



TECHNICKO-EKONOMICKÁ VARIANTNÍ STUDIE PROVEDITELNOSTI



Křenov - odkanalizování a čištění odpadních vod

11/2019



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

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

Technickoeconomická variantní studie
proveditelnosti
Křenov - odkanalizování a čištění odpadních
vod

Zpracoval : Ing. Patrik Voříšek
Ing. Mgr. Pavel Dvořák

Schválil : Ing. Jan Cihlář
ředitel divize 02

V Praze, dne 7.11.2019

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
1.5	VLASTNICTVÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY A PROVOZOVÁNÍ KANALIZAČNÍCH SYSTÉMŮ	9
2	PRŮZKUM A HODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	9
2.1	PŘÍRODNÍ POMĚRY	10
2.1.1	Geomorfologické poměry.....	10
2.1.2	Geologické poměry.....	10
2.1.3	Hydrogeologické poměry	13
2.1.4	Klimatické poměry	13
2.1.5	Území se zvláštní ochranou.....	14
3	VYHODNOCENÍ SOUČASNÝCH KONCEPČNÍCH MATERIÁLŮ	16
3.1	ÚZEMNÍ PLÁN OBCE.....	16
3.2	PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ PARDUBICKÉHO KRAJE	17
3.3	VYHODNOCENÍ KONCEPČNÍCH MATERIÁLŮ	20
3.3.1	Kanalizace.....	20
4	UMÍSTĚNÍ ČOV V LOKALITĚ.....	21
4.1	VYHODNOCENÍ LOKALITY	21
4.2	NÁVRH KANALIZAČNÍ SÍTĚ	22
5	PRODUKCE ODPADNÍCH VOD.....	22
5.1	VÝPOČET PŘÍTOKU OV NA ČOV	22
5.2	VÝPOČET ZNEČIŠTĚNÍ NA ČOV	23
6	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ – KANALIZACE	24
7	GRAVITAČNÍ ODKANALIZOVÁNÍ V MAXIMÁLNÍM ROZSAHU S VYUŽITÍM VÝTLAČNÉHO ŘADU A TLAKOVÉ KANALIZACE– VARIANTA Č. 1.....	26
7.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	26
7.2	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	27
7.2.1	Podklady pro stanovení investičních nákladů	27
7.3	ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	28
8	REDUKOVANÉ ODKANALIZOVÁNÍ – VARIANTA Č. 2	29
8.1	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	29
9	TLAKOVÉ ODKANALIZOVÁNÍ – VARIANTA Č. 3.....	31
9.1	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	32
10	REKAPITULACE INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	33
11	ZHODNOCENÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ PROTI DOTAČNÍMU TITULU	33
12	PROVOZNÍ NÁKLADY RÁMCOVÝ ODHAD	34
13	DECENTRALIZOVANÉ ODKANALIZOVÁNÍ.....	35
13.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	35
13.1	INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY	36
13.2	PROVOZNÍ NÁKLADY SKUPINOVÝCH DČOV A DOMOVNÍCH ČISTÍREN.....	38
13.3	NÁKLADY NA STOČNÉ PRO VYVÁŽENÍ A LIKVIDACI BEZODTOKOVÝCH JÍMEK DOVOZEM NA ČISTÍRNU ODPADNÍCH VOD.....	38
14	SROVNÁNÍ INVESTIČNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ VARIANT	39

15	REALIZOVATELNOST JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ Z HLEDISKA DOTČENÍ JINÝCH SUBJEKTŮ	40
15.1	PODMÍNKY Z HLEDISKA ÚZEMNÍHO ROZVOJE	40
15.2	PODMÍNKY Z HLEDISKA PRVKŮK	40
15.3	PODMÍNKY Z HLEDISKA ODBORU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A VODOPRÁVNÍHO ÚŘADU	40
15.4	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY	40
15.5	PODMÍNKY KSÚS PARDUBICKÉHO KRAJE	40
15.6	PODMÍNKY SPRÁVCŮ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	40
15.7	PODMÍNKY POVODÍ MORAVY S.P. (PMO)	41
15.8	PODMÍNKY POLICIE ČR	41
16	MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ	42
16.1	OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	42
16.2	MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ	42
16.3	KRAJSKÉ DOTAČNÍ PROSTŘEDKY	43
16.4	PODPORA NA KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY	43
16.5	POKRYTÍ VLASTNÍCH ZDROJŮ A INVESTORSTVÍ	43
16.6	NÁVRH DALŠÍHO POSTUPU PŘÍPRAVY INVESTICE, ČASOVÝ HARMONOGRAM	44
17	ZÁVĚR.....	45

1 Identifikace stavby

1.1 Identifikační údaje

Název :	Křenov - odkanalizování a čištění odpadních vod
Místo :	k.ú. Křenov
Kraj:	Pardubický
Okres:	Svitavy
Investor:	Obec Křenov Křenov 26 569 22 Křenov
Kontaktní osoba:	Václav Dvořák (starosta obce) tel: +420 603 450 608 e-mail: obec.krenov@seznam.cz
IČ:	00276871
Stupeň projektové dokumentace:	Studie proveditelnosti
Odvětví stavby:	Vodní hospodářství
Zpracovatel dokumentace:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. Nábřeží 4, 150 56 Divize 02
Kontaktní osoba - projektant:	Ing. Patrik Voříšek tel.: 603 100 744 e-mail: vorisek@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 SOD, číslo zhotovitele 02-0-4201-8915/19, mezi objednatelem – Obcí Křenov a zhotovitelem – společností Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Účelem dokumentace je vypracování technickoekonomické studie proveditelnosti vodohospodářské infrastruktury zaměřené na možnosti odkanalizování a čištění odpadních vod obce Křenov– 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 v obci.

1.3 Cíle předkládané dokumentace

- Návrh variantního způsobu odvádění splaškových vod z lokality takovým způsobem, aby se minimalizoval dopad na přilehlé nemovitosti a nemovitosti v blízkosti řešeného území
- Návrh variantního způsobu čištění odpadních vod
- Vyhodnocení investičních nákladů jednotlivých variant
- Vyhodnocení variant z hlediska realizovatelnosti navržených opatření – majetkoprávní poměry, dotčené organizace, hustota stávajících sítí

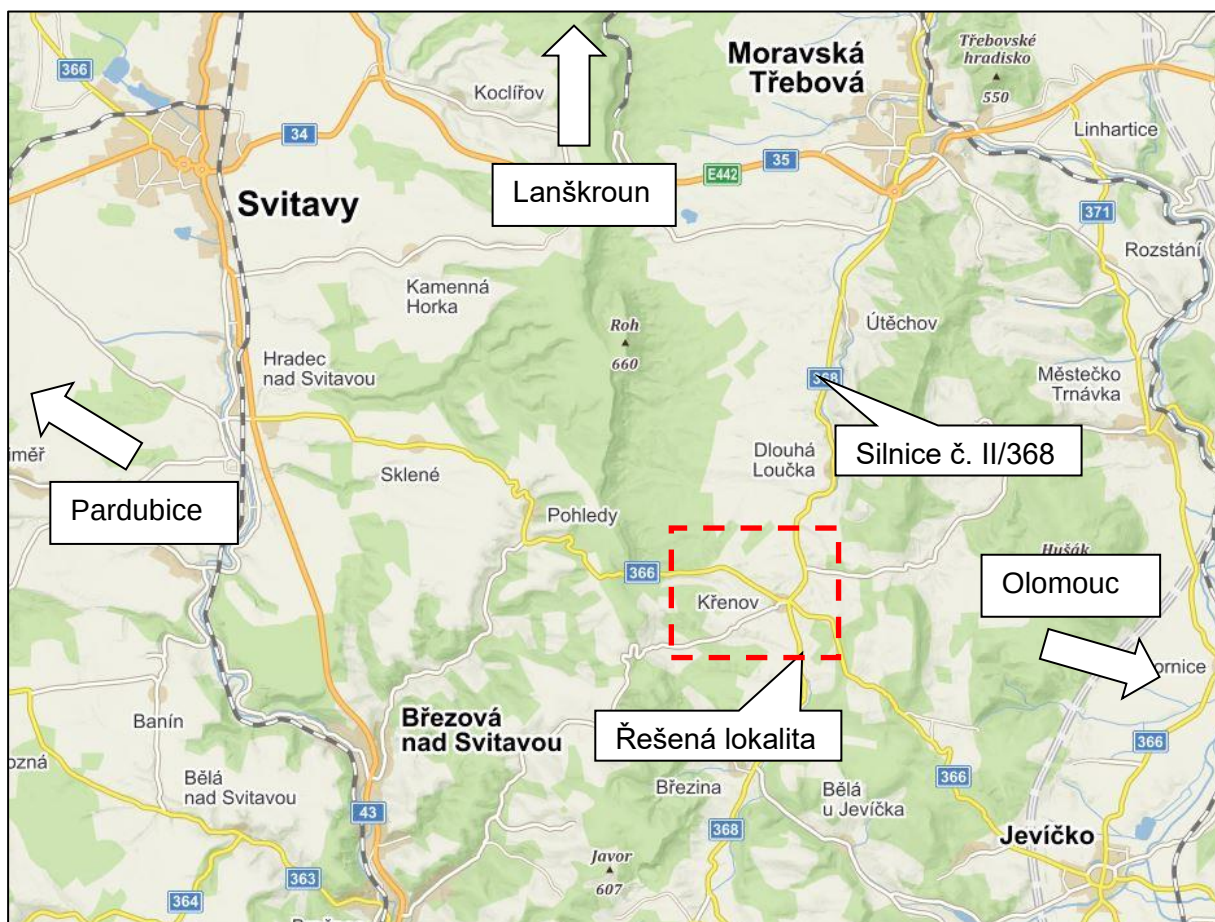
1.4 Seznam podkladů

1. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Pardubického kraje
2. Územní plán obce Křenov, 2009
3. Dostupné geodetické podklady
4. Digitální model terénu
5. Katastrální mapa obce Křenov
6. Geologické podklady, Geofond
7. Rozbory vodního zdroje
8. Terénní průzkum
9. Fotodokumentace
10. Normy ČSN 75 6401, ČSN 75 6101, ČSN 75 5401
11. webové stránky obce Křenov
12. webové stránky Pardubického kraje
13. Osobní jednání (Václav Dvořák– starosta obce)

1.5 Vlastnictví vodohospodářské infrastruktury a provozování kanalizačních systémů

Provozovatelem vybudované vodovodní sítě je VHOS, a.s. . Majitelem vodovodu je obec Křenov.

2 Průzkum a hodnocení současného stavu zájmového území



Obrázek 1– Situace širšího území

Obec Křenov se nachází v Pardubickém kraji v okrese Svitavy asi 10 km jižním směrem od Moravské Třebové, asi 17km jihovýchodně od Svitav.

Křenov se rozkládá v 450 - 476 n.m.n. Na jihozápadní straně pod obcí protéká Malonínský potok, na kterém leží rybník Malebník a Křenovský obecní rybník. Katastrální výměra obce je 10,46 km². Obcí prochází silnice II.třídy č.368 (Rovensko – Letovice) a č.366 (Mikuleč – Prostějov). Oblastí neprochází žádná železniční trať, nejbližší železniční stanice je vzdálená 14 km v Březové nad Svitavou.

Počet obyvatel v řešeném území je dle statistik ČSÚ 395 obyvatel (k 1.1.2019).

Počet obyvatel však stagnuje až klesá.

Dle sčítání v roce 2001 v obci žilo 412 obyvatel.

V Křenově je ke dni tohoto sčítání celkem trvale obydleno 102 domů. Objektů individuální rekreace je v obci celkem 7, z toho rekreační chaty 3. Trvale obydlených bytů je celkem 140, z toho v rodinných domcích 116. V obci je jeden neobydlený dům.

2.1 Přírodní poměry

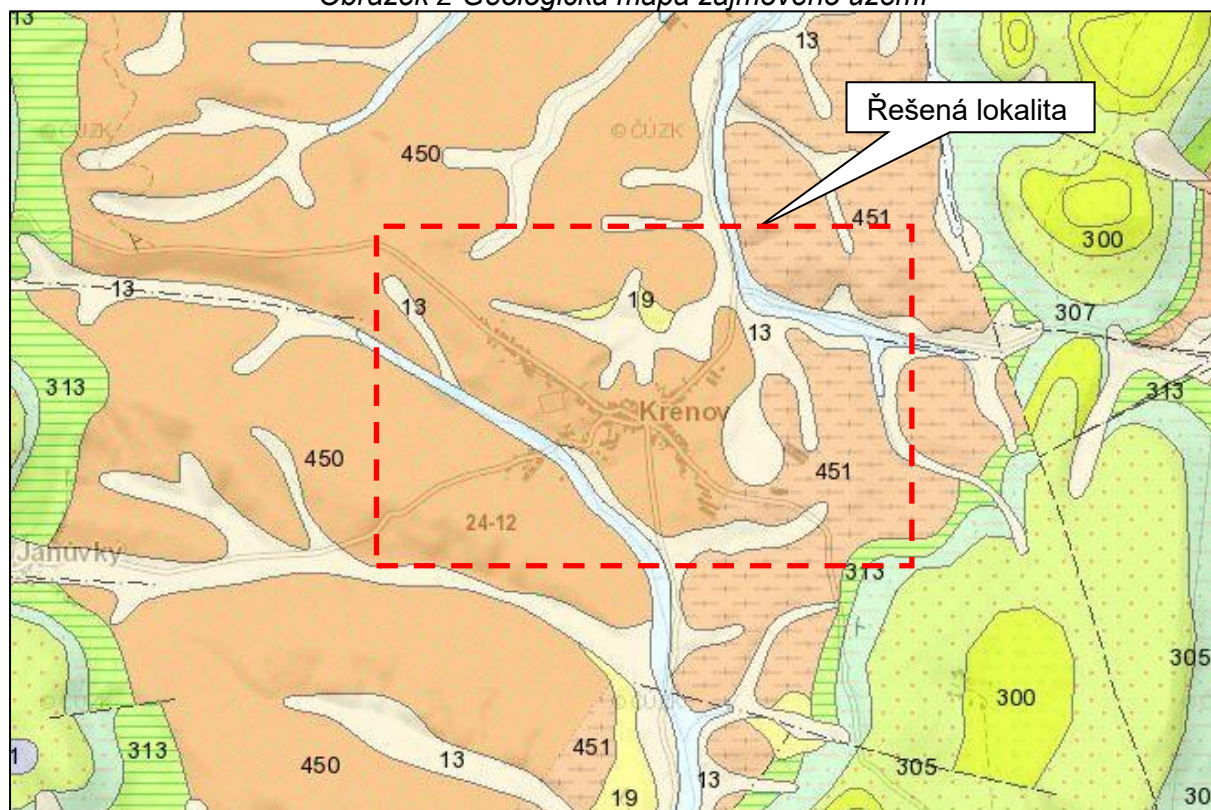
2.1.1 Geomorfologické poměry

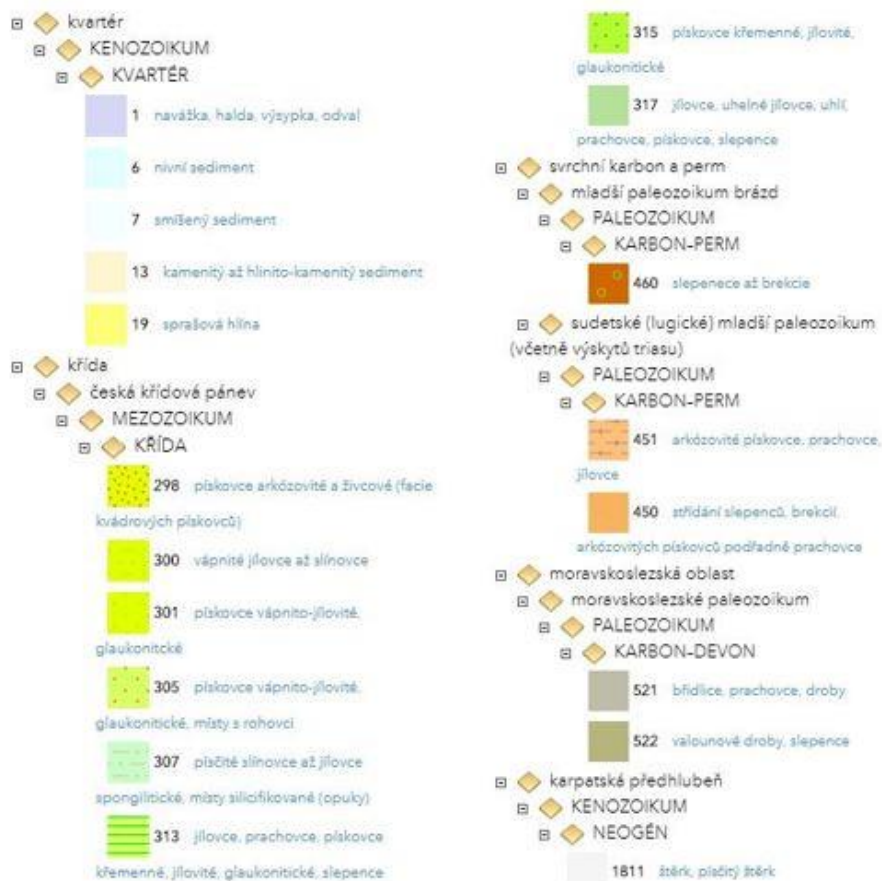
Území náleží do geomorfologické provincie Česká vysočina, subprovincie Krkonošsko-jesenická, podsoustavy (oblasti): Orlická oblast a podcelku Podorlická pahorkatina, okrsku Moravskotřebovská pahorkatina. Z hlediska typů reliéfu se v řešeném území uplatňují jednotky rovinaté. Nejvyšších nadmořských výšek je dosahováno na severozápadním okraji řešeného území – nejvyšším bodem v okolí řešeného území je Křenovské hradisko (571 m n.m.).

2.1.2 Geologické poměry

Z hlediska geologického podloží se řešené území nachází v soustavě České vysočiny. Radonový index je 2. Území je tvořeno paleozoikumickými horninami – arkózovité pískovce, prachovce a střídání slepenců s brekcií. Na několika místech je území napříč proniknut pokryvné nivním, kamenitým až hlinito-kamenitým sedimentem a sprašovou hlínou, oblast kvartér.

Obrázek 2 Geologická mapa zájmového území





2.1.2.1 Vrtná prozkoumanost řešeného území



Obrázek 3 Vrtná prozkoumanost širšího okolí

Vrt I

Kóta terénu: 455 m n.m.

0,00 – 1,30 **hlína** jemně písčité rezavá hnědá

1,30 – 1,90 jíl tuhý slabě prachovitý písčité tmavá hnědá rezavá

1,90 – 2,90 jíl plastický hnědá

valouny křemenný ojediněle bílá šedá

2,90 – 4 jíł tuhý silně písčitý zastoupení horniny - 40 % hnědá

písek jemnozrnný středozrnný červená

4 – 6,60 jíl plastický rašelinový písčitý tmavá šedá černá

valouny křemenný hojně šedá bílá

6,60 – 7,50 **pískovec** střednozrnný hrubozrnný vrstev. navětralý červená fialová hnědá

valouny křemenný max. velikost částic 2 dm bílá šedá

Hladina podzemní vody naražena v hloubce 3,50 m pod terénem. Hladina podzemní vody je ustálená. Hloubka vrtu 7,50 m.

Vrt II

Kóta terénu: 428 m n.m.

0–9 **hlína** jílovitý písčitý

9 – 80
pískovec
arkóza

Hladina podzemní vody naražena v hloubce 9,55 m pod terénem. Hladina podzemní vody je ustálená. Hloubka vrtu 80 m.

2.1.3 Hydrogeologické poměry

Dle hydrogeologického členění spadá zájmové území do hydrogeologického rajónu 5212 – Poorlický perm – jižní část.

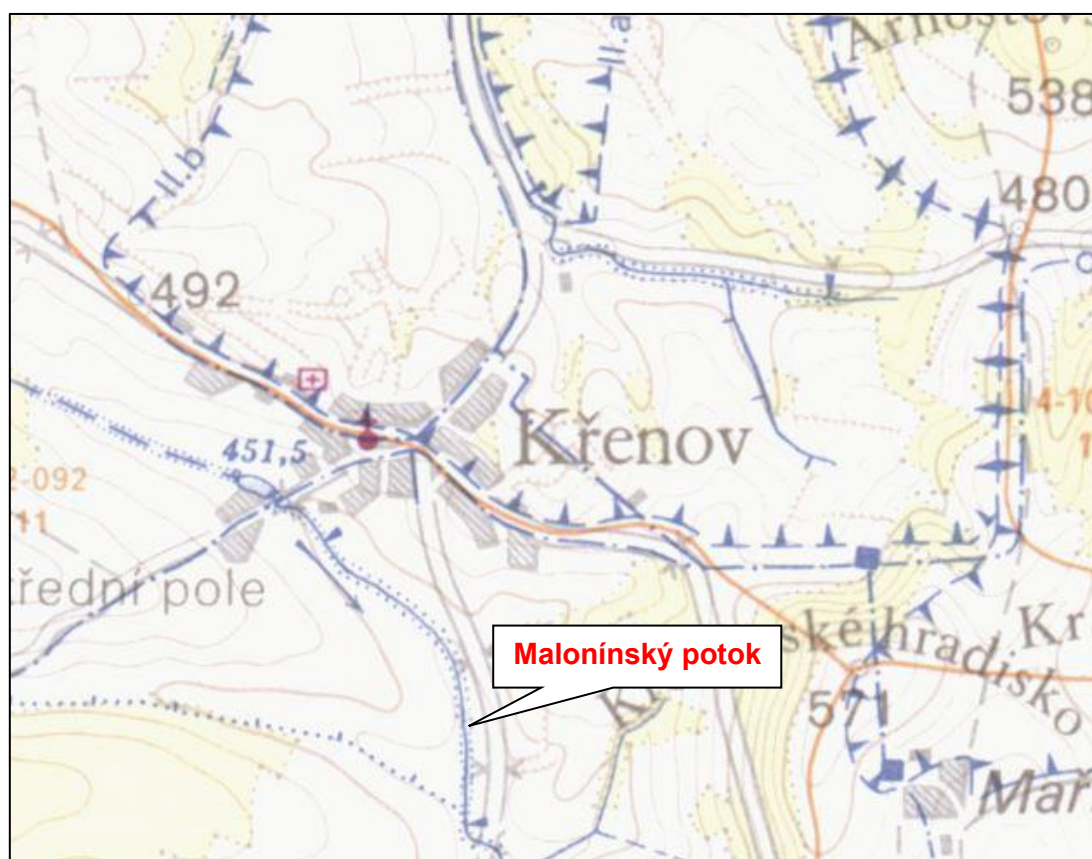
Podzemní voda

Podloží je tvořeno propustnými horninami.

Hladinu podzemní vody lze také očekávat v nivním sedimentu u údolí potoka.

Povrchová voda

V severní části zájmového území se nachází řeka Třebůvka, do které se pozdě vlévá Jevíčka i Malonínský potok, který je jižně pod obcí. Lokalita je tedy odvodňována buď přímo řekou Třebůvkou a nebo za pomoci Malonínského potoka.



Obrázek 4 Výřez vodohospodářské mapy

2.1.4 Klimatické poměry

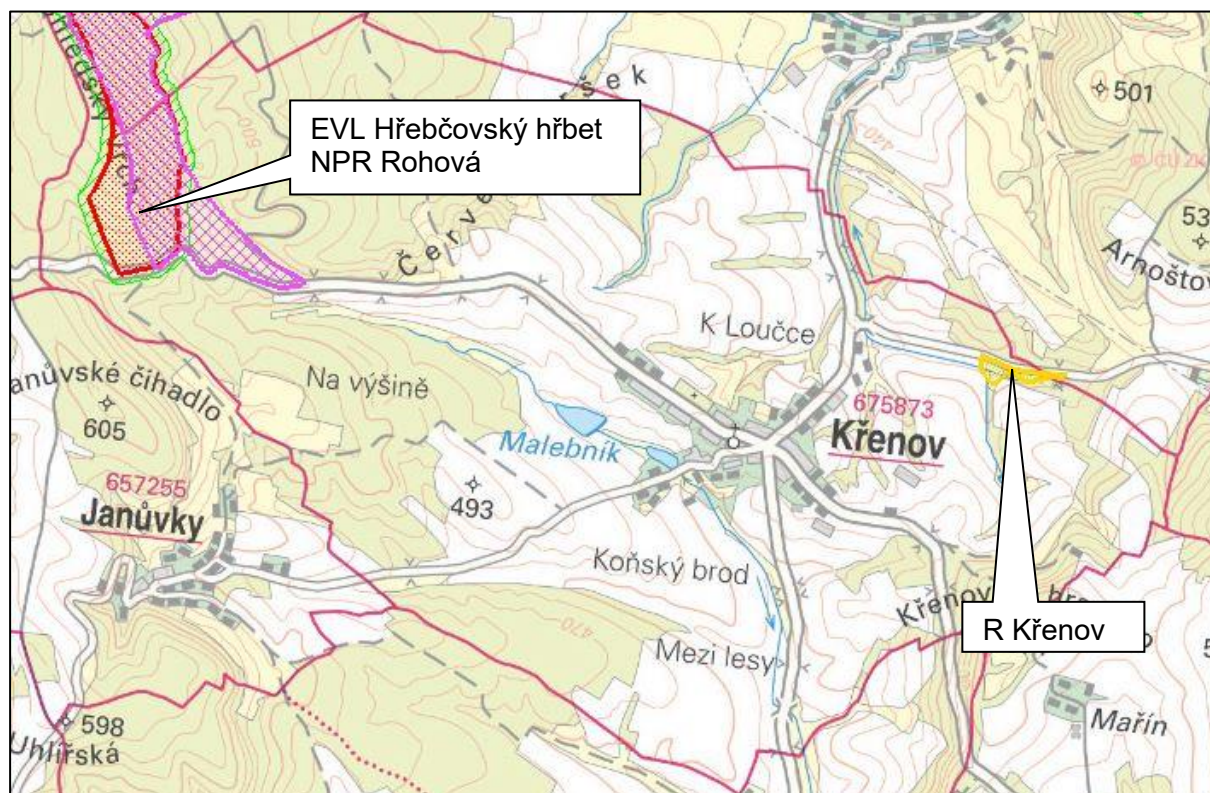
Zájmové území se dle Quitta (1970) nachází v mírně teplé klimatické oblasti (MT9) - normální až krátké léto, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, přechodné období normální až dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normální až krátkou sněhovou pokrývkou. Je charakterizována následujícími údaji:

Tabulka 1 Klimatické poměry

Počet letních dnů	40 – 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 130
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu	-3 až -4°C
Průměrná teplota v červenci	17 – 18°C
Průměrná teplota v dubnu	6 – 7°C
Průměrná teplota v říjnu	7 – 8°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400 – 450 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 – 80
Počet dnů zamračených	120 – 150
Počet dnů jasných	40 – 50

2.1.5 Území se zvláštní ochranou

2.1.5.1 Zvláště chráněné území



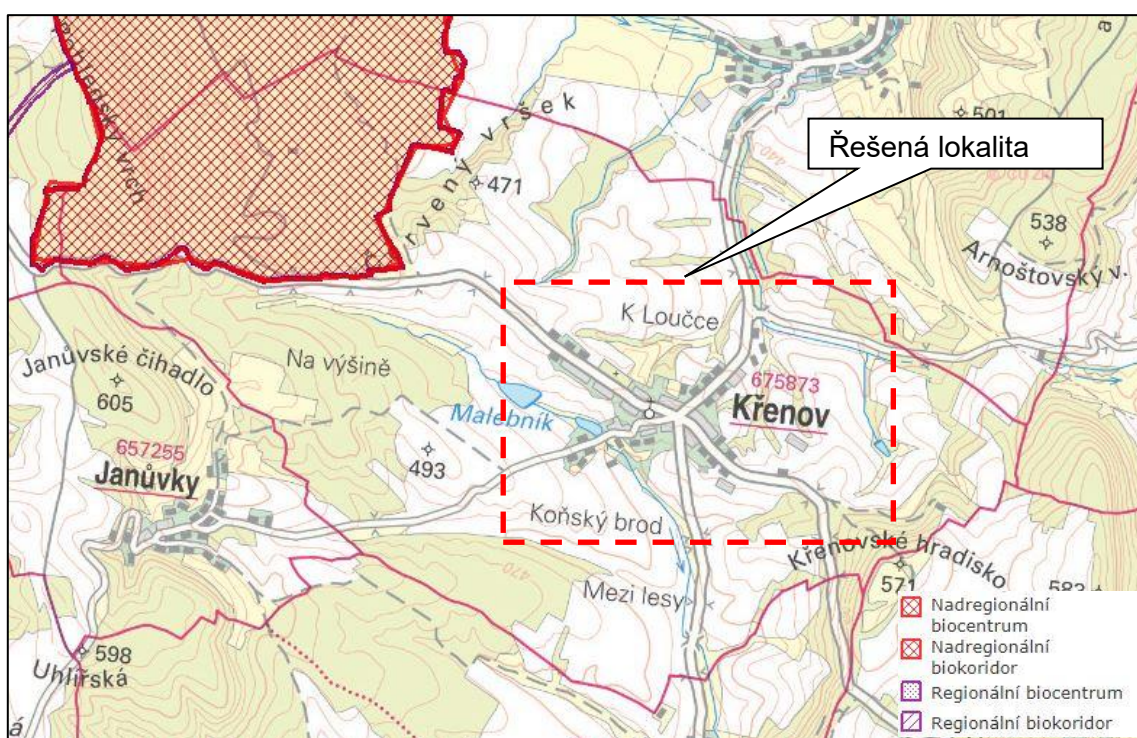
Obrázek 5 Chráněná území

V řešené lokalitě se nenachází žádné chráněné území. Severozápadně od obce Křenov se nachází EVL Hřebčovský hřbet o rozloze 375.6 ha, kde se vyskytuje nejbohatší populace kriticky ohroženého plošticníku evropského v ČR, kde byl zjištěn poslední doložený exemplář kriticky ohroženého tesaříka alpského z území Hřebečovského hřbetu a které je velmi významné i po stránce geomorfologické. Také je zde ochranné pásmo MZCHÚ NPR Rohová, které je vyhlášeno z důvodu přirozené a polopřirozené květnaté bučiny a suťové lesy.

V k.ú. Křenov severovýchodně od obce se nachází rezervace Křenov, která je vyhlášena z důvodu mokřin s rákosem, kde se vyskytují vzácné rostliny (ostřice příbuzná, vrba rozmarýnolistá, upolín nejvyšší do r. 1992, prvosenka vyšší), skokan hnědý.

2.1.5.2 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 pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní podmínky. Do k.ú. obce zasahuje nadregionální biocentrum NRBC č. 47 Boršov-Loučský les. Regionální biokoridor RK 1389 je situován za západní hranicí obce.



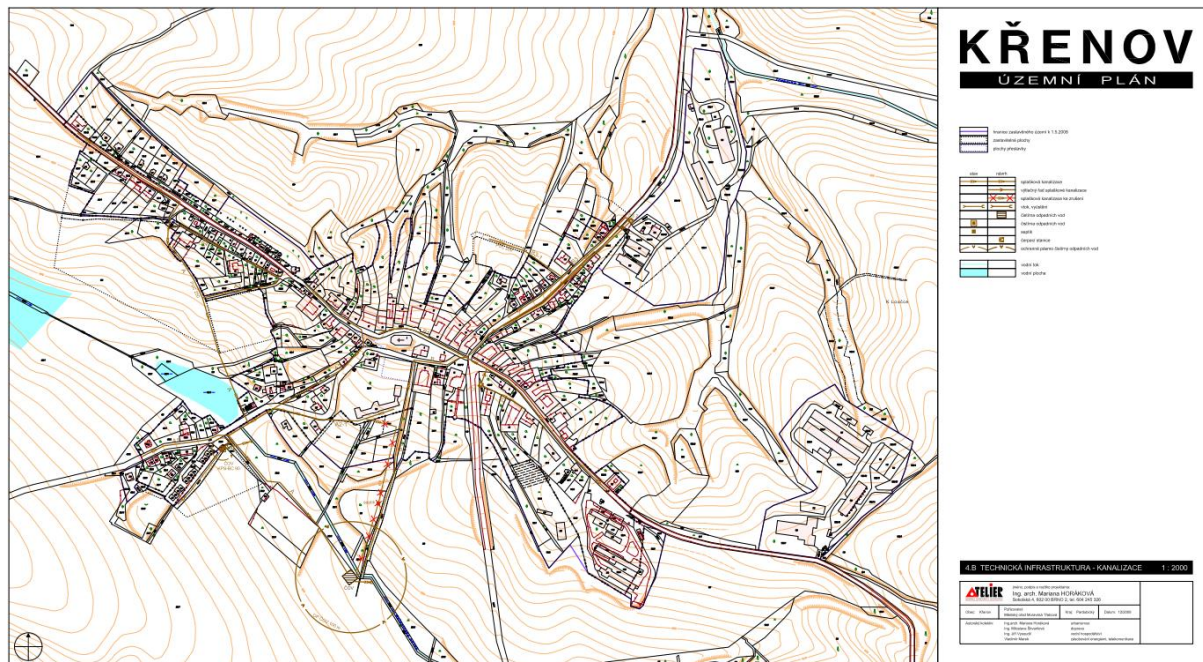
Obrázek 6 Mapa ÚSES

2.1.5.3 Poddolované území, důlní činnost

V řešeném území nejsou evidovaná žádná výhradní ložiska nerostných surovin a není zde stanoveno chráněné ložiskové území. Na území se nachází dvě plochy poddolovaného území a to č.3812 Křenov a č.3834 Janůvky 2 a dále důlní dílo s názvem Auf der Höhe č.8418.

3 Vyhodnocení současných koncepčních materiálů

3.1 Územní plán obce

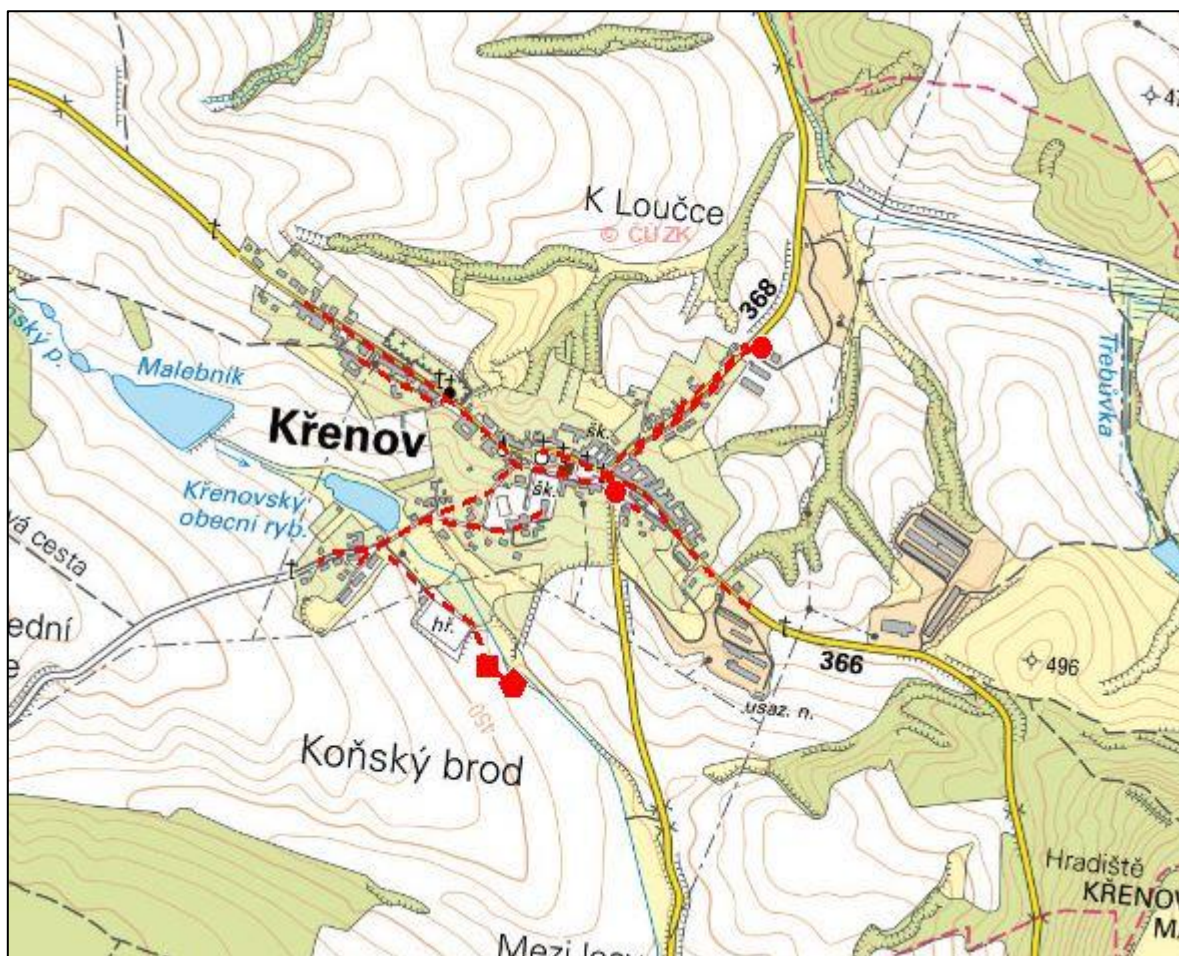


Obrázek 7 Územní plán obce

V územním plánu, části technické infrastruktury je řešena kanalizace, umístění ČOV i trasování stok.

3.2 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Pardubického kraje

Kanalizace



Obrázek 8 Situace kanalizace dle PRVKUK

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

Stávající stav

Obcí Křenov neprotéká žádná vodoteč, teprve cca 100 m JZ pod obcí protéká Malonínský potok. V obci hospodaří zemědělské družstvo ZEMOS (odpadní vody z výroby likviduje v zemědělství).

Cca polovina obce (její severní část) leží v 2. vnějším PHO vodního zdroje.

V obci není žádná kanalizace. Srážkové odpadní vody jsou odváděny do potoka povrchovými příkopy. Splaškové odpadní vody od obyvatel jsou z cca 70 % odváděny do žump s odvozem, zbývající jsou přes septiky vypouštěny do příkopů. V obci je stávající ČOV typu BČD 16 pro prodejnu a krejčovskou dílnu a bytové jednotky (24 bytů) typu Okal (bývalý majitel Statek Moravská Třebová) mají vybudovanou ČOV typu KPS Brno (nedostatečně udržovaná) a v současnosti je nefunkční.

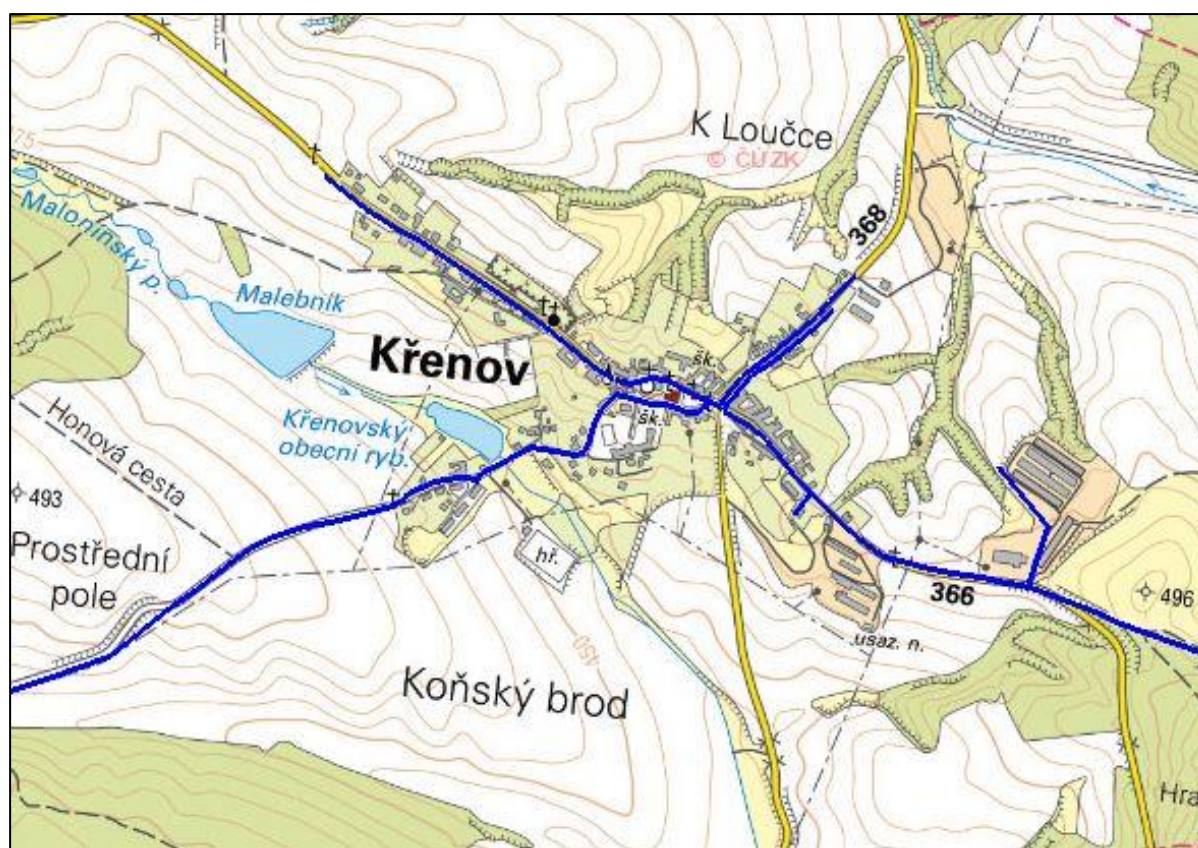
Návrhový stav

Nově bude v obci Křenov vybudována splašková kanalizační síť v délce 2,6 km. Dešťové vody budou odváděny příkopy do vodoteče jako doposud. Splašková kanalizační síť v obci bude gravitační, pouze úseky na SV a V obce bude nutno přečerpávat (jsou zde navrženy dvě čerpací stanice ČS1 - $Q = 0,5 \text{ l/s}$, $l = 360 \text{ m}$, $h = 20 \text{ m}$, ČS2 - $Q = 0,5 \text{ l/s}$, $l = 30 \text{ m}$, $h = 10 \text{ m}$).

Čistírna odpadních vod je uvažována mechanicko-biologická kompaktní a je situována do prostoru pod hřištěm na pravém břehu Malonínského potoka, mimo PHO vodního zdroje. Kal z ČOV bude odvážen k odvodnění na ČOV Moravská Třebová nebo se bude využívat v zemědělství (plochy mimo PHO vodního zdroje). U navrhované ČOV je nutno posoudit imisní limity v toku pod výustí z této ČOV a podle výsledku uvažovat na ČOV s odpovídajícím opatřením (dočištěním).

Výstavba po roce 2020.

Vodovod



Obrázek 9 Situace vodovodu dle PRVKUK

Současné zásobování pitnou vodou

V obci je vybudovaný vodovod, který je majetkem obce, která jej vložila do sdružení obcí, kde provoz zajišťuje firma VHOS a.s., Moravská Třebová.

V roce 2000 bylo zásobeno 416 obyvatel, ve výhledu v roce 2020 se předpokládá se zásobením 416 obyvatel.

Zásobování obce pitnou vodou je zajištěno ze skupinového vodovodu „Moravská Třebová“. Hlavními zdroji skupinového vodovodu jsou štola Wölfel, o vydatnosti $Q = 6,0$ l/s; štola Kraví Hora, o vydatnosti $Q = 5,0$ l/s; zářezy Borušov, o vydatnosti $Q = 7,0$ l/s; vrt Kunčina HK-1, o vydatnosti $Q = 16,0$ l/s; studna Sušice S1, o vydatnosti $Q = 5,0$ l/s; vrty MTČH –1, o vydatnosti $Q = 25,0$ l/s; vrty MTČH – 4, o vydatnosti $Q = 40,0$ l/s; vrt Kunčina M-1, o vydatnosti $Q = 18,50$ l/s; zářezy Mladějov, o vydatnosti $Q = 1,20$ l/s; vrty Mladějov HM-2, o vydatnosti $Q = 2,50$ l/s; HM-3, o vydatnosti $Q = 2,50$ l/s a zářezy Rudná, o vydatnosti $Q = 2,0$ l/s.

Stávající zdroje – štola Queck, o vydatnosti $Q = 10,0$ l/s a zářezy Rozstání, o vydatnosti $Q = 4,50$ l/s, a zářezy Rudná o vydatnosti $Q = 2,0$ l/s jsou odstaveny z provozu z důvodu nadlimitního obsahu dusičnanů. Zdroj Malíkov - vrt o vydatnosti 2,7 l/s má nadlimitní obsah pesticidních látek.

Ze skupinového vodovodu jsou zásobeny obce Borušov, Děřichov u Moravské Třebové, Dlouhá Loučka, Janůvky, Křenov, obec Kunčina s místními částmi Kunčina a Nová Ves, obce Linhartice, Mladějov na Moravě, město Moravská Třebová s městskými částmi Moravská Třebová, Předměstí, Sušice a Udánky, obce Radkov, Rozstání, Rudná, Rychnov na Moravě, obec Staré Město s místními částmi Staré Město a Radišov, obec Útěchov, obec Městečko Trnávka-místní část Přední Arnoštov. Dále je voda ze skupinového vodovodu předávána do osady Mařín, jež je součástí místní části města Jevíčko (k.ú. Zadní Antošov).

Obec Křenov je zásobována z prameniště Křenov - Kraví Hora (štola) ve vlastnictví Skupinového vodovodu Moravskotřebovsko. Ze zdroje je voda gravitačně odváděna jednak do vodojemu Přední Antošov s max. hladinou 462,94 m n.m., ovládajícího spotřebiště Přední Antošov, jednak do čerpací stanice s akumulací o objemu 65 m³ s maximální hladinou 458,90 m n.m. Z této čerpací stanice je voda čerpána do vodojemu Křenov o objemu 2 x 250 m³ s maximální hladinou 519,70 m n.m. Z tohoto vodojemu voda gravitačně zásobuje obec Křenov.

Přes síť Křenov je voda převáděna do dalších spotřebišť skupinového vodovodu Moravskotřebovsko, a to do obcí Janůvky a Rudná. Z vodojemu Křenov se čerpá do vodojemu Mařín o objemu 10 m³, s max. hladinou 562,20 m n.m., z něhož je zásobena stejnojmenná osada (součást skupinového vodovodu malá Haná).

Od roku 2009 dochází k postupnému zhoršování kvality pitné vody ve využívaném zdroji Křenov - Kraví hora, a to v koncentracích dusičnanů. Průměrná koncentrace dusičnanů se pohybuje kolem 47 mg/l. Alespoň jednou za rok překročí koncentrace dusičnanů limitní hranici (max. hodnota 59 mg/l).

Na základě těchto skutečností bylo v roce 2013 zadáno zpracování revize ochranného pásma. Pokud navrhovaná opatření nepovedou ke zlepšení kvality vody ve zdroji, bude nutno během 2 - 3 let zajistit technickými opatřeními dodávku kvalitní pitné vody do dané lokality (napojení spotřebiště na kvalitní zdroj pitné vody - přivaděč celkové délky cca 2 km nebo vyhledání nového zdroje v blízkosti stávajícího prameniště).

Výhledový rozvoj vodovodů

Vodovodní síť je vcelku v dobrém technickém stavu. V obci je plánována rekonstrukce řadů DN 80, délky 1000 m. V roce 2016 byla pro tuto akci zpracována projektová dokumentace. V budoucích letech se budou provádět opravy vzniklých poruch.

Pro vyřešení problémů s kvalitou surové vody je navrženo vybudovat výtlačný řad PE 75 x 6,8 mm v délce cca 1850 m, který by měl propojit stávající vodojem Dlouhá Loučka a stávající prameniště Křenov - Kraví Hora. Tímto propojem bude čerpána kvalitní pitná voda ze zdroje Dlouhá Loučka - Wolfel do stávajícího prameniště Křenov - Kraví Hora.

Součástí stavby nového výtlačného řadu bude i technologická úprava (osazení čerpadel) ve vodojemu Dlouhá Loučka. Tím se následně zlepší kvalita vody v obcích Křenov, Janůvky, Rudná, Přední Antošov a osadě Mařín.

Nouzové zásobování pitnou vodou

V případě přerušení dodávky pitné vody z jednoho stávajícího zdroje budou využívány další zdroje. Jestliže dojde k přerušení dodávky vody ze všech zdrojů, bude nutno na pití a vaření dovážet balenou vodu nebo vodu v cisternách.

Voda pro veřejnou potřebu (na pití a vaření) za krizové situace se bude dovážet ze zdroje NZV - Petrůvka, nacházející se ve vzdálenosti cca 11 km, v blízkosti obce Petrůvka.

Při nouzovém zásobování se budou rovněž využívat místní zdroje – studny, jako zdroje užitkové vody. Jestliže by tento stav byl dlouhodobějšího rázu nebo by to byl trvalý stav, bylo by nutno zřídit nový zdroj.

3.3 Vyhodnocení koncepčních materiálů

3.3.1 Kanalizace

V koncepčním materiálu PRVKUK pro Křenov je uvažováno s výstavbou mechanicko-biologické ČOV a splaškové kanalizace, které bude tvořena z gravitační a tlakové kanalizace. Se stejným nakládáním odpadních vod je uvažováno také v územním plánu.

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!

U obou koncepčních materiálů je soulad s trasováním a objekty technického řešení.

4 Umístění ČOV v lokalitě

Vzhledem k členitosti terénu zájmového území, vyplývá nutnost kombinovaného systému odkanalizování. Tedy gravitační kanalizační síť s částí výtlačnou a čerpací stanicí. Snahou bylo navržení gravitační kanalizace, s lokálním využitím tlakové kanalizace a to z důvodu členitosti terénu. Tlakové řešení kanalizace vyžaduje domovní čerpací stanici (DČS). Umístění stok je převážně v současných komunikacích.

Takto rozvržená kanalizační síť bude zakončena mechanicko-biologickou ČOV.

Je zde navržena kontejnerová mechanicko-biologická ČOV o kapacitě 2x200 EO.

Lokalita ČOV Křenov, je díky morfologii terénu území na jižním okraji obce v těsné blízkosti Malonínského potoka.

Vypouštění odpadních vod nebylo s vodoprávním úřadem projednáváno.



Obrázek 10 Navrhované umístění ČOV

4.1 Vyhodnocení lokality

Zásadní nevýhodou lokality je absence vhodného recipientu pro zaústění předčištěných odpadních vod, pokud nebude možné přímé zaústění vznikne varianta s dočišťovacím stupněm, v podobě biologické nádrže.

Lokalita je zanesena v platném ÚP i v koncepci PRVKUK.

Pozor! Majitelem pozemku je soukromá osoba.

4.2 Návrh kanalizační sítě

V rámci této studie byl vypracován návrh odkanalizování obce Křenov.

Navrženo bylo:

- Gravitační odkanalizování v maximálním rozsahu (lokálně tlaková kanalizace) s použitím výtlačných řadů a ČS, umístěním ČOV
- Redukované gravitační odkanalizování v maximálním rozsahu (lokálně tlaková kanalizace) s použitím výtlačných řadů a ČS, umístěním ČOV
- Tlakové odkanalizování v maximálním rozsahu, umístěním ČOV

Detailní technické řešení nutno ověřit geometrickým zaměřením. Díky nevhodné morfologii terénu v řešené lokalitě není možné lokalitu odkanalizovat pouze gravitační kanalizací. Z tohoto důvodu bylo navrženo gravitační odkanalizování s využitím lokálního přečerpávání odpadní vod.

5 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.

5.1 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 zemědělské areály řeší problematiku odpadních vod samostatně a nebudou připojeni na VH infrastrukturu.

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 osobu žijící v nemovitosti připojené na veřejnou kanalizaci s ČOV) 150 l/os/den.

Výpočet maximální produkce splašků udává tabulka - Tab. 3.

Tabulka 2 Počty trvale bydlících a přechodně bydlících obyvatel

Místní část	Počet trvale bydlících obyvatel / EO	Počet trvale bydlících obyvatel (výhled)	potřeba / obyvatele	vybavenost
Křenov	395	400	120	10

Tabulka 3 Výpočet maximální produkce OV

Místní část	Q_{24} [m ³ /den]	Q_B [m ³ /den]	k_d	$Q_{\max,d}$ [m ³ /den]
Křenov	51,35	4,11	1,5	77,03

k_h	$Q_{\max,h}$ [m ³ /hod]	$Q_{\dim}$ [m ³ /h]	$Q_{\dim}$ [l/s]
3,5	11,40	22,81	6,34

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

$$q_o = 150 \text{ l/os/den}, q_v = 10 \text{ l/os/den}, PO = \text{počet obyvatel}$$

$$q_r = 100 \text{ l/os/den}, PR = \text{počet rekreantů},$$

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

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

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

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

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 $k_h = 3,5$ (do 400)
$Q_{\max,h}$	maximální průtok splaškových vod
$Q_{\dim}$	průtok pro dimenzování stok
EO	ekvivalentní obyvatel (produkce 60g BSK ₅ za den)

5.2 Výpočet znečištění na ČOV

Pro výpočet množství znečištění přitékajícího na ČOV byla použita data z PRVKUK. Celkové znečištění charakterizuje následující tabulka - Tab. 3, 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 4 Výpočet znečištění

Místní část	BSK znečištění kg/den	CHSK znečištění kg/den	NL znečištění kg/den	Nc znečištění kg/den	Pc znečištění kg/den
Křenov	23,70	43,45	21,73	3,16	0,79

Tabulka 5 Koncentrace jednotlivých ukazatelů znečištění

Místní část	BSK koncentrace mg/l	CHSK koncentrace mg/l	NL koncentrace mg/l	Nc koncentrace mg/l	Pc koncentrace mg/l
Křenov	427,35	783,48	391,74	56,98	14,25

6 Ekonomické hodnocení – kanalizace

Ekonomické hodnocení je vedle technického řešení klíčovým faktorem určujícím realizovatelnost opatření. Zároveň hraje zásadní roli při posuzování případné žádosti o dotaci. 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 vztažená 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.

Státní fond životního prostředí ČR (dále jen „SFŽP“), který administruje nejvýznamnější dotační titul Operační program Životní prostředí (dále jen „OPŽP“) při hodnocení sleduje limity nákladovosti týkající se kanalizace a ČOV:

Tabulka 6 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/EO ³⁾		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 vyzbrojené ČOV)

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

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	0 (zamítnutí)

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.

Z hlediska těchto kritérií lze stanovit limitní výši nákladů na kanalizaci (aby nedošlo k zamítnutí) za předpokladu odkanalizování všech trvale bydlících obyvatel. Při dodržení nákladovostí vztažených k počtu EO odpovídající počtu trvale bydlících obyvatel nově napojených na kanalizaci je nákladovost na běžný metr dodržena.

Dotační program nyní končí, avšak následně bude vypsán nový, s aktuálními parametry.

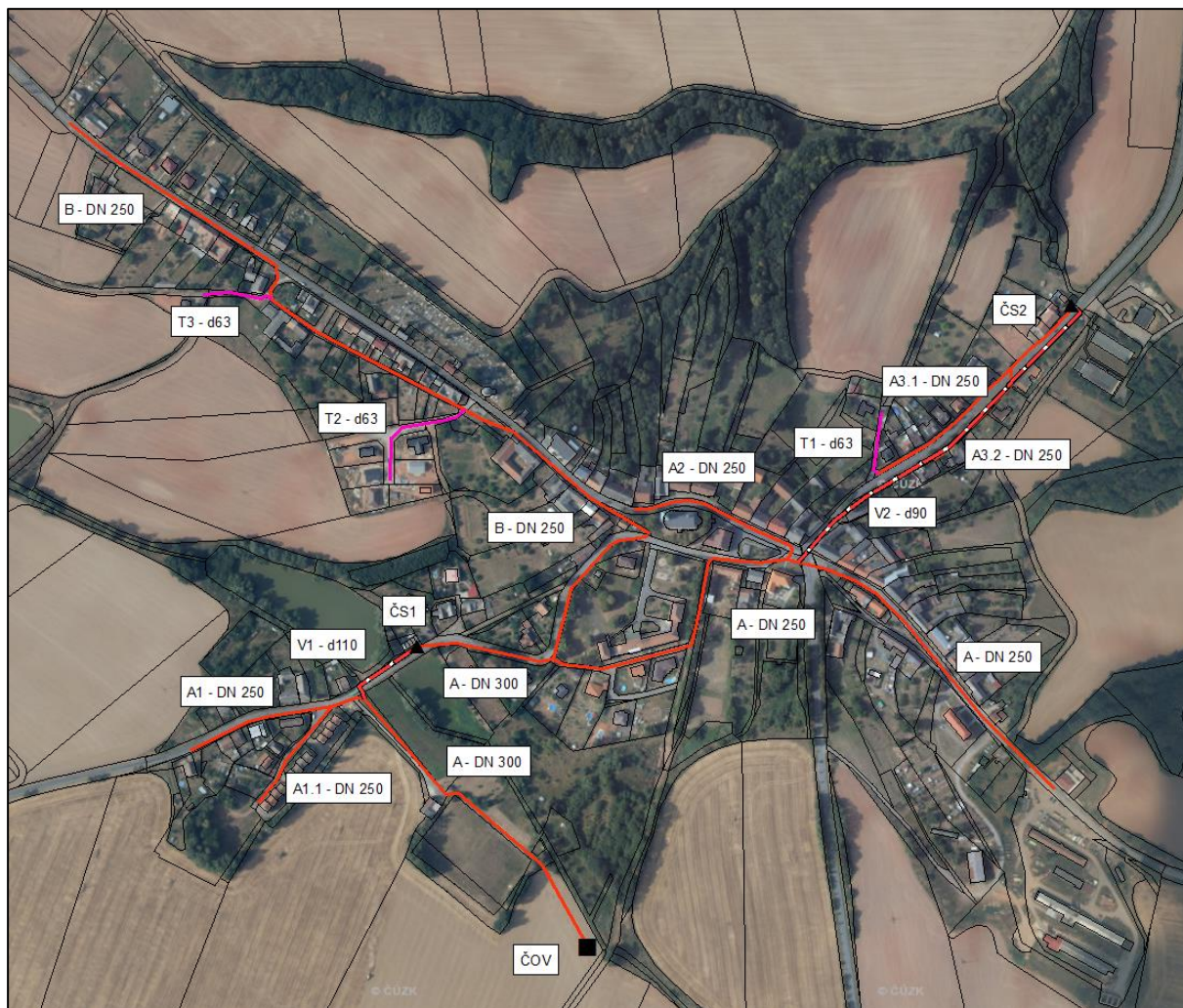
Tabulka 7 Určení maximálních investičních nákladů

Místní část	Počet trvale bydlících obyvatel / EO	Maximální výše investičních nákladů na kanalizaci	Maximální výše investičních nákladů na ČOV
		(90 tis.Kč / EO)	(20 tis.Kč / EO)
Křenov	395	35 550 000 Kč	7 900 000 Kč

7 Gravitační odkanalizování v maximálním rozsahu s využitím výtlačného řadu a tlakové kanalizace– varianta č. 1

7.1 Technické řešení

V rámci této varianty bylo navrženo odkanalizování v maximálním rozsahu. Navržena byla gravitační kanalizační síť doplněná výtlačnými řady a lokální tlakovou kanalizací. Takto navržené kanalizační sítě jsou zakončeny navrženou mechanicko-biologickou čistírnou odpadních vod.



Obrázek 11 Schéma kanalizační sítě

Gravitační kanalizace je navržena z plastových trub (PVC,PP) profilu 250, 300 mm. Celková délka gravitační sítě 2 885 m.

Výtlačný řad je navržen z plastových tlakových trub (PE) profilu 90 a 110 mm. Celková délka výtlačného řadu 469 m.

Kanalizační přípojky na gravitační kanalizaci jsou navrženy z plastových trub (PVC) profilu 150 mm. Celková délka 580 m. Tlakové kanalizační přípojky jsou navrženy z tlakových trub (PE) profilu 32 mm, celková délka 80 m.

Dále je na kanalizační síti navržena čerpací stanice o kapacitě do 5 l/s (čerpaná výška 50 m.) a čerpací stanice o kapacitě do 10 l/s (čerpaná výška 10 m.)

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

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.

7.2 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

7.2.1 Podklady pro stanovení investičních nákladů

Odhad investičních nákladů je proveden pro návrh popsáný v předchozí kapitole. Při odhadu stavebních nákladů se vycházelo z následujících podkladů:

- rozpočtový program Kros Plus, oceňování stavebních prací, výrobce ÚRS Praha a.s. (2018),
- orientační ceny Ministerstva pro místní rozvoj dle rozpočtových ukazatelů (www.uur.cz) - Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury – aktualizace 2017,
- ceny dodavatelských firem – poptávka konkrétních materiálů a typů čerpadel,
- UNIKA 2017 - sazebník pro navrhování orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností (platný pro rok 2018 a 2019),
- metodický pokyn pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací (č.j.: 401/2010 - 15000),
- zkušenosti projektanta.

Skladba ceny a využití podkladů pro její odhad je pro případ výstavby vodovodu uvedena v následující tabulce:

Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření			Podklad pro ekonomické vyhodnocení
Celkové náklady na výstavbu	Přípravné práce	Projekční práce a inženýrská činnost	
	Realizační náklady	Základní rozpočtové náklady (ZRN)	• UNIKA 2017 (paušálně)
			• URS 2019 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušenosti projektanta
		Trubní vedení	• ceny dodavatelských firem • URS 2019 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušenosti projektanta
	Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady (VRN)		• odhad 3 % ze ZRN (paušálně)

Tab. 8 Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření.

7.3 Odhad investičních nákladů

V této kapitole jsou stanoveny předpokládané investiční náklady pro navržená technická opatření která zajistí odvádění a čištění odpadních vod v řešené lokalitě.

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů bylo použito Monitoringu průměrných cen budované dopravní a technické infrastruktury, MMR, 2019 a Metodický pokyn č.j. 401/2010-15000, 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. V lokalitě bylo navrženo 132 přípojek, počet přípojek pro připojení všech nemovitostí v obci. Počet byl stanoven kontrolou nemovitostí a parcel přímo v katastrální mapě ČÚZK. Je zde tedy uvažováno s maximálním počtem připojených nemovitostí.

Odvádění a čištění odpadních vod v Křenově - maximální rozsah gravitačního odkanalizování s lokální tlakovou kanalizací a výtlačkem – VARIANTA I.

Tabulka 8 Maximální rozsah odkanalizování

Popis objektu			KAPACITA		jednotk. Cena			Investiční náklady [Kč]
ČOV			2x200 EO		1 590 600			3 181 200
Stoky		materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikace	jednotk. Cena	
Stoka A - DN 300	Gravitační kanalizace	PVC, PP	338	338	8 700	0	13 500	2 940 600
Stoka A - DN 250		PVC, PP	796	83	7 680	713	12 150	9 300 390
Stoka A1 - DN 250		PVC, PP	181	0	7 680	181	12 150	2 199 150
Stoka A1.1 - DN 250		PVC, PP	120	0	7 680	120	12 150	1 458 000
Stoka A2 - DN 250		PVC, PP	180	0	7 680	180	12 150	2 187 000
Stoka A3.1 - DN 250		PVC, PP	253	253	7 680	0	12 150	1 943 040
Stoka A3.2 - DN 250		PVC, PP	123	0	7 680	123	12 150	1 494 450
Stoka B - DN 250		PVC, PP	894	300	7 680	594	12 150	9 521 100
Výtlačný řad V1 - PE 110	výtlak	PE	85	8	3 180	77	6 820	550 580
Čerpací stanice do 10 l/s			1		500 000			500 000
Výtlačný řad V1 - PE 90		PE	384	0	3 080	384	6 710	2 576 640
Čerpací stanice do 5 l/s			1		500 000			500 000
Stoka T1 - d63	T. k	PE	63	0	3 080	63	6 710	422 730
Stoka T2 - d63		PE	123	123	3 080	0	6 710	378 840
Stoka T3 - d63		PE	69	69	3 080	0	6 710	212 520
Přípojky PVC DN 150		PVC, PP	580	348	4 400	232	4 800	2 644 800
Přípojky PE DN 32		PE	80	48	2 000	32	3 000	192 000
Domovní tlaková čerpadla			16		50 000			800 000
ČOV								3 181 200
GRAVITAČNÍ KANALIZACE								31 043 730
VÝTLAK								3 127 220
ČERPACÍ STANICE								1 000 000
TLAKOVÁ KANALIZACE								1 014 090
CELKEM								43 003 040

V řešené lokalitě je navrženo celkem 132 přípojek. Předpokládaná délka přípojky je 5,0 m. Navrženo bylo celkem 116 gravitačních a 16 tlakových přípojek. **U tlakových přípojek nutno počítat s osazením domovní čerpací stanice (DČS). Předpokládaná cena čerpací stanice je 50 000 Kč/kus.**

8 Redukované odkanalizování – varianta č. 2

Z důvodu vysokých počátečních investičních nákladů lze předpokládat etapovou výstavbu kanalizační sítě. Na základě tohoto faktu byla vytvořena redukovaná varianta vycházející z předchozího návrhu kanalizační sítě. Tento variantní návrh vznikl vyřazením tlakové kanalizace. Tuto redukci lze jednoduše vyřešit delšími přípojkami, v místě. **U této varianty byly tedy ponechány tlakové čerpadla, jako součást přípojek.** Zbylá síť zůstala beze změn. **Místo umístění ČOV bylo ponecháno, kapacita je 400 EO.**

Detailní technické řešení nutno ověřit geometrickým zaměřením lokality.

Neodkanalizované části lze také řešit odkanalizováním v další etapě výstavby kanalizační sítě, popřípadě jedním z možných (popř. jejich kombinací) decentralizovaným způsobem odkanalizování:

- 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)

Pokud by obec zvolila jedno je tří řešení, potom vznikne v rozpočtu rezerva v podobě neosazování tlakových čerpadel a tlakových přípojek. Zde by rezerva pokryla část nákladů na decentralní systém.

8.1 Investiční stavební náklady

Tabulka 9 Redukovaný rozsah odkanalizování

Popis objektu			KAPACITA		jednotk. Cena			Investiční náklady [Kč]
ČOV			2x200 EO		1 590 600			3 181 200
Stoky		materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikace	jednotk. Cena	
Stoka A - DN 300	Gravitační kanalizace	PVC, PP	338	338	8 700	0	13 500	2 940 600
Stoka A - DN 250		PVC, PP	796	83	7 680	713	12 150	9 300 390
Stoka A1 - DN 250		PVC, PP	181	0	7 680	181	12 150	2 199 150
Stoka A1.1 - DN 250		PVC, PP	120	0	7 680	120	12 150	1 458 000
Stoka A2 - DN 250		PVC, PP	180	0	7 680	180	12 150	2 187 000
Stoka A3.1 - DN 250		PVC, PP	253	253	7 680	0	12 150	1 943 040
Stoka A3.2 - DN 250		PVC, PP	123	0	7 680	123	12 150	1 494 450
Stoka B - DN 250		PVC, PP	894	300	7 680	594	12 150	9 521 100
Výtlačný řad V1 - PE 110	výtlak	PE	85	8	3 180	77	6 820	550 580
Čerpací stanice do 10 l/s			1		500 000			500 000
Výtlačný řad V1 - PE 90		PE	384	0	3 080	384	6 710	2 576 640
Čerpací stanice do 5 l/s			1		500 000			500 000

Přípojky PVC DN 150		PVC, PP	580	348	4 400	232	4 800	2 644 800
Přípojky PE DN 32		PE	80	48	2 000	32	3 000	192 000
Domovní tlaková čerpadla			16		50 000			800 000
ČOV								3 181 200
GRAVITAČNÍ KANALIZACE								31 043 730
VÝTLAK								3 127 220
ČERPACÍ STANICE								1 000 000
CELKEM								41 988 950

V řešené lokalitě je navrženo celkem 132 přípojek. Předpokládaná délka přípojky je 5,0 m. Navrženo bylo celkem 116 gravitačních a 16 tlakových přípojek. **U tlakových přípojek nutno počítat s osazením domovní čerpací stanice (DCS). Předpokládaná cena čerpací stanice je 50 000 Kč/kus.**

Neodkanalizované části lze řešit bezodtokovými jímkami – samostatně pro každou nemovitost a následný svaz na ČOV. ČOV v tomto případě musí být vybavena akumulací jímkou, z které budou vody následně přičerpávány do běžného nátoků odpadních vod z obce. Tyto vyvážené vody jsou limitovány množstvím – cca 15% z kapacity ČOV.

9 Tlakové odkanalizování – varianta č. 3

V rámci této varianty bylo navrženo odkanalizování v maximálním rozsahu. Navržena byla tlaková kanalizační síť. Tlaková kanalizace je navržena z plastových trub PE profilu 63, 90 a 110 mm. Celková délka tlakové sítě je 2 963 m.

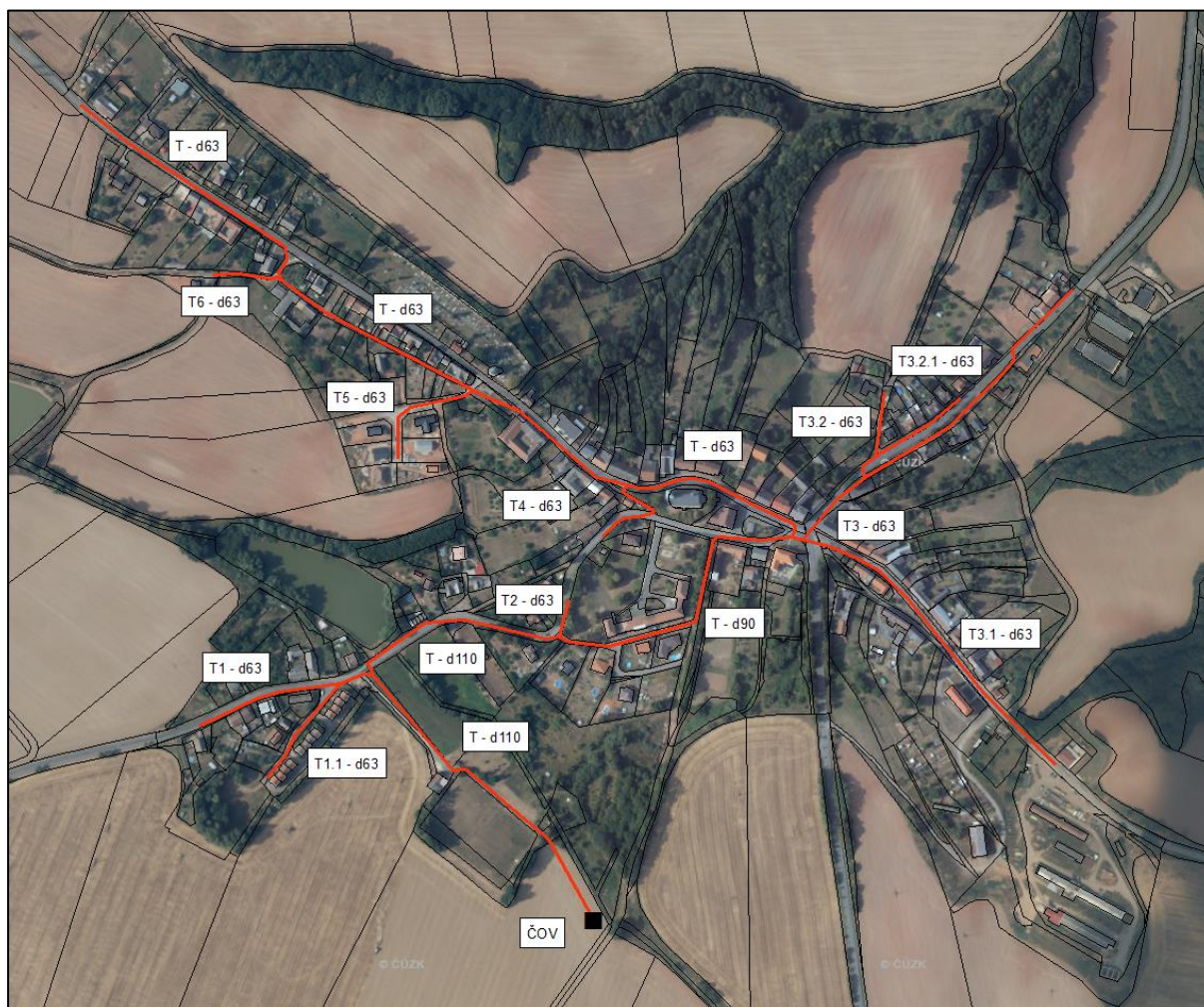
Takto navržené kanalizační síť je zakončena navrženou mechanicko-biologickou čistírnou odpadních vod.

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

Tlakové kanalizační přípočky jsou navrženy z plastových tlakových trub (PE) profilu 32 mm.

Tlakové přípočky jsou osazeny domovními tlakovými čerpadly.

ČOV je uvažována částečně na výhledový stav, tedy na 400 EO.



Obrázek 12 Schéma tlakové kanalizační sítě

9.1 Investiční stavební náklady

Tabulka 10 Tlakové odkanalizování

Popis objektu			KAPACITA		jednotk. Cena			Investiční náklady [Kč]
ČOV			2x200 EO		1 590 600			3 181 200
Stoky		materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikace	jednotk. Cena	
Řad T - d110	tlaková k.	PE	557	343	3 690	214	7340	2 836 430
Řad T - d90		PE	303	84	3 180	219	6 820	1 760 700
Řad T - d63		PE	882	300	3 080	582	6 710	4 829 220
Řad T1 - d63		PE	182	0	3 080	182	6 710	1 221 220
Řad T1.1 - d63		PE	120	0	3 080	120	6 710	805 200
Řad T2 - d63		PE	38	0	3 080	38	6 710	254 980
Řad T3 - d63		PE	387	387	3 080	0	6 710	1 191 960
Řad T3.2.1 - d63		PE	131	119	3 080	12	6 710	447 040
Řad T3.2 - d63		PE	64	0	3 080	64	6 710	429 440
Řad T4 - d63		PE	106	0	3 080	106	6 710	711 260
Řad T5 - d63		PE	123	0	3 080	123	6 710	825 330
Řad T6 - d63		PE	70	70	3 080	0	6 710	215 600
Přípojky PE DN 32		PE	660	396	2 000	264	3 000	1 584 000
Domovní tlaková čerpadla			132		50 000			6 600 000
ČOV								3 181 200
TLAKOVÁ KANALIZACE								15 528 380
CELKEM								26 893 580

V řešené lokalitě je navrženo celkem 132 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 Rekapitulace investičních nákladů

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 11 Rekapitulační tabulka

Odkanalizování a čištění odpadních vod Obec Křenov	
Maximální rozsah	
Náklady na přípravu stavby :	2 356 395 Kč
-DUR + DSP + DPS + IČ	2 356 395 Kč
Náklady stavby celkem:	44 293 131 Kč
- ZRN Stavební a provozní objekty	43 003 040 Kč
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	1 290 091 Kč
CELKEM příprava + stavba	46 649 526 Kč

Odkanalizování a čištění odpadních vod Obec Křenov	
Redukovaný rozsah	
Náklady na přípravu stavby :	2 300 827 Kč
-DUR + DSP + DPS + IČ	2 300 827 Kč
Náklady stavby celkem:	43 248 619 Kč
- ZRN Stavební a provozní objekty	41 988 950 Kč
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	1 259 669 Kč
CELKEM příprava + stavba	45 549 445 Kč

Odkanalizování a čištění odpadních vod Obec Křenov	
Tlaková kanalizace	
Náklady na přípravu stavby	1 473 661 Kč
-DUR + DSP + DPS + IČ	1 473 661 Kč
Náklady stavby celkem:	27 700 387 Kč
- ZRN Stavební a provozní objekty	26 893 580 Kč
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	806 807 Kč
CELKEM příprava + stavba	29 174 048 Kč

11 Zhodnocení investičních nákladů proti dotačnímu titulu

Tabulka 12 Tabulka dodržení investic na kanalizaci a ČOV

Variantní návrh	Max. investiční náklady dle OPŽP		Vyhodnocení
	- kanalizace	- ČOV	
Maximální rozsah odkanalizování	35 550 000 Kč	7 900 000 Kč	Nesplněno
Redukované odkanalizování			Splněno
Tlaková kanalizace			Splněno

Z výše uvedené tabulky je patrné, že maximální náklady při kterých existuje reálná šance na získání dotačních prostředků jsou dodrženy pouze při redukované variantě odkanalizování a tlakové kanalizaci. Úspora v rámci dalších stupňů akce je ve vyřazení domovních čerpadel z uзнatelných nákladů, další varianta uspořené nákladů je vyřazení přípojek z uзнatelných nákladů.

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

12 Provozní náklady rámcový odhad

Rámcový odhad provozních nákladů je proveden na základě navržené varianty č. 2 redukované odkanalizování na vlastní ČOV.

Tabulka 13 Provozní náklady ČOV a kanalizace

Provozní náklady [Kč/rok]	675 000
el. energie	100 000
mzdy	200 000
opravy, údržba, materiál	100 000
likvidace kalu, rozbory, ostatní	25 000
prostředky na obnovu (odpisy, nájem – příjem vlastníka) [Kč/rok]	250 000

Fakturované množství odpadních vod [m³/rok]	18 742
---	---------------

Cena stočeného

$(675\,000)/18\,742 = 40 \text{ Kč/m}^3$

13 Decentralizované odkanalizování

Druhou možností alternativou k centralizovanému systému odkanalizování, je decentralizované odkanalizování. Systém nemá centrální ČOV a vyznačuje se absencí stokové sítě.

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)**

Pro řešenou obec byl rozpracován systém skupinových DČOV, z důvodu pokrytí projektu obcí, tedy možného financování z dotačních titulů.

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.

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 je provozovatel kanalizace případně 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).

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

1. přímo do vod povrchových v případě jeho umístění nedaleko vodního toku, zde nastane problém většiny obce, pozemek nepřiléhá k vodoteči,
2. nepřímo (průsakem) do vod podzemních, např. zasakováním prostřednictvím travivodu (trativod může být konstrukčně uspořádán např. jako potrubí z drenážních trubek), nebo filtrační šachtou, problém nastane v povolení velkého počtu zasakovacích zařízení, v oblasti přiléhající k CHOPAV Východočeská křída,

3. přímo do kanalizace, ale pouze v případě, že tato kanalizace není zakončena ČOV, zde obec nemá kanalizační systém.

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

Problematika DČOV byla konzultována s vodoprávním úřadem, vodoprávní úřad bude trvat na detailním hydrogeologickým průzkumu, z důvodu ochrany podzemních vod (pro každé umístění DČOV), dále jsem byl upozorněn na kompletní změnu aktuálních koncepčních plánů, tedy ÚP, PRVKÚK, atd.

V rámci této varianty bylo v obci Křenov uvažováno také se 132 přípojkami, Navrženo bylo celkem 44 skupinových DČOV.

Volba možnosti čištění odpadních vod jedním z výše popsanych 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 Investiční stavební náklady

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 44 skupinových DČOV. Celková cena tohoto decentralizovaného odkanalizování je 8 800 000 Kč. S uvažováním 5 % rezervy je výsledná cena 8 500 000 Kč.

Tabulka 14 Náklady Skupinové DČOV kompletní

Odkanalizování a čištění odpadních vod Obec Křenov	
Skupinově DČOV	
Náklady na přípravu stavby :	2 040 000
-DUR + DSP + DPS + IČ	2 040 000
Náklady stavby celkem:	10 200 000
- ZRN Stavební a provozní objekty	8 500 000
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	1 700 000
CELKEM příprava + stavba	12 240 000

V rezervě 5 % jsou zahrnuty náklady na případné přeložky inženýrských sítí.

2) Samostatné DČOV

Cena pořízení jedné DČOV

- Samostatná ČOV: 80 000 Kč
- Kanalizační přípojka délky 5,0 m: 20 000 Kč
- Vsakovací jednotka na vyčištěnou vodu: 50 000 Kč

Cena na pořízení samostatné DČOV je **150 000 Kč.**

V obci je předpokládáno 132 DČOV. Celková cena decentralizovaného odkanalizování je 19 800 000 Kč. S uvažováním 5 % rezervy je výsledná cena 20 800 000 Kč.

Tabulka 15 Náklady Samostatné DČOV kompletní

Odkanalizování a čištění odpadních vod Obec Křenov	
Samostatné DČOV	
Náklady na přípravu stavby :	4 992 000
-DUR + DSP + DPS + IČ	4 992 000
Náklady stavby celkem:	24 960 000
- ZRN Stavební a provozní objekty	20 800 000
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd.	4 160 000
CELKEM příprava + stavba	29 952 000

V rezervě 5 % jsou zahrnuty náklady na případné přeložky inženýrských sítí.

Samostatným investičním nákladem bude dálkové řízení celého systému sdružených či samostatných DČOV.

Pro obec může být velmi komplikované provozovat tolik menších čistíren. Lze očekávat, že část vlastníků nebude ochotno platit stočné, případně umístit cizí ČOV na svém pozemku. Lze také očekávat, že část vlastníků nemovitostí bude chtít zachovat stávající způsob likvidace splaškových vod.

13.2 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**

Pro vyčíslení provozních nákladů platí srovnatelné náklady na jednu čistírnu, u obou variant.

Provozní náklady na skupinové DČOV jsou tedy cca 1 100 000,- / rok.

Provozní náklady na domovní ČOV jsou 3 300 000,- / rok.

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

Je potřeba zvážit, zda budou mít čistírny připojeny na domovní rozvod nn (to znamená náklady na elektrickou energii hradí vlastník 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. Zde decentralizovaný systém naráží na podstatný problém, tedy v obci neprotéká centrální vodoteč a není zde dešťová kanalizace.

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.

Zpracovatel nedoporučuje tuto variantu odkanalizování.

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).

13.3 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 16 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

Z tabulky je vybráno svážení 4 km do nejbližší ČOV Březina, vzdálená cca 4 km od Křenova. S ročními náklady 1 920 Kč za dopravu fekavozem, a 16 764 Kč za likvidaci odpadní vody, tedy celkem 18 684 Kč za jednu bezodtokou jímku za rok.

Pokud bude celá obec vybavena bezodtokými jímkami, tedy 132 jímek, budou roční náklady cca 2 500 000 Kč.

Zde je nutné zmínit, že stávající ČOV musí být na tuto situaci připravena, tedy musí být vybavena akumulací jímek těchto „mrtvých“ vod. Kde tyto vody se pak průběžně přičerpávají na technologii, a to pouze v množství max. 15 % z celkové kapacity ČOV. Pokud ČOV není vybavena přičerpáváním je pravděpodobné, že jímku bude chtít investovat od producenta svážení odpadních vod.

14 Srovnání investičních a provozních nákladů variant

Tabulka 17 Vyhodnocení variant

Variantní návrh	Investiční náklady komplet	Provozní náklady	Vyhodnocení/pořadí
Maximální rozsah odkanalizování	46 649 526 Kč	1 000 000 Kč	3
Redukované odkanalizování	45 549 445 Kč	675 000 Kč	1
Tlaková kanalizace	29 174 048 Kč	2 000 000 Kč	4
Skupinové DČOV	12 240 000 Kč	1 100 000 Kč	2
Samostatné DČOV	29 952 000 Kč	3 300 000 Kč	5

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.

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.

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 Pardubického kraje

V případě zásahu do silnice v majetku Pardubického 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 při návrhu dodržet odstupové vzdálenosti při souběhu a křížení inženýrských sítí.

15.7 Podmínky Povodí Moravy s.p. (PMO)

Tyto podmínky budou mít dopad na investiční náklady – zejména s nároky na provedení výtokového objektu do vodoteče, podmínky na zabezpečení ČOV 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 a vodovodu

16.1 Operační program Životní prostředí

Nejrozšířenějším a z hlediska šance získání dotace nejpravděpodobnějším titulem je již dříve zmiňovaný OPŽP, jehož správcem je Ministerstvo životního prostředí a administrátorem SFŽP.

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.

V rámci tohoto titulu, specifického cíle 1.1 resp. 1.2, pod který předmětné opatření týkající se výstavby kanalizace resp. vodovodu spadá je určena paušální sazba dotace 63% z uznatelných nákladů, které mohou zahrnovat kromě nákladů na realizaci opatření také část nákladů na projektovou přípravu, zpracování žádosti o dotaci a TDI. Podrobné podmínky tohoto dotačního titulu jsou rozvedeny v „PRAVIDLA PRO ŽADATELE A PŘÍJEMCE PODPORY v Operačním programu Životní prostředí pro období 2014–2020“ jehož aktuální verze je ke stažení na adrese:

<https://www.opzp.cz/aktualizovana-pravidla-pro-zadatele-a-prijemce-podpory-z-opzp/>

16.2 Ministerstvo zemědělství

Ministerstvo zemědělství (dále jen „MZe“) vyhlašuje prostřednictvím Odboru vodovodů a kanalizací II. Výzvu pro podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci programu **129 250 „Výstavba a technické zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací“**.

Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci MZe je nutnost vydaného pravomocného stavebního povolení.

V rámci tohoto titulu, resp. aktuálně vypsané je určena paušální sazba dotace 60 – 70% z nákladů stavební a technologické části, dle velikosti žadatele (počtu obyvatel obce). Přičemž platí - čím menší obec, tím větší procento dotace.

Je vhodné sledovat i v budoucnu tento národní program, obecně využívaný pro centrální způsob odkanalizování a čištění odpadních vod na adrese:

<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/dotace-ve-vodnim-hospodarstvi/vodovody-a-kanalizace/>

16.3 Krajské dotační prostředky

V letošním roce je vypsán dotační program – **Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství** pro rok 2016, Tematické zadání: **Vodohospodářská infrastruktura**

- A) Realizace čistíren odpadních vod, intenzifikací ČOV a kanalizací napojených na ČOV
- B) realizace infrastruktury k zásobování pitnou vodou

Z dotace lze hradit výstavbu ČOV, kanalizací a vodovodů, rekonstrukce a opravy.

Výše a charakter dotace v rámci tematického zadání „Vodohospodářská struktura“ na 50 000 Kč

Je vhodné sledovat případné krajské dotační programy a pokusit se získat příspěvek i na kofinancování (pokrytí části vlastních zdrojů) v případě úspěchu získání dotace z OPŽP či MZe.

16.4 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 části přípojek na soukromém pozemku i části 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.

16.5 Pokrytí vlastních zdrojů a investorství

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 docílovat 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.

16.6 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, určit rozsah projektové přípravy
2. Vybrat zhotovitele projektové dokumentace pro územní rozhodnutí a zpracovat tuto dokumentaci s cílem získat územní rozhodnutí v právní moci
3. Zpracovat další stupně projektové dokumentace (DSP, RDS)
4. Zpracovat žádost o dotaci
5. Vybrat zhotovitele stavby
6. Vybrat TDI (technický dozor investora)
7. Vlastní realizace stavby

Časový harmonogram přípravy investice je zpracován za předpokladu, že nenastanou v rámci projednávání významné komplikace a zdržení a že přípravné práce budou zahájeny již na začátku roku 2020.

1. Výběr zpracovatele dokumentace pro územní řízení termín 2/2020
2. Zpracování projektové dokumentace pro územní řízení (včetně průzkumů a geodetického zaměření) 08/2020
3. Inženýrská činnost za účelem vydání územního rozhodnutí 12/2020
4. Výběr zpracovatele dokumentace pro stavební povolení a prováděcí dokumentace stavby termín 01/2021
5. Zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení 06/2021
6. Inženýrská činnost za účelem vydání stavebního povolení 10/2021
7. Zpracování žádosti o dotaci 06/2021-12/2021
8. Zpracování projektové dokumentace pro výběr zhotovitele 03/2022
9. Výběr zhotovitele stavby 06/2022
10. Realizace stavby 07/2022-12/2023

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.

17 Závěr

Předložený materiál shrnul a identifikoval základní přírodní podmínky v místě, navrhl řešení likvidace splaškových vod 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.

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

Při návrhu odkanalizování byl brán v úvahu stávající stav a komplikovaná konfigurace terénu v místě. 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 s redukováním odkanalizováním nebo návrh tlakové kanalizace. Nevýhodou této varianty jsou počáteční investice do delších kanalizačních přípojek a na pořízení tlakové domovní čerpací stanice.

Zpracovatelem je doporučena varianta č.2 - Redukované odkanalizování do vlastní ČOV.

Cena doporučené varianty: 45 549 445 Kč

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

Porovnání a doporučení:

- Posoudit variantu výběru osoby investora.
- Ověřit náhled úředníků na stavebním a vodoprávním úřadě umístění ČOV a na vypouštění do recipientu.

Další kroky:

- Stanovit míru rozsahu odkanalizování, způsob odkanalizování a 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, 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.