199 150
Stoka A3 - DN 250		PVC, PP	270	0	7 680	270	12 150	3 280 500
Stoka A4 - DN 250		PVC, PP	208	0	7 680	208	12 150	2 527 200
Stoka A4-1 - DN 250		PVC, PP	265	111	7 680	154	12 150	2 723 580
Stoka A4-2 - DN 250		PVC, PP	208	0	7 680	208	12 150	2 527 200
Stoka A4-2-1 - DN 250		PVC, PP	133	133	7 680	0	12 150	1 021 440
Stoka A5 - DN 250		PVC, PP	90	0	7 680	90	12 150	1 093 500
Stoka A6 - DN 250		PVC, PP	151	26	7 680	125	12 150	1 718 430
Stoka A7 - DN 250		PVC, PP	127	0	7 680	127	12 150	1 543 050
Stoka B - DN 250		PVC, PP	669	0	7 680	669	12 150	8 128 350
Stoka B1 - DN 250		PVC, PP	91	0	7 680	91	12 150	1 105 650
Stoka B2 - DN 250		PVC, PP	77	0	7 680	77	12 150	935 550
Stoka C - DN 250	PVC, PP	97	0	7 680	97	12 150	1 178 550	
Výtlačný řad V - DN 90	PE	111	0	2 560	111	6 710	744 810	
Výtlačný řad V - DN 110		4000	214	2 650	3786	6 820	26 387 620	
Čerpací stanice do 10 l/s		2		500 000			1 000 000	
ČS							1 000 000	
GRAVITAČNÍ KANALIZACE							75 884 130	
VÝTLAK							27 132 430	
CELKEM							104 016 560	

Jasně uchopitelná nevýhoda této varianty je vysoká cena přesahující maximální investiční náklady SFŽP.

12.1 Rekapitulace investičních nákladů prodloužení stávající jednotné kanalizace

Níže je uvedena rekapitulace investičních nákladů pro navržená opatření zahrnující náklady na přípravu stavby (projektová dokumentace (PD) pro územní řízení, PD pro stavební povolení, PD provádění stavby, Inženýrská činnost pro zajištění územní rozhodnutí a stavebního povolení), základní rozpočtové náklady (stavební a provozní objekty) a vedlejší rozpočtové náklady (zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky, atd.).

Tabulka 8 Rekapitulační tabulka

Odkanalizování obce Kunčice nad labem	
Prodloužení stávající jednotné kanalizace var. 2	
Náklady na přípravu stavby :	
-DUR + DSP + DPS + IČ	336 780
Náklady stavby celkem:	8 419 508
- ZRN Stavební a provozní objekty	8 174 280
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	245 228
CELKEM příprava + stavba	8 756 289

Odkanalizování obce Kunčice nad labem	
Prodloužení stávající jednotné kanalizace var. 2	
Náklady na přípravu stavby :	
-DUR + DSP + DPS + IČ	220 661
Náklady stavby celkem:	5 516 531
- ZRN Stavební a provozní objekty	5 355 855
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	160 676
CELKEM příprava + stavba	5 737 192

12.2 Rekapitulace investičních nákladů centrálního odkanalizování

Níže je uvedena rekapitulace investičních nákladů pro navržená opatření zahrnující náklady na přípravu stavby (projektová dokumentace (PD) pro územní řízení, PD pro stavební povolení, PD provádění stavby, Inženýrská činnost pro zajištění územní rozhodnutí a stavebního povolení), základní rozpočtové náklady (stavební a provozní objekty) a vedlejší rozpočtové náklady (zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky, atd.).

Tabulka 9 Rekapitulační tabulka

Odkanalizování obce Kunčice nad labem	
Tlakové odkanalizování v maximálním rozsahu	
Náklady na přípravu stavby :	
-DUR + DSP + DPS + IČ	2 018 857
Náklady stavby celkem:	50 471 432
- ZRN Stavební a provozní objekty	49 001 390
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	1 470 042
CELKEM příprava + stavba	52 490 289

Odkanalizování obce Kunčice nad labem	
Částečná gravitační stoková síť napojená na ČOV města Vrchlabí	
Náklady na přípravu stavby :	
-DUR + DSP + DPS + IČ	1 524 109
Náklady stavby celkem:	38 102 728
- ZRN Stavební a provozní objekty	36 992 940
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	1 109 788
CELKEM příprava + stavba	39 626 837

Odkanalizování obce Kunčice nad labem	
Kombinovaná stoková síť napojená na ČOV města Vrchlabí	
Náklady na přípravu stavby :	
-DUR + DSP + DPS + IČ	2 472 616
Náklady stavby celkem:	61 815 409
- ZRN Stavební a provozní objekty	60 014 960
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	1 800 449
CELKEM příprava + stavba	64 288 025

Odkanalizování obce Kunčice nad labem	
Kompletní gravitační stoková síť napojená na ČOV města Vrchlabí	
Náklady na přípravu stavby :	
-DUR + DSP + DPS + IČ	4 285 482
Náklady stavby celkem:	107 137 057
- ZRN Stavební a provozní objekty	104 016 560
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	3 120 497
CELKEM příprava + stavba	111 422 539

12.3 Zhodnocení investičních nákladů centrálního odkanalizování

Vzhledem počtu trvale bydlících obyvatel a možnostem dotačních programů, není reálné řešit odkanalizování obce v plném rozsahu. Okrajové části obce Kunčice nad Labem bude vhodné řešit decentrálním způsobem.

13 Decentralizované odkanalizování

13.1 Technické řešení

Decentralizované řešení lze obecně navrhnout jednou z těchto možností a nebo jejich kombinací:

- Skupinové DČOV (napojeny 2-4 nemovitosti na jednu DČOV) – umožňuje obci získat dotační prostředky na výstavbu těchto čistíren z OPŽP, vlastníci v tomto případě platí stočné
- Bezodtokové jímky (vyváženo na ČOV) – samostatně pro každou nemovitost
- DČOV (investice vlastníků nemovitosti, bez placení stočného)

Při návrhu byla použita varianta s využitím skupinových DČOV.

Výhodou využití skupinových DČOV při spravování těchto DČOV obcí, popř. provozovatelem kanalizační sítě, je zajištění správného fungování. Rizikem při volbě varianty s doplněním bezodtokových jímek je nepravdělné vyvážení, popř. zaústění přepadů načerno do vodotečí, u soukromých DČOV je rizikem nesprávná údržba s snížením účinnosti zařízení.

Při volbě varianty s doplněním domovních ČOV nebude projekt těchto domovních čističek podporován a tudíž nedosáhne na příslušné dotace – myšleno každý objekt má svou vlastní malou čistírnu. V současné době dochází k podpoře výstavby výstavbě DČOV v obci.

Možnou variantou jsou skupinové DČOV (společná DČOV pro 2-4 objekty) jejichž investorem nebudou „fyzické osoby“ ale obec. Obyvatelstvo napojené na tyto skupinové DČOV platí klasicky stočné, provozovatelem těchto DČOV případně kanalizace je obec. Na tento decentralizovaný systém čištění odpadních vod je možné využít prostředky z OPŽP, při splnění předepsaných ukazatelů.

V případě volby varianty s využitím skupinových ČOV Je potřeba ověřit možnost případného zasakování vyčištěné odpadní vody (hydrologický průzkum). Případně lze zaústit vyčištěné splaškové vody do dešťové kanalizace případně do vodoteče.

Problém DČOV bude také v zaústění přečištěných vod, a to třemi způsoby:

1. přímo do vod povrchových v případě jeho umístění nedaleko vodního toku
2. nepřímo (průsakem) do vod podzemních, např. zasakováním prostřednictvím trativodu (trativod může být konstrukčně uspořádán např. jako potrubí z drenážních trubek), nebo filtrační šachtou, problém nastane v povolení velkého počtu zasakovacích zařízení
3. přímo do kanalizace, ale pouze v případě, že tato kanalizace není zakončena ČOV, pokud se zde nachází

Pokud nebude možné dle hydrogeologického průzkumu zasakovat, bude nutné předčištěnou vodu vést sběrným trubním vedením do místa vypouštění.

V rámci této varianty bylo uvažováno:

Uvažováno bylo stejně jako ve variantě tlakové kanalizace se 160 přípojkami.
Navrženo bylo celkem 53 skupinových DČOV.

Volba možnosti čištění odpadních vod jedním z výše popsaných způsobů likvidace splaškových vod má několik zásadních aspektů, které mohou technické řešení ovlivnit.

1. Provozování velkého počtu skupinových čistíren odpadních vod, jejich údržba a kontrola bude pro město velmi komplikovanou záležitostí – ať už organizačně nebo finančně. I s přihlédnutím dálkového řízení systému.
2. Dalším zásadním aspektem jsou majetkoprávní podmínky – uložení obecních ČOV na soukromých pozemcích, přístup provozovatele, omezení nakládání s tímto majetkem dle podmínek poskytovatele dotace
3. Lze očekávat, že část vlastníků raději realizuje vlastní ČOV, případně bude dokládat likvidaci splaškových vod vyvážením jímek
4. Způsob likvidace splaškových vod je potřeba projednat s vlastníky nemovitostí, v předstihu, před vlastní projekční přípravou. Doporučujeme probrat řešení i s vodoprávním úřadem.
5. Pro obec bude v případě skupinových ČOV nákladná i projekční příprava a administrace eventuální dotace z OPŽP.

13.1.1 Investiční stavební náklady

2) Skupinové ČOV

Cena pořízení jedné skupinové ČOV

- Samostatná ČOV: 100 000 Kč
- Kanalizační přípojka délky 15,0 m: 50 000 Kč
- Vsakovací jednotka na vyčištěnou vodu: 50 000 Kč

Cena na pořízení 1 skupinové ČOV je **200 000 Kč.**

V obci je předpokládáno:

Navrženo 53 skupinových DČOV.

Celková cena tohoto decentralizovaného odkanalizování je 10 600 000 Kč.

S uvažováním 10 % rezervy je výsledná cena cca 11 130 000 Kč.

Tabulka 10 Náklady Skupinové DČOV kompletní

Odkanalizování obce Kunčice nad Labem	
Decentrální čištění odpadních vod Kunčice nad Labem	
Náklady na přípravu stavby :	
-DUR + DSP + DPS + IČ	482 040
Náklady stavby celkem:	12 051 000
- ZRN Stavební a provozní objekty	11 700 000
- VRN Zařízení stavenišť, průzkumné práce, zkoušky atd.	351 000
CELKEM příprava + stavba	12 533 040

V rezervě 10 % jsou zahrnuty náklady na případné přeložky inženýrských sítí.

Z důvodů investičních nákladů bude nutné nejspíše skupinové DČOV redukovat na nemovitosti pouze trvale bydlících obyvatel. Tedy chatové osady řešit bezodtokými jímkami.

Neodkanalizované části lze řešit bezodtokovými jímkami – samostatně pro každou nemovitost a následný svoz na ČOV. ČOV v tomto případě musí být vybavena akumulací jímkou, z které budou vody následně tyto „mrtvé vody“ přičerpávány do běžného nátoky odpadních vod.

13.2 Investiční náklady bezodtokových jímek

V případě využití bezodtokových jímek místo skupinových ČOV je pořizovací cena dle Metodického pokynu na jednu bezodtokovou jímku 120 000 Kč (tyto náklady však hradí vlastník nemovitosti).

Navrženo celkem 160 bezodtokových jímek.

Celková cena decentralizovaného odkanalizování je 19 200 000 Kč.

13.3 Stanovení provozních nákladů kanalizace a ČOV

Rámcový odhad provozních nákladů tlakové kanalizace navrhované velikosti do ČOV Vrchlabí:

Tabulka 11 Provozní náklady kanalizace

Provozní náklady [Kč/rok]	530 000
el. energie	30 000
mzdy	200 000
opravy, údržba, materiál	40 000
likvidace kalu, rozbory, ostatní	10 000
prostředky na obnovu (odpisy, nájem – příjem vlastníka) [Kč/rok]	250 000

Rámcový odhad provozních nákladů částečné gravitační stokové sítě s výtlačkem do ČOV Vrchlabí:

Tabulka 12 Provozní náklady kanalizace

Provozní náklady [Kč/rok]	335 000
el. energie	15 000
mzdy	150 000
opravy, údržba, materiál	15 000
likvidace kalu, rozbory, ostatní	5 000
prostředky na obnovu (odpisy, nájem – příjem vlastníka) [Kč/rok]	150 000

Rámcový odhad provozních nákladů kombinované stokové sítě napojené na ČOV města Vrchlabí:

Tabulka 13 Provozní náklady kanalizace

Provozní náklady [Kč/rok]	455 000
el. energie	25 000
mzdy	200 000
opravy, údržba, materiál	20 000
likvidace kalu, rozbory, ostatní	10 000
prostředky na obnovu (odpisy, nájem – příjem vlastníka) [Kč/rok]	200 000

Rámcový odhad provozních nákladů kompletní gravitační kanalizace navrhované velikosti s připojením na ČOV Vrchlabí:

Tabulka 14 Provozní náklady kanalizace

Provozní náklady [Kč/rok]	440 000
el. energie	20 000
mzdy	150 000
opravy, údržba, materiál	25 000
likvidace kalu, rozbory, ostatní	5 000
prostředky na obnovu (odpisy, nájem – příjem vlastníka) [Kč/rok]	200 000

13.1 Provozní náklady skupinových DČOV a domovních čistíren

Jednotkové provozní náklady domovních čistíren za jeden rok:

Rozbory (4xročně)	4 000 Kč / rok
Údržba, revize, chemie, atd	5 000 Kč / rok
elektrická energie	6 000 Kč / rok
Náklady na obnovu, odpisy, atd	10 000 Kč / rok

Provozní náklady na domovní čistírnu odpadních vod **25 000 Kč / rok**

Provozní náklady na skupinovou DČOV **35 000 Kč / rok**,
z důvodu velikosti, a investičních nákladů.

Provozní náklady na skupinové DČOV jsou tedy cca **1 855 000,- / rok**.

V případě využití dotací z OPŽP je potřeba si uvědomit, že čistírny budou v majetku obce, a bude potřeba je udržovat a provozovat a majitelé budou tedy muset platit obci stočné.

Je potřeba zvážit, zda budou čistírny připojeny na domovní rozvod nn (to znamená náklady na elektrickou energii hradí vlastníci nemovitosti) případně bude nutné zbudovat novou přípojku nn s elektroměrem (spotřebu hradí obec).

Toto rozhodnutí bude mít dopad na výši stočného, které bude účtováno majiteli nemovitosti. Je možné že výše stočného bude oproti těmto předpokladům navýšena dle podmínek poskytovatele dotace – odpisy atd..

Jedna z možností namísto vsakování předčištěné odpadní vody je zaústění této odpadní vody do stávající dešťové kanalizace popřípadě do jedné z vodotečí protékající v řešeném území.

V případě využití těchto ČOV je nutné povolení s vypouštěním odpadních vod. V případě vsakování je nutný hydrogeologický průzkum. Hydrogeologický průzkum bude velice podrobný, a to minimálně jedna sonda v místě uvažované vsakovací jímky.

13.2 Náklady na stočné pro vyvážení a likvidaci bezodtokových jímek dovozem na čistírnu odpadních vod

Zde se předpokládá s řádnou likvidací odpadních vod – tj. svoz minimálně 1x měsíčně s likvidací odpadních vod na ČOV.

Předpoklad, nemovitost měsíčně vyveze 18 m³ splaškových vod (spotřeba 150 l/osobu a den, 4 osoby na nemovitost).

Náklady na čištění 46,5 Kč/m³ – 10 951 Kč/rok

Doprava fekavozem na 1 km – 20 Kč/ km

Jednorázový poplatek za fekál 400 Kč/ měsíc – náklady za rok 4800 Kč/ rok

Tabulka 15 *Roční náklady na svoz a čištění odpadních vod dle vzdálenosti od ČOV*

Vzdálenost od ČOV [km]	Cena dopravy [Kč/rok]	Cena za likvidaci [Kč/rok]
1	480 Kč	15 324 Kč
2	960 Kč	15 804 Kč
3	1 440 Kč	16 284 Kč
4	1 920 Kč	16 764 Kč
5	2 400 Kč	17 244 Kč
6	2 880 Kč	17 724 Kč
7	3 360 Kč	18 204 Kč
8	3 840 Kč	18 684 Kč
9	4 320 Kč	19 164 Kč
10	4 800 Kč	19 644 Kč

Vyvážení akumulované odpadní vody bude na ČOV Vrchlabí vzdálené cca 1 - 4 km. Pro výpočet uvažováno se vzdáleností 3 km.

Zde je nutné zmínit, že stávající ČOV musí být na tuto situaci připravena, tedy musí být vybavena akumulací jímky těchto „mrtvých“ vod. Kde tyto vody se pak průběžně přičerpávají na technologii, a to pouze v množství max. 15 % z celkové kapacity ČOV.

Provozní náklady u počtu 129 ks akumulčních jímek jsou **2 730 000 Kč/rok**.

Zde se však jedná o náklady, které jsou rozpočítány mezi jednotlivé vlastníky nemovitostí, tedy ne náklady obce. Zároveň je zde jasné, že absencí kanalizace v obci, je ve výsledku služba velice drahá.

13.3 Srovnání investičních a provozních nákladů všech variant

Tabulka 16 Vyhodnocení variant

Variantní návrh	Investiční náklady komplet	Provozní náklady	Vyhodnocení/pořadí
Tlakové odkanalizování	52 500 000 Kč	530 000 Kč	4
Gravitační odkanalizování doplněné DČOV	42 100 000 Kč	335 000 Kč	3
Kombinované odkanalizování	64 300 000 Kč	455 000 Kč	5
Gravitační odkanalizování	111 450 000 Kč	440 000 Kč	6
Skupinové DČOV	12 600 000 Kč	1 855 000 Kč	1
Bezodtoké jímky	19 200 000 Kč	2 730 000 Kč	2

14 Zhodnocení investičních nákladů

Tabulka 17 Tabulka dodržení investic na kanalizaci a ČOV

Variantní návrh	Max. investiční náklady dle OPŽP - kanalizace	Stav
Tlakové odkanalizování	50 670 000 Kč	Nesplněno
Gravitační odkanalizování doplněné DČOV		Splněno
Kombinované odkanalizování		Nesplněno
Gravitační odkanalizování		Nesplněno
Skupinové DČOV		Splněno
Bezodtoké jímky		Splněno

Z výše uvedené tabulky je patrné, že maximální náklady, při kterých existuje reálná šance na získání dotačních prostředků, jsou dodrženy ve variantách decentrálního odkanalizování, skupinovými DČOV, bezodtokými jímkami a gravitačním odkanalizování doplněné DČOV. Tento stav je hlavně zapříčiněn nižší hustotou osídlení sídla.

Vhodnou variantu zpracovatel dokumentu doporučuje kombinované odkanalizování s výtlačkem na ČOV Vrchlabí. Tento centrální systém gravitační kanalizace doporučujeme doplnit decentrálním systémem odkanalizování, a to skupinové DČOV pouze pro nemovitosti trvale bydlicích a bezodtoké jímky pro chatové osady.

Jelikož jsme ve fázi studie, lze předpokládat, že finální ceny budou pozměněny oproti výše uvedeným cenám, a to na základě zpřesňování projektové dokumentace.

15 Realizovatelnost jednotlivých opatření z hlediska dotčení jiných subjektů

15.1 Podmínky z hlediska územního rozvoje

Stoky a vodovodní řady nezanesené v územním plánu doporučujeme předjednat na odboru územního plánování obce s rozšířenou působností, aby se nestalo při projednávání následujících stupňů dokumentace, že nebude v souladu s územním plánem. Případná změna územního plánu by velmi komplikovala a prodlužovala další přípravu.

15.2 Podmínky z hlediska PRVKUK

Změny v technické infrastruktuře (vodovody a kanalizace) se budou muset projednat a podat žádost o změnu PRVKUKu. Zde se jedná pouze o zanesení a projednání vodovodních řadů. Pokud se obec rozhodne pro decentralní systém řešení odpadních vod, bude nutné tuto změnu také zanést.

15.3 Podmínky z hlediska odboru životního prostředí a vodoprávního úřadu

Zde jsou zásadní případná omezení z hlediska vypouštění přečištěných odpadních vod z ČOV do recipientu. Pokud budou odpadní vody řešeny decentralním způsobem, bude nutné hydrogeologického průzkumu a vodoprávního projednání.

15.4 Majetkoprávní vztahy

Snahou při návrhu opatření bylo minimalizovat zásahy do pozemků, které nejsou v majetku obce. Projednávání soukromých pozemků může být velmi komplikované – věcná břemena, podmínky vlastníků těchto pozemků, případně jasný nesouhlas, nevypořádané dědické řízení, atd.

15.5 Podmínky KSÚS Královéhradeckého kraje

V případě zásahu do silnice v majetku kraje, bude potřeba respektovat podmínky KSÚS zejména s ohledem na krytí potrubí, úpravy povrchů v rámci dotčení skladbu komunikace a zásypy. Obecně náklady na výstavbu sítí v silnici jsou výrazně větší než v místních komunikacích. Dle současně platné legislativy není možné podélně ukládat do silnice inženýrské sítě, lze však předpokládat, že toto bude v dohledné době umožněno prováděcí vyhláškou.

15.6 Podmínky správců inženýrských sítí

Obecně nutné je při návrhu dodržet odstupové vzdálenosti při souběhu a křížení inženýrských sítí.

15.7 Podmínky Povodí Labe s.p. (PLA)

Tyto podmínky budou mít dopad na investiční náklady – zejména s nároky na provedení výtokového objektu do vodoteče, podmínky na zabezpečení ČS proti povodni, specifikace rozsahu opevnění břehu, nároky na zásobní a havarijní objemy nádrží.

15.8 Podmínky Policie ČR

Lze očekávat uzavírky částečné (jeden jízdní pruh) v případě zásahu do silnice. V případě místních komunikací lze očekávat úplné uzavírky. Podmínky Policie ČR na specifikaci objížděk, autobusovou dopravu a dopravní značení (dočasné během výstavby, trvalé – vodorovné značení a dopravní značky) mohou mít vliv na realizaci díla a dopady na okolní objekty.

16 Možnosti financování

V současnosti existuje několik dotačních titulů, které lze využít pro výstavbu kanalizace

16.1 Operační program životního prostředí 2021 – 2027 (OPŽP)

OPŽP je nejrozšířenějším dotačním programem z hlediska šance získání dotace. Poskytovatelem dotace je Ministerstvo životního prostředí ČR, prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP).

Operační program Životní prostředí nabídne finanční prostředky i v následujícím programovém období v letech 2021–2027. Předpokládá se, že velká část aktuálně podporovaných aktivit bude podporována i do budoucna. Investice budou mimo jiné zaměřeny i na vodohospodářskou infrastrukturu – podporu výstavby vodovodů a přivaděčů, kanalizací a čistíren odpadních vod.

Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci OPŽP je nutnost vydaného pravomocného územního rozhodnutí a předložení položkového rozpočtu stavby resp. projektové dokumentace v podrobnosti pro stavební povolení.

Dle návrhu Programového dokumentu OPŽP 2021 - 2027 by se záměr týkal specifického cíle **1.4: Podpora udržitelného hospodaření s vodou**. V oblasti zásobování pitnou vodou bude podporována zejména:

- výstavba a modernizace kanalizací a čistíren odpadních vod,
- výstavba a modernizace vodovodních přivaděčů a vodovodních řadů,
- výstavba a intenzifikace úpraven pitné vody,
- doplnění technologií pro odstraňování specifických polutantů,
- výstavba, intenzifikace nebo revitalizace stávajících vodních zdrojů.

16.1 Národní program Životní prostředí (NPŽP)

Aktuální dotační program není vypsán. Předpokládá se vypsání nových dotačních programů v dohledné době. Do studie vypisujeme vzorové dotační programy z minulosti.

Národní program Životní prostředí podporuje projekty na ochranu a zlepšování životního prostředí v České republice z národních zdrojů. Je určen zejména pro města a menší obce. Národní program Životní prostředí je financovaný z prostředků Státního fondu životního prostředí ČR získaných z environmentálních poplatků a doplňuje jiné dotační tituly, např. Operační program Životní prostředí.

Oblasti podpory NPŽP se člení do sedmi prioritních oblastí. Prioritní oblasti - Voda, se v současnosti týkají tyto výzvy:

Výzva 03/2020

Žádosti v rámci výzvy, je možné podávat od **1.9.2020 do 31.3.2021** nebo do vyčerpání alokace. Podpořené projekty musí být realizovány nejpozději do 31.1.2022. Dotace financuje náklady na projektovou přípravu, stavební a zadávací řízení pro projekty na výstavbu:

- vodovodů,
- zdrojů pitné vody,
- úpraven vody,
- posílení akumulace pitné vody,

- Kanalizace,
- Výstavba, modernizace a intenzifikace čistíren odpadních vod.

Výše max. podpory 90% z celkových způsobilých výdajů a max. výše podpory je 5 mil Kč na žádost a zároveň max 4% z investičních nákladů na realizaci opatření OPŽP.

Za způsobilé výdaje jsou považovány:

- variantní studie záměru/odborný posudek,
- podkladové studie a analýzy (např. geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, čerpací zkoušky, oponentní posouzení návrhu technologického řešení úpraven vody),
- projektová dokumentace,
- zadávací dokumentace,
- organizace zadávacího řízení na realizace vedoucí k uzavření SoD.

Žadatel je povinen podat žádost o podporu na realizaci projektovaného a soutěžního opatření do nejdříve vyhlášené výzvy OPŽP 2021 – 2027. Nepodání žádosti do OPŽP 2021- 2027 nebo příprava projektové přípravy nepřijatelné z hlediska podmínek výzvy OPŽP, mohou být důvodem odnětí dotace.

Podrobné podmínky výzvy, jsou uvedeny na adrese:

<https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=83>

Výzva č. 2/2018

Cílem Výzvy č.2/2018 je zlepšení zásobování pitnou vodou v odpovídající kvalitě a vyhledání nových zdrojů vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou v odpovídající kvalitě.

Žádosti je možné podat **v období od 4. 5. 2018 do 30.6.2021**, nejpozději však do vyčerpání alokace. Podpořené projekty budou realizovány nejpozději do 31. 12. 2023. Výše celkové podpory poskytovaná formou dotace z prostředků Fondu činí na jeden projekt min. činí 100 tis. Kč, max. 3 mil. Kč.

Podrobné podmínky výzvy, jsou uvedeny na adrese:

<https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=55>

16.1 Ministerstvo zemědělství

Program MZe 129 410 – Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací III

Ministerstvo zemědělství prostřednictvím Odboru vodovodů a kanalizací III. poskytuje podporu v rámci programu 129 410 „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací II“.

Lhůta pro podání žádosti o podporu v rámci programu 129 300 byla v roce 2020 stanovena **od 1.4.2021 do 30.09.2022 nebo do vyčerpání alokace.**

Žádat o dotaci mohou:

- obce
- svazky obcí
- vodohospodářské akciové společnosti s více než 90% většinou kapitálové účasti měst a obcí (pouze v rámci oblasti podpory uvedené pod písm. a)

Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci MZe je nutnost vydaného pravomocného stavebního povolení. Dotace z Programu MZe se pohybuje, dle velikosti obce, mezi 55 % a 70 % ze způsobilých výdajů. Projekt lze dofinancovat z dalších dotačních zdrojů až do 80 % z nákladů stavební a technologické části (NSTČ – uznatelné náklady).

Žádosti o podporu musí být podány v souladu s platnými Pravidly České republiky - Ministerstva zemědělství, dále na adrese:
<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/dotace-ve-vh/vodovody-a-kanalizace/>

16.2 Krajské dotační prostředky

Královéhradecký kraj každoročně vypisuje operační programy v dotační oblasti – Životní prostředí a zemědělství.

V současné době není vypsán dotační program vhodný pro financování kanalizace. V průběhu vyhotovování projektové dokumentace může dojít k vypsání příslušného dotačního programu vhodného k financování výstavby kanalizace.

Podrobné podmínky dotačního programu, jsou uvedeny na adrese:
<https://dotace.kr-kralovehradecky.cz/dotace/Modules/DOTISKUHK/Pages/Public/GrantPrograms.aspx>

16.3 Podpora na kanalizační přípojky

V rámci OPŽP je možné čerpat dotaci i na realizaci připojení jednotlivých nemovitostí na veřejnou kanalizaci (na tyto části infrastruktury se vztahují všechny podmínky poskytující dotace). V rámci této studie, jsou proto tyto související náklady vyčísleny (na veřejnou část těchto přípojek).

Jiný dotační titul podporu na domovní přípojky (ani na veřejnou část těchto přípojek) neposkytuje. Tyto náklady pak hradí vlastníci připojovaných nemovitostí.

Kanalizační přípojky se povolují územním rozhodnutím nebo územním souhlasem, který řeší i částí přípojek na soukromém pozemku i částí v rámci veřejného prostranství. Bývá zvykem, že obec pomůže s realizací veřejné části přípojek a zajištění dokumentace přípojek s tím, že od vlastníků vybere za tyto činnosti určitý paušální poplatek (10 000 Kč – 20 000 Kč obecně dle předpokládané délky, případně solidárně pro všechny stejně).

Toto řešení je výhodné pro realizaci. Pokud se přípojky na veřejné části realizují současně s výstavbou hlavních stok, je možné na ně rozšířit záruky, nedochází po realizaci k opětovnému porušení opravených povrchů apod.

16.4 Pokrytí vlastních zdrojů a investování

Vlastní zdroje obce jsou nezbytné i v případě, kdy se úspěšně podaří získat dotační prostředky. Jejich úroveň se pohybuje v rozmezí 40 – 50% z celkových nákladů na přípravu a realizaci.

Pokrytí vlastních zdrojů je z hlediska delšího časového horizontu vždy na rozpočtu odkanalizované obce, případně na jejich obyvatelích v rámci plateb stočného.

V současnosti poskytují banky obcím extrémně výhodné úvěry, kdy úrok se pohybuje na hranici inflace a v případě že obec nemá disponibilní naspořené prostředky na pokrytí vlastních zdrojů, je nasnadě úvěru využít.

Rozhodující otázkou v rámci této kapitoly je, kdo má být osoba investora, přičemž v úvahu připadají následující dvě možnosti.

Nejjednodušším řešením je varianta, kdy investorem je pouze obec. Nespornou výhodou této varianty je kompletní pravomoc na straně obce a tím i jednodušší rozhodování během přípravy, realizace i zajištění následného provozování.

Druhou možností vhodnou zejména z hlediska projektového řízení a provozování je varianta, kdy investorem akce je společnost, která bude majitelem a bude taktéž provozovatelem vybudované infrastruktury. Zároveň bude prostřednictvím stočného na této infrastruktuře docilovat zisk a bude vytvářet prostředky na její obnovu.

Pokrytí vlastních zdrojů je pak na jednání mezi obcí a společnostmi, která může provést na základě finančních vkladů obce do společnosti, emise akcií. Obec pak získá při rozhodování ve společnosti větší váhu hlasů. S tím souvisí i určitá nevýhoda této varianty a tou je omezená pravomoc při rozhodování ohledně správy a provozu vybudované infrastruktury, kterou má obec pouze jako akcionář. Výhodou je, když se provozovatelem a vlastníkem infrastruktury stane společnost, která takto spravuje vodohospodářskou infrastrukturu i v okolních obcích.

17 Návrh dalšího postupu přípravy investice, časový harmonogram

V rámci přípravy investice je potřeba provést několik navazujících úkonů:

1. Vybrat koncepci odvádění a čištění odpadních vod a určit rozsah projektové přípravy
2. Zadat, vyhotovit hydrogeologickou studii
3. Vybrat zhotovitele projektové dokumentace pro územní rozhodnutí a zpracovat tuto dokumentaci s cílem získat územní rozhodnutí v právní moci
4. Zpracovat další stupně projektové dokumentace (DSP, RDS)
5. Zpracovat žádost o dotaci
6. Vybrat zhotovitele stavby
7. Vybrat TDI (technický dozor investora)
8. Vlastní realizace stavby

Koordinace s jinými stavbami

Pokud spustí obec přípravu dokumentace pro kanalizaci situovanou v silničních pozemcích nebo místních komunikacích, je vhodné případné rekonstrukce silnic a místních komunikací provádět až poté, co bude kanalizace realizována. V případě, že silnice je v majetku kraje, je potřeba toto dodržet, protože po provedení rekonstrukce povrchů je na několik let zakázána stavební činnost v zrekonstruovaných komunikacích v jejich majetku.

18 Závěr

Předložený materiál shrnul a identifikoval základní přírodní podmínky v místě, navrhl řešení likvidace splaškových vod jak po technické stránce v základních parametrech, tak i po stránce očekávaných investičních nákladů a dalších souvisejících provozních nákladů.

V rámci základních variant řešení těchto náležitostí doporučil optimální způsob likvidace splaškových vod v obci Kunčice nad Labem.

Ve studii byla vyhodnocena charakteristika území a provedeno shromáždění podkladů o území (geologické poměry, klimatické poměry, atd.).

Při návrhu odkanalizování byl brán v úvahu stávající stav. Bylo provedeno ekonomické zhodnocení jednotlivých variant. Bylo provedeno zhodnocení variant z hlediska jejich realizovatelnosti a stanoveny požadavky na další průzkumy – IGP, hydrogeologická studie, geodetické zaměření apod.

Byl zpracován základní postup přípravy a orientační časový harmonogram přípravy díla.

Závěrem lze konstatovat že jako ekonomicky nejvýhodnější s přihlédnutím na získání dotací některého z dotačních programů je návrh decentrálního systému, sdružených DČOV, bezodtokými jímkami a gravitačním odkanalizováním doplněné DČOV.

Zpracovatel v rámci řešení odkanalizování obce doporučuje variantu Gravitačního odkanalizování doplněné DČOV s připojením na ČOV Vrchlabí. Důvodem doporučení je provozně nejjednodušší a nejvhodnější systém nakládání s odpadními vodami.

Alternativou pro tlakovou kanalizaci může být dostavba jednotlivých tlakových větví viz Kombinované odkanalizování, které postupně může rozšiřovat stávající kanalizační systém.

Ve studii nebylo uvažováno s výstavbou ČOV v katastrálním území obce Kunčice nad Labem z důvodu nevhodnosti pozemků v jižní části obce. Pozemky vhodné pro výstavbu ČOV nejsou ve vlastnictví obce. Do těchto pozemků zasahuje záplavové pásmo řeky Labe a územní plán s výstavbou ČOV v jižní části obce nepočítá. Z provozních důvodů a vysoké pořizovací ceny nemá výstavba nové ČOV smysl.

Cena doporučených variant:

– Sdružené DČOV:	12 600 000 Kč
– Bezodtoké jímky:	19 200 000 Kč
– Gravitační odkanalizování doplněné DČOV	42 100 000 Kč

Rizikovými z hlediska nákladů na výstavbu mohou být vyvolané neodhadnutelné přeložky inženýrských sítí.

Porovnání a doporučení:

- Ověřit náhled úředníků na stavebním a vodoprávním úřadě na skupinové DČOV
- Vyhотовit pasportizaci stávající stokové sítě

Další kroky:

- Provést pasportizaci stávající jednotné kanalizace.
- Stanovit míru rozsahu odkanalizování, způsob odkanalizování na základě těchto informací vypracovat další stupně projektové dokumentace na odkanalizování. Následně pokračovat v činnostech dle harmonogramu prací v předchozí kapitole.

Předložený materiál navrhl a zhodnotil možné způsoby odvádění a čištění splaškových vod v lokalitě. Rozhodnutí o volbě finální varianty pro další přípravu závisí na finančních možnostech obce a dohody zastupitelstva obce. Pro obec je v tuto chvíli zásadní rozhodnutí, kterou variantu bude chtít realizovat a dále projekčně připravit a v jakém rozsahu.

i Při všech nejasnostech či problémech týkající se navržených postupů jsou zpracovatelé materiálu připraveni kdykoli hledat s objednatelem řešení, popř. poskytnout konzultace, které povedou k očekávaným výsledkům.