

TECHNICKO EKONOMICKÁ STUDIE ODKANALIZOVÁNÍ OBCE CRHOV

ODBORNÝ POSUDEK

(ve smyslu § 4 odst. 3 zákona ČNR č. 388/1991 Sb., resp. čl. 4 odst. 2 Směrnice MŽP č.7/2021)



Akce: Odkanalizování obce Crhov

- Výzva č.6/2025 – Výzva je zaměřena na podporu realizace soustav individuálních čistíren odpadních vod v podobě DČOV do kapacity 50 EO pro budovy využívané k trvalému rodinnému bydlení (zejména rodinné a bytové domy) a pro budovy ve vlastnictví dané obce, v oblastech, kde není z technického či ekonomického hlediska možné připojit nemovitosti ke stokové síti zakončené ČOV.

Investor: Obec Crhov
Crhov 42
679 74 Olešnice
IČO: 49463942

Kraj: Jihomoravský

Zpracovatel posudku:
AKVOPRO s.r.o.
sídlo: Vyšehradská 1349/2 128 00 Praha 2
provozovna: Hořenice 45, 551 01 Jaroměř
IČ: 24232343
DIČ: CZ24232343

Autorizace: Jan Beran
ČKAIT č. 0601506

Obsah

A)	Identifikace předkladatele projektové dokumentace	3
	Důvod a způsob založení	3
	Organizační struktura	4
	Kontaktní spojení.....	4
B)	Základní charakteristika projektu.....	4
C)	Základní údaje lokality včetně vyjádření ke splnění podmínky na zajištění likvidace odpadních vod alespoň u 30 % EO v řešeném území.....	6
D)	Podrobný popis, posouzení stávajícího způsobu řešení odpadních vod.....	11
E)	Posouzení různých variant řešení likvidace odpadních vod v řešeném území.	12
	Předpoklad napojení jednotlivých objektů na kanalizaci	12
E.1.1	Likvidace odpadních vod pomocí centrálního systému se stokovou sítí zakončenou ČOV v obci Crhov	12
E.1.1.1	Návrh kanalizační sítě a výpočet velikosti ČOV	15
E.1.2	Likvidace odpadních vod pomocí centrálního systému se stokovou sítí a výtlačkem na jinou, dostatečně kapacitní ČOV	16
E.1.3	Likvidace odpadních vod souborem DČOV	18
	Systém provozování, personální zajištění a zajištění bezvadného provozu.....	21
	Manipulace s přebytečným kalem	22
E.1.3.1	Rekolaudace stávající kanalizace a její lokální opravy.....	22
E.2	Výpočet investičních nákladů	23
E.3	Výpočet provozních nákladů	24
E.3	Výpočet stočného	26
E.4	Poplatek za věcné břemeno - Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje	26
F)	Popis navrhovaného řešení včetně popisu použité technologie, systému provozování, personálního zajištění, způsobu zabezpečení bezvadného provozu, způsobu zajištění udržitelnosti a zdůvodnění potřeby navrhovaného opatření	27
G)	Vyhodnocení efektů projektu, předpokládaná změna bilancí jednotlivých druhů vod, včetně uvedení konkrétních limitních ukazatelů	27
H)	Jednoznačné stanovisko, zda se opatření doporučuje realizovat v předloženém rozsahu časovém období s finanční podporou Státního fondu životního prostředí ČR	29

A) Identifikace předkladatele projektové dokumentace

Název: Technicko-ekonomická studie proveditelnosti odkanalizování obce Crhov
Místo: obec Crhov
Kraj: Jihomoravský
Okres: Blansko



Investor: **Obec Crhov**
Crhov 42
679 74 Olešnice
IČO: 49463942
Kontaktní osoba: Ing. Jaroslav Vlasák, místostarosta obce, +420 606 154 182,
vlasak.jarda@tiscali.cz

Stupeň PD: Technicko-ekonomická studie proveditelnosti
Odvětví stavby: Vodohospodářská infrastruktura, likvidace odpadních vod
Datum: 03/2025

Zpracovatel: **AKVOPRO s.r.o.**
Vyšehradská 1349/2
128 00 Praha 2
IČO: 24232343
DIČ: CZ24232343



Kontaktní osoba: Tereza Jelínková, +420 606 044 646, jelinkova@akvopro.cz

Předkladatel dokumentace:

Název

Obec Crhov, Crhov 42, 679 74 Olešnice, IČO: 49463942

Důvod a způsob založení

Obec Crhov je subjekt, který vznikl nabytím účinnosti zákona ČNR č. 367/1990 Sb., o obcích, ke dni 1. 1. 1994 vznikla obec jakožto územně samosprávná jednotka s právní subjektivitou. Tento zákon byl s účinností od 12. 11. 2000 nahrazen zákonem č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů.

Vznik obcí je prvotně upraven v ústavním zákoně České národní rady č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky, kde je v článku 99 mj. uvedeno: „Česká republika se člení na obce, které jsou základními územními samosprávnými celky, ...“. V ustanovení § 1 odst. 1 písm. a) zákona České národní rady č. 367/1990 Sb., o obcích (obecním zřízení), ve znění zákona č. 302/1992 Sb., bylo uvedeno: „(1) Obcemi podle tohoto zákona jsou a) územní celky, které byly obcemi ke dni účinnosti tohoto zákona.“

Organizační struktura

Zastupitelstvo obce

Starostka obce: Mgr. Iveta Houdková, tel.: 725 111 502, e-mail: ou.crhov@seznam.cz,
datová schránka: Vv3az2f

Místostarosta obce: Ing. Jaroslav Vlasák, tel.: 606 154 182, e-mail: vlasak.jarda@tiscali.cz

Ing. Ondřej Homolka – člen zastupitelstva

Miroslav Konopáč – člen zastupitelstva

Mgr. Dalimil Kovář – člen zastupitelstva

Petr Juránek – člen zastupitelstva

Nela Dufková, DiS. – člen zastupitelstva

Vlasta Houdková - účetní

Mgr. Dalimil Kovář – předseda finančního výboru

Miroslav Konopáč - člen finančního výboru

Nela Dufková, DiS. – členka finančního výboru

Nela Dufková, DiS. – předsedkyně kontrolního výboru

Ing. Ondřej Homolka – člen kontrolního výboru

Petr Juránek – člen kontrolního výboru

Kontaktní spojení

Kontaktní poštovní adresa: Obec Crhov, Crhov 42, 679 74 Olešnice

Adresa úřadovny pro osobní návštěvu: Obec Crhov, Crhov 42, 679 74 Olešnice

Úřední hodiny: pondělí 18:00 – 19:00 (starosta, místostarosta)

Telefonní čísla: 725 111 502

Adresa internetové stránky: www.obeccrhov.cz

B) Základní charakteristika projektu

Prevence či omezení znečištění povrchových vod a podzemních vod z komunálních zdrojů prostřednictvím realizace gravitační kanalizace s centrální ČOV, gravitační kanalizace s výtlačkem na ČOV Olešnice nebo prostřednictvím soustav domovních čistíren odpadních vod do kapacity 50EO v obci Crhov.

V předloženém odborném posudku jsou variantní řešení odkanalizování obce výše uvedenými způsoby. Jedná se především o rodinné domy a zemědělské usedlosti, u kterých v současné době existují jedno a dvoukomorové septiky, s přepady do vsakovacích objektů, vodního toku či obecní jednotné kanalizace.

V současné době žije v obci 172 trvale přihlášených obyvatel.

Obec Crhov se nachází v okrese Blansko, kraj Jihomoravský, zhruba 17 km severozápadně od Boskovic a asi 41 km severně od Brna.

Řešená lokalita se nachází v přírodním parku Svratecká hornatina. Východně od obce se nachází EVL Crhov-Rozsírka.

Obcí protéká vodní tok Crhovský potok (IDVT 10191478), který spadá pod správu Povodí Moravy, s.p. V západní části katastrálního území protéká vodní tok Hodonínka (IDVT 10200091).

Obec Crhov je tvořena jednopodlažními a dvoupodlažními rodinnými domy a zemědělskými usedlostmi. Ve výhledu je plánován mírný rozvoj obce. Rozsah zástavby v intravilánu se pohybuje v rozmezí 535 - 555 m n.m.

B.1 Kanalizace

V obci Crhov není kanalizace pro odvádění splaškových odpadních vod. V obci je stávající jednotná kanalizace s vyústěním do místního recipientu. Jednotlivé kanalizační stoky jsou vyústěné do vodního toku Crhovský potok. Likvidace splaškových odpadních vod probíhá lokálně přímo u zdroje. Splaškové odpadní vody jsou částečně předčištěny v septicích a z části jsou akumulovány v žumpách, které mají přepady zaústěny do stávající původně dešťové kanalizace, popřípadě do povrchových příkopů či trativodů, kterými odpadní vody odtékají spolu s ostatními vodami do místního recipientu.

Provozovatelem stávající kanalizace je obec Crhov.

V obci se nenachází žádný významný průmyslový ani zemědělský podnik s produkcí odpadních vod z výroby. V Obci se nachází několik zařízení, podniků a provozoven, které mohou mít vliv na produkci odpadních vod.

Účelem stavby je kvalitní likvidace splaškových odpadních vod. Tato studie řeší variantní řešení pomocí gravitační kanalizace s centrální ČOV, gravitační kanalizace s výtlačkem na ČOV Olešnice, anebo pomocí instalace domovních čistíren odpadních vod k jednotlivým objektům. Navrhované technické řešení koresponduje s Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací na území Jihomoravského kraje, vyjma varianty s decentralizovaným čištěním odpadních vod pomocí domovních čistíren odpadních vod.

Varianta č.1

Výstavbou gravitační kanalizace s centrální čistírnou odpadních vod v obci Crhov bude zajištěno plynulé odvádění a kvalitní čištění odpadních vod.

Navržená je páteřní stoka s bočními přivaděči, na celé trase je navržena jedna čerpací stanice s jedním úsekem výtlačného potrubí ve východní části obce. Druhá čerpací stanice je navržena před samotnou ČOV pro regulaci přívodu odpadní vody na ČOV.

V rámci gravitační kanalizace je navrhováno hrdlové hladké potrubí PVC SN12 DN300 pro páteřní stoku a DN250 pro boční přivaděče.

V rámci tlakové kanalizace (výtlačného potrubí z čerpacích stanic odpadních vod) je navrhováno potrubí PE DN 80.

Výstavba ČOV je navržena na obecním pozemku p.č. 1986 v západní části obce.

Navrhovaná varianta je v souladu s návrhem v PRVK.

Varianta č.2

Navržená varianta zahrnuje gravitační kanalizační systém s jedním tlakovým úsekem a čerpací stanicí na trase kanalizace. Tato varianta je téměř shodná s variantou č.1.

Gravitační kanalizační stoka je zakončena čerpací stanicí s výtlačným potrubím prostřednictvím stávající splaškové kanalizace ve městě Olešnice na ČOV Olešnice.

V rámci gravitační kanalizace je navrhováno hrdlové hladké potrubí PVC SN12 DN300 pro páteřní stoku a DN250 pro boční přivaděče.

V rámci tlakové kanalizace (výtlačného potrubí z čerpacích stanic odpadních vod) je navrhováno potrubí PE DN 80.

Varianta č.3

Navržené domovní čistírny odpadních vod jsou certifikované podle nařízení Evropského parlamentu a Rady 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS, a podle ČSN EN 12566-3 Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel-Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod (dále jen „DČOV“).

Navržené domovní čistírny odpadních vod budou splňovat hodnoty III. kategorie NV 401/2015 Sb., tž. PZV dle NV 57/2016 Sb., zákona č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a budou mít certifikáty CE.

Výstavbou malých domovních čistíren odpadních vod dojde k plynulému odvádění odpadních vod z obce a kvalitnímu čištění odpadních vod. Oproti stávajícímu stavu se zlepší kvalita přečištěných odpadních vod, které budou z čistíren odpadních vod vypouštěny do vodního toku či zasakovány do vod podzemních.

C) Základní údaje lokality včetně vyjádření ke splnění podmínky na zajištění likvidace odpadních vod alespoň u 30 % EO v řešeném území

Řešenou lokalitou je intravilán i extravilán obce Crhov, k.ú. Crhov u Olešnice a k.ú. Olešnice na Moravě, ORP Boskovice, Jihomoravský kraj. Jedná se o vesnickou zástavbu. Obec je situována po obou stranách silnice II. třídy č. 362 vedoucí z obce Olešnice do obce Rozseč nad Kunštátem.

V současné době žije v obci 172 trvale přihlášených obyvatel. Ve všech třech variantách je uvažováno s odkanalizováním všech nemovitostí v obci.

C.1 Přírodní poměry v řešeném území

C.1.1. Geomorfologické poměry

Řešené území spadá pod systém Hercynský, provincie Česká vysočina, subprovincie Českomoravská soustava, celek Svratecká hornatina, podcelek Nedvěďická vrchovina, oblast Českomoravská vrchovina, okrsek Olešnická kotlina.

Oblast se nachází v Českomoravském mezofytku v krajinném typu Členitých pahorkatin a vrchovin Hercyntica.

C.1.2. Geologické poměry

Geologické poměry lokality uvádí geologická mapa převzatá z Geovědní mapy 1:50 000 portálu České geologické služby.



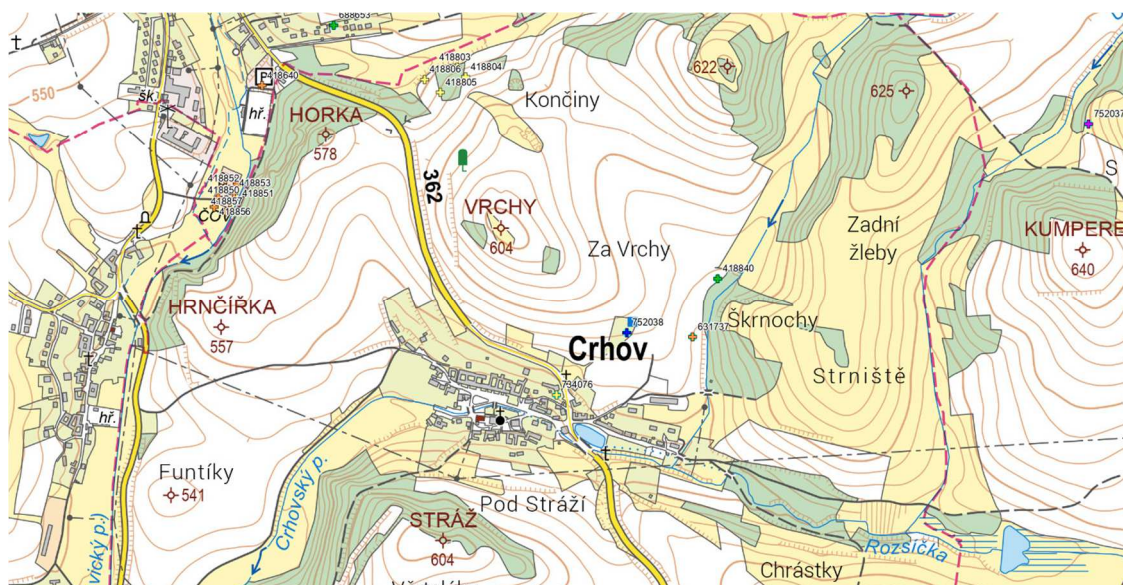
C.1.3 Vrtná prozkoumanost

V obci Crhov byly v minulosti provedeny vrtý:

- Hydrogeologický vrt č.588, ID GDO 734076, hloubka 0,1m, rok provedení 1900
- Hydrogeologický vrt CR-1_18, ID GDO 752038, hloubka 80m, rok provedení 2018, zastižený kvartér v hloubce 2,5 m, eluvium
- Hydrogeologický vrt S-1, ID GDO 631737, hloubka 5,8 m, rok provedení 1960
- Hydrogeologický vrt HV-1, ID GDO 418840, hloubka 17,6 m, rok provedení 1985, zastižený kvartér v hloubce 1,2 m, hlína

V obci Olešnice byly v minulosti provedeny vrtý:

- Inženýrskogeologický vrt S-2, ID GDO 418803, hloubka 4,2 m, rok provedení 1985, zastižený kvartér v hloubce 3 m pod terénem, rula
- Inženýrskogeologický vrt S-3, ID GDO 418804, hloubka 3,6 m, rok provedení 1985, zastižený kvartér v hloubce 3,3 m pod terénem, rula
- Inženýrskogeologický vrt S-4, ID GDO 418805, hloubka 3,8 m, rok provedení 1985, zastižený kvartér v hloubce 2 m pod terénem, rula
- Inženýrskogeologický vrt S-5, ID GDO 418806, hloubka 4,6 m, rok provedení 1985, zastižený kvartér v hloubce 2 m pod terénem, rula



Vrtná prozkoumanost širšího řešeného území

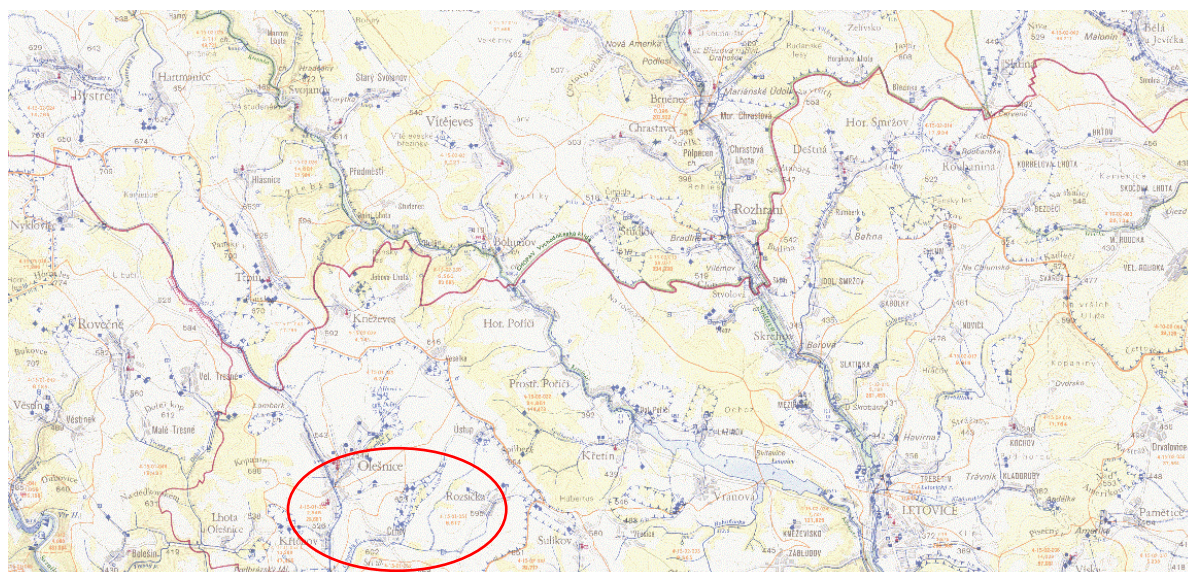
Archivní data těchto vrtů lze využít v rámci inženýrsko – geologického průzkumu nutného ke zpracování projektové dokumentace liniové stavby splaškové kanalizace a budovy ČOV.

C.1.4. Hydrogeologické poměry

V řešeném území se nachází vodní tok Rozsíčka IDVT 15001537 (ve správě Povodí Moravy s.p., prameniště v obci Rozsíčka) a také Ústupský potok IDVT 10208237 (ve správě Povodí Moravy s.p., prameniště v obci Ústup), které se v obci Crhov vlévají do páteřního toku Crhovského potok.

Crhovský potok IDVT 10191478, způsob. určení §48 odst.2, který je ve správě Povodí Moravy, s.p. Crhovský potok pramení severně od obce Crhov, v obci Ústup. Crhovský potok se následně vlévá do vodního toku Hodonínka IDVT 10200091, jižně od obce Křtěnov.

Plocha povodí Crhovského potoka činí cca 8km².



Výřez z vodohospodářské mapy

C.1.5. Klimatické poměry

Zájmové území se dle Quitta (1971) nachází v teplé klimatické oblasti MT3 – Jaro je mírné, normálně dlouhé až delší, léto je krátké, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, podzim je mírný, normálně dlouhý až delší, zima je mírná až mírně chladná, suchá až mírně suchá a normálně dlouhá..

Oblast je charakterizována následujícími údaji:

- Počet letních dní	20-30
- Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více	120-140
- Počet dní s mrazem	130-160
- Počet ledových dní	40-50
- Prům. lednová teplota	-3 až -4
- Prům. červencová teplota	16-17
- Prům. dubnová teplota	6-7
- Prům. říjnová teplota	6-7
- Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	110-120
- Suma srážek ve vegetačním období	350-450
- Suma srážek v zimním období	250-300
- Počet dní se sněhovou pokrývkou	60-100
- Počet zatažených dní	120-150
- Počet jasných dní	40-50

C.1.6. Území se zvláštní ochranou

Zvláště chráněné území

Řešená lokalita se nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

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.

Dle AOPK ČR NATURA 2000 do řešeného katastrálního území zasahuje evropsky významná lokalita Rozsíčka. Tato chráněná oblast se nachází ve východním okraji katastrálního území Crhov u Olešnice. Výstavba nové kanalizace ani nové ČOV by do této chráněné oblasti nijak nezasahovala.

Ochranná pásma vodních zdrojů a chráněné oblasti přirozené akumulace vod

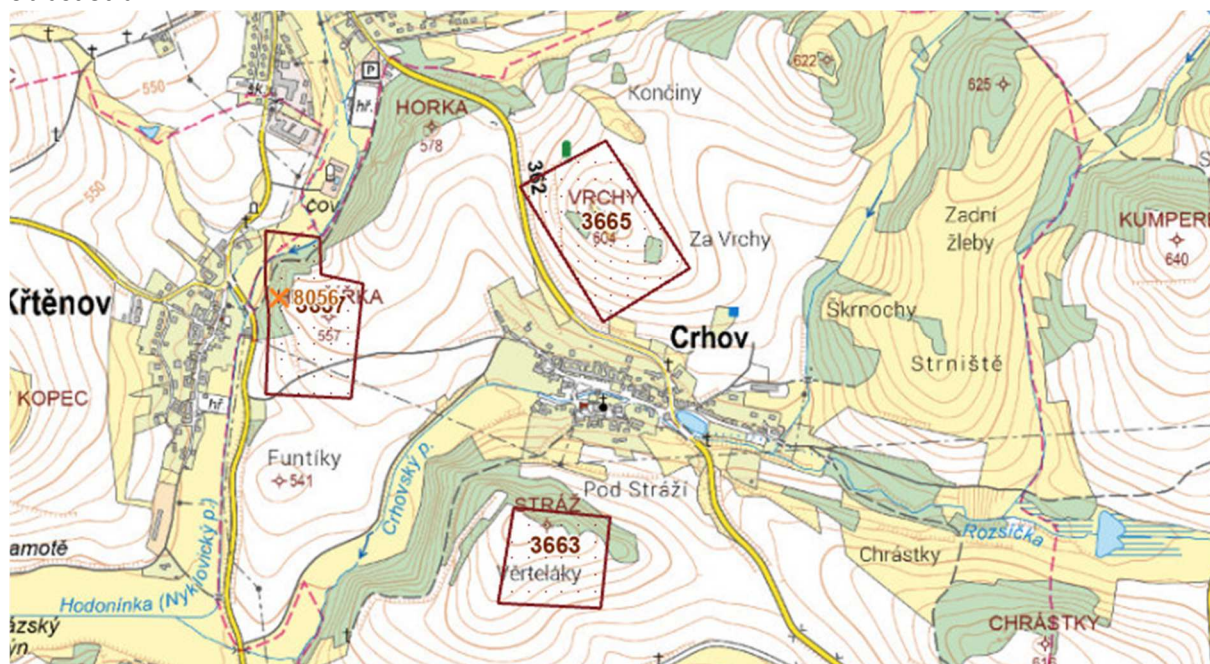
Obec se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů a chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

Záplavová území

Obec se nenachází v záplavovém území.

Poddolované území, důlní činnost

- Crhov u Olešnice 1 - č. 3665, haldy a propadliny, Železná ruda – grafit, rok pořízení 1988, signatury GF P021535 - GF P014749, oblast Vrchy
- Crhov u Olešnice 2 – č.3657, projevy žádné, Grafit, rok pořízení 1988, signatury GF P101175 - GF P017943, oblast Hrnčířka
- Crhov u Olešnice 3 – č.3663, drobné projevy, Grafit, rok pořízení 1988, signatury GF P017943, oblast Stráž

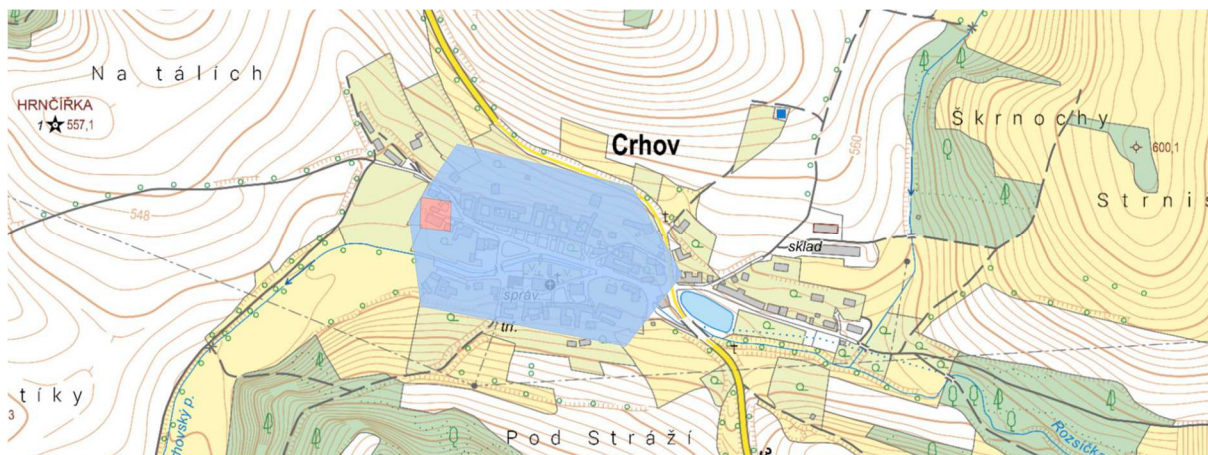


Mapa poddolovaných oblastí širšího řešeného území

Území s archeologickými nálezy

Obec Crhov se nachází v území s archeologickými nálezy kategorie ÚAN I Crhov u Olešnice, pozůstatky tvrziště, ID SAS 23291, poř. č. SAS 24-12-22/4. Jedná se o zaniklý areál tvrže v historickém intravilánu, tvrž pocházející z období středověku.

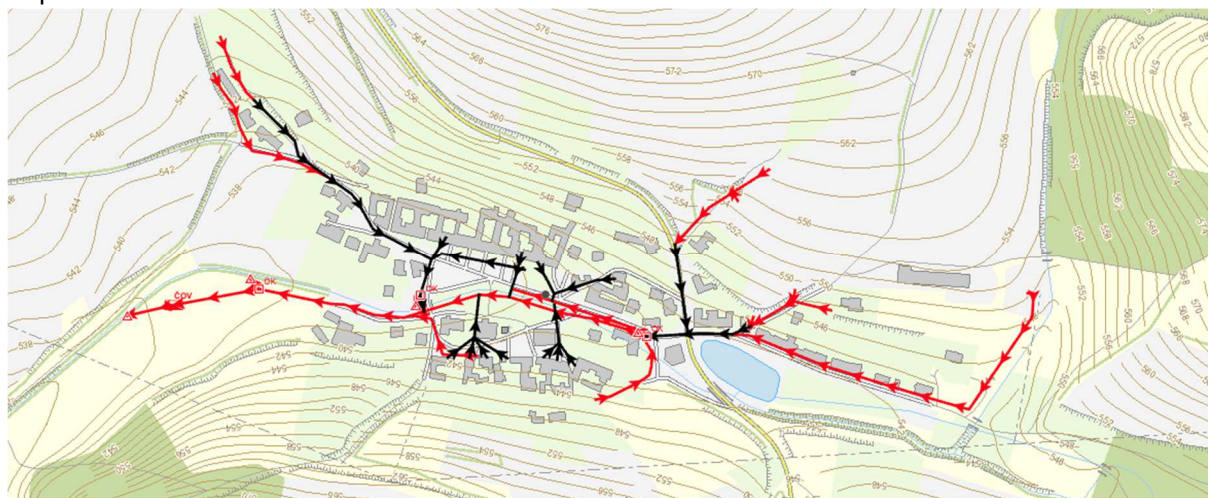
V okolí této oblasti se nachází chráněné území s archeologickými nálezy kategorie ÚAN II Crhov u Olešnice, ID SAS 33953 – území s důvodně předpokládaným výskytem archeologických nálezů.



D) Podrobný popis, posouzení stávajícího způsobu řešení odpadních vod

V obci Crhov není kanalizace pro odvádění splaškových odpadních vod. V obci je stávající jednotná kanalizace s vyústěním do místního recipientu. Jednotlivé kanalizační stoky jsou vyústěny do vodního toku Crhovský potok. Likvidace splaškových odpadních vod probíhá lokálně přímo u zdroje. Splaškové odpadní vody jsou částečně předčištěny v septicích a z části jsou akumulovány v žumpách, které mají přepady zaústěny do stávající původně dešťové kanalizace, popřípadě do povrchových příkopů či trativodů, kterými odpadní vody odtékají spolu s ostatními vodami do místního recipientu. Provozovatelem stávající kanalizace je obec Crhov.

V obci se nenachází žádný významný průmyslový ani zemědělský podnik s produkcí odpadních vod z výroby. V Obci se nachází několik zařízení, podniků a provozoven, které mohou mít vliv na produkci odpadních vod



Výřez z mapové části Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje, kanalizační síť (červená – kanalizace navrhovaná dle PRVK)

E) Posouzení různých variant řešení likvidace odpadních vod v řešeném území.

Porovnání ekonomické náročnosti řešení likvidace odpadních vod centrálním systémem se stokovou sítí zakončenou ČOV a souborem individuálních DČOV.

Předpoklad napojení jednotlivých objektů na kanalizaci

Výše uvedené možnosti napojení jednotlivých nemovitostí zanesené do situačních výkresů tvoří hrubý předpoklad, gravitační napojení objektů je v mnoha případech komplikováno přítomností stávající technické infrastruktury. V rámci studie, tedy bez geodetického zaměření, lze možnost napojení jednotlivých nemovitostí obtížně posoudit. V rámci studie rovněž není známa poloha stávajících zařízení určených k likvidaci odpadních vod, stávajících inženýrských sítí a požadavky dotčených orgánů státní správy a vlastníků jednotlivých nemovitostí.

E.1.1 Likvidace odpadních vod pomocí centrálního systému se stokovou sítí zakončenou ČOV v obci Crhov

V rámci této varianty je uvažováno s gravitačním odvedením odpadních vod od všech nemovitostí na centrální ČOV v obci. Na stokové síti je navržena čerpací stanice odpadních vod s výtlačným potrubím do gravitační kanalizace z důvodu překonání výškových rozdílů. Pro odvedení splaškových vod je potřebné vybudovat páteřní kmenovou stoku, která bude končit ČOV. Do této stoky budou zaústěny boční stoky odvádějící odpadní vody od nemovitostí umístěných dále od kmenové stoky. Navržené potrubí je DN 250 pro boční řady, DN 300 pro páteřní stoku. Jako materiál lze zvolit PVC nebo PP. Tato varianta má nejvyšší pořizovací náklady, je zde nutnost hlubokých výkopů, ale současně nízké provozní náklady. Páteřní stoka s ohledem na nedostatek zelených ploch je navržena v komunikaci.

Dle ČSN 736005 je doporučeno nejmenší krytí stokové sítě a kanalizační přípojky:

Chodník:	1,00 m
Vozovka:	1,80 m
Volný terén:	1,00 m



Pozemek navrhovaný pro umístění ČOV Crhov

Jako jediné racionální řešení pro umístění obecní ČOV se jeví pozemek v západní části obce, v blízkosti vodního toku Crhovský potok, který by sloužil jako recipient pro odtok předčištěných

odpadních vod z ČOV. Tato poloha je zvolena vzhledem k poloze vodního toku a morfologii terénu v obci – jedná se o nejnižší bod za stávající zástavbou. Umístění je tak dáno zejména morfologií terénu, polohou vhodného recipientu a skutečností, že uvažovaný pozemek pro umístění ČOV je v majetku investora.

Jiná možnost umístění ČOV se s ohledem na morfologii terénu, poloze recipientu a poloze pozemků v majetku investora jeví jako ekonomicky neúnosná a technicky nevhodná.

Pro umístění ČOV je tak navržen pozemek p.č. 1986 v k.ú. Crhov u Olešnice [617920] dle výše uvedeného výřezu z katastrální mapy. Umístění ČOV na tomto pozemku je podmíněno vyjmutím stavby (resp. části pozemku, nebo celého pozemku) ze ZPF, případně rozdělení pozemku na více parcel.

Pro návrh gravitačního stokového systému byly v rámci zpracování studie využity dostupné webové prostředky, lokalita nebyla zaměřena geodetem.

Páteřní stoka procházející obcí je navržena z hrdlového hladkého PVC SN 12 DN 300, boční přivaděče v DN 250. Veřejné části kanalizačních přípojek jsou navrženy z PVC-KG DN 150 a jsou ukončené na hranici soukromých pozemků (pokud je stoka vedena po soukromých pozemcích, je vysazena pouze odbočka).

V rámci tohoto řešení je na trase gravitační kanalizační stoky navržena centrální čerpací stanice odpadních vod pro překonání terénních nerovnoměrností. Tato čerpací stanice je označena jako ČS-1, nachází se na stoce A1.1 a A1.2 odkud je výtlačkem čerpána OV do páteřní stoky A.

Před čistírnou odpadních vod je navržena druhá čerpací stanice odpadních vod, označená jako ČS-2, pro rovnoměrné čerpání splaškových odpadních vod na ČOV.

Ucpání celého systému se zabraňuje mechanickým předčištěním, které lze umístit před čerpadla, jsou to např. koše, mříže, nebo sítě. Další možností je použití ponorného čerpadla s řezacím zařízením, které rozmělní pevné složky ve splaškové vodě. Tento systém se v současnosti doporučuje jako nejlepší řešení.

Celkem je navrženo – se zásahem do následujících povrchů:

Varianta č.1 - Kanalizace gravitační s centrální ČOV										
stoka	materiál	DN (mm)	celková délka (m)	povrch (m)						
				asfalt SÚS	asfalt místní komunikace	cesta štěrková	chodník	tráva, pole	lesní pozemek	protlak
A	PVC SN12	300	555,51	11,37	512,71	-	-	23,07	-	8,35
A1.1	PVC SN12	250	81,68	-	79,08	-	-	2,60	-	-
A1.2	PVC SN12	250	111,74	-	111,74	-	-	-	-	-
A1	PE100RC	80	166,19	-	163,59	-	-	2,60	-	-
A2	PVC SN12	250	63,76	-	63,76	-	-	-	-	-
A3	PVC SN12	250	177,96	45,29	132,67	-	-	-	-	-
A4	PVC SN12	250	344,55	-	234,64	-	-	109,91	-	-
A4.1	PVC SN12	250	20,28	-	20,28	-	-	-	-	-
A5	PVC SN12	250	77,15	-	77,15	-	-	-	-	-
A6	PE100RC	80	95,82	-	-	95,82	-	-	-	-

SUMA	PVC SN12	300	555,51
	PVC SN12	250	877,11
	PE100RC	80	262,01

Tabulka zásahů do povrchů

Daná varianta uvažuje s jednou páteří stokou a celkem 5 bočními stokami.

Celková délka gravitační kanalizace je 1433 m, z toho 877 m PVC DN250 a 556 m PVC DN300.

Celková délka výtlačného kanalizačního potrubí je 262 m PE DN 80.

Vzhledem k hustotě zástavby je hlavní trasa splaškové oddílné kanalizace téměř v celé své délce vedena asfaltovou komunikací (místní a SÚS), boční přivaděče pak zejména místními asfaltovými komunikacemi.

V rámci zpracování PD je nutno trasy optimalizovat s ohledem na polohu stávajících inženýrských sítí (např. obecnímu vodovodu, odvodnění vozovky SÚS, přesné poloze stávající kanalizace, podzemní vedení NN, podzemní vedení plynového potrubí apod.).

Výhody gravitační kanalizace:

- minimální nároky na obsluhu
- bezporuchový provoz
- minimální provozní náklady
- snadné revize a čištění
- systém není závislý na elektrické energii
- využití morfologie terénu
- jednoduché napojení gravitačních přípojek

Nevýhody gravitační kanalizace:

- vyšší investiční náklady (větší hloubky uloženého potrubí)
- pravidelná kontrola sedimentů

Předpokládaná délka veřejných domovních gravitačních přípojek (PVC-KG DN 150-200) je 700 m.

Předpokládaná délka soukromých částí gravitačních kanalizačních přípojek (PVC-KG DN 150-200) je 1025 m.

Délka veřejné části kanalizačních přípojek vychází z průměrné délky přípojky pro RD – 10 metrů.

Délka soukromé části kanalizačních přípojek vychází z průměrné délky přípojky – 15 metrů s násobením sumy koeficientem 0,70.

Způsob napojení jednotlivých nemovitostí bude zpřesněn až po geodetickém zaměření lokality, studie vychází z dostupných podkladů.

Staveniště je obecně tvořeno:

- vozovkou státní silnice II/362
- místními asfaltovými komunikacemi
- travním porostem
- chodníky
- korytem křížených vodních toků a korytem recipientu
- ostatními plochami

Kanalizace je umístěna tak:

- aby bylo, pokud je to možné, napojeno co nejvíce nemovitostí dotčené obce
- aby bylo, pokud je to možné, napojeno co nejvíce nemovitostí pomocí gravitační přípojky
- aby pátevní stoka kanalizace byla v rámci zastavěného území řešena v co nevyšší míře jako gravitační
- aby byly veškeré objekty na kanalizaci přístupné a obslužné
- aby nemohlo dojít k narušení stavby průchodem povodně
- aby nebylo nutné, pokud je to možné, provádět přeložky vedení dosavadních inženýrských sítí
- aby bylo možné odkanalizovat i předpokládanou budoucí zástavbu

Počet nemovitostí odkanalizovaných (předpoklad):

Gravitační kanalizační přípojkou	69
Tlakovou kanalizační přípojkou (vlastní domovní čerpací stanice)	0
Decentrálním způsobem (vlastní DČOV, nebo septik s filtrem)	0

E.1.1.1 Návrh kanalizační sítě a výpočet velikosti ČOV

Kanalizace je navržena jako oddílná, tedy splašková bez možnosti odvodu dešťových vod. Dešťové vody budou likvidovány stávajícím způsobem pomocí stávající jednotné kanalizace, která bude po výstavbě oddílné kanalizace rekonstruována na dešťovou kanalizaci.

ČOV je navrhována jako mechanicko-biologická, jiné alternativy nejsou na doporučení zpracovatele řešeny (tedy např. kořenová ČOV, atd.). Jednotlivé varianty řešení jsou blíže specifikovány v následujících kapitolách.

Podrobný hydrotechnický výpočet návrhu ČOV a produkce odpadních vod z obce je uveden jako příloha č. 1. Pro výpočet množství odpadních vod byla použita norma ČSN 75 6101, Směrnice č. 9/1973 Sb. a Vyhláška č. 120/2011 Sb. Potřeba vody na obyvatele je v rámci studie uvažována v hodnotě 125 l/os/den. Balastní vody jsou uvažovány v hodnotě 5,0 %. Látkové zatížení ve výpočtu odpovídá normovým hodnotám, tedy 60 g BSK/EO/den, atd. viz. příloha č. 1.

Množství odpadních vod:

Čistírna odpadních vod bude navržena na základě nátokových parametrů odvozených z průměrného denního nátoků odpadních vod $Q_{24} = 32,8 \text{ m}^3/\text{d}$ a látkového zatížení 15 kg BSK₅/d, které odpovídá 250 EO.

Hydraulické zatížení:

Q_{24}	=	32,8	m^3/d	=	0,38	l/s
Q_d	=	48,4	m^3/d	=	0,56	l/s
Q_h	=	9,4	m^3/h	=	2,6	l/s

Přiváděné znečištění:

BSK ₅	=	15,0	kg/d
CHSK	=	30,0	kg/d
NL	=	13,8	kg/d
N _c	=	2,8	kg/d
P _c	=	0,6	kg/d

Odtokové parametry vody na výstupu z ČOV (slévané vzorky) dle NV 401/2015 Sb, tabulka 1a

Poznámka: může dojít k úpravě dle požadavků DOSS v rámci projednání DSP.

dosahované hodnoty

		„p“	„m“	roční bilance (t/rok)
BSK5	=	40 mg/l	80 mg/l	0,48
CHSK	=	150 mg/l	200 mg/l	1,80
NL	=	50 mg/l	80 mg/l	0,60

E.1.2 Likvidace odpadních vod pomocí centrálního systému se stokovou sítí a výtlakem na jinou, dostatečně kapacitní ČOV

V rámci této varianty je uvažováno s centrální stokovou sítí totožnou jako ve variantě č. 1 s výtlakem na sousední dostatečně kapacitní ČOV ve městě Olešnice ve vzdálenosti cca 1,5 km.

Ucpání celého systému se zabraňuje mechanickým předčištěním, které lze umístit před čerpadla, jsou to např. koše, mříže, nebo sítě. Další možností je použití ponorného čerpadla s řezacím zařízením, které rozmělní pevné složky ve splaškové vodě. Tento systém se v současnosti doporučuje jako nejlepší řešení.

Varianta č. 2 odkanalizování obce Crhov tedy představuje návrh gravitační kanalizace s úseky výtlakných potrubí. Kanalizace bude zaústěna do čerpací stanice, odkud budou OV čerpány ČOV Olešnice.

Výhody gravitační kanalizace:

- minimální nároky na obsluhu
- bezporuchový provoz
- minimální provozní náklady
- snadné revize a čištění
- systém není závislý na elektrické energii
- využití morfologie terénu
- jednoduché napojení gravitačních přípojek

Nevýhody gravitační kanalizace:

- vyšší investiční náklady (větší hloubky uloženého potrubí)
- pravidelná kontrola sedimentů

Celkem je navrženo – se zásahem do následujících povrchů:

Varianta č.2 - Kanalizace gravitační s výtlač na ČOV Olešnice										
stoka	materiál	DN (mm)	celková délka (m)	povrch (m)						
				asfalt SÚS	asfalt místní komunikace	cesta štěrková	chodník	tráva, pole	lesní pozemek	protlak
A	PVC SN12	300	460	11,37	427,32	-	-	21,36	-	-
A1.1	PVC SN12	250	81,6841	-	79,08	-	-	2,60	-	-
A1.2	PVC SN12	250	111,7395	-	111,74	-	-	-	-	-
A1	PE100RC	80	166,1919	-	163,59	-	-	2,60	-	-
A2	PVC SN12	250	63,7565	-	63,76	-	-	-	-	-
A3	PVC SN12	250	177,956	45,29	132,67	-	-	-	-	-
A4	PVC SN12	250	344,5483	-	234,64	-	-	109,91	-	-
A4.1	PVC SN12	250	20,2758	-	20,28	-	-	-	-	-
A5	PVC SN12	250	79,1016	-	79,10	-	-	-	-	-
A6	PVC SN12	250	102,16	-	88,74	-	-	5,10	-	8,32
B	PE100RC	80	1 320,00	368,70	254,73	-	-	696,57	-	-
SUMA	PVC SN12	300	460,05							
	PVC SN12	250	981,22							
	PE100RC	80	1 486,19							

Kanalizační síť je opět navržena jako gravitační, se stejným počtem stok, s výtlačným úsekem, jako u varianty č. 1. Přesná poloha stoky bude upřesněna geodetickým zaměřením lokality a polohou stávajících inženýrských sítí v rámci zpracování DSP a DPS.

Daná varianta uvažuje s jednou páteří stoku a celkem pěti bočními stokami. Páteří stoka je svedena do centrální čerpací stanice odpadních vod, odkud budou odpadní vody čerpány na ČOV ve městě Olešnice.

Celková délka gravitační kanalizace je 1441 m, z toho 460 m DN300, 981 m DN250. Na stokové síti se nachází úsek tlakové kanalizace, jejíž délka je 166 m.

Celá páteří stoka je svedena do centrální čerpací stanice odpadních vod, odkud jsou odpadní vody výtlačným potrubím čerpány na ČOV Olešnice. Celková délka výtlačného potrubí na ČOV Olešnice je 1320 m.

Vzhledem k hustotě zástavby je trasa kanalizace téměř v celé své délce vedena asfaltovou komunikací (místní a SÚS), boční přivaděče pak zejména místními asfaltovými komunikacemi. Oproti gravitační kanalizaci je více využito zelených pásů a chodníků, rovněž dochází k menšímu zásahu do soukromých pozemků.

V rámci zpracování PD je nutno trasy optimalizovat s ohledem na polohu stávajících inženýrských sítí (např. obecnímu vodovodu, odvodnění vozovky SÚS, přesné poloze stávající kanalizace, podzemní vedení NN, veřejné osvětlení apod.).

Předpokládaná délka veřejných domovních gravitačních přípojek (PVC-KG DN 150-200) je 700 m. Předpokládaná délka soukromých částí gravitačních kanalizačních přípojek (PVC-KG DN 150-200) je 1025 m.

Délka veřejné části kanalizačních přípojek vychází z průměrné délky přípojky pro RD – 10 metrů. Délka soukromé části kanalizačních přípojek vychází z průměrné délky přípojky – 15 metrů s násobením sumy koeficientem 0,70.

Počet nemovitostí odkanalizovaných (předpoklad):

Gravitační kanalizační přípojkou	69
Tlakovou kanalizační přípojkou (vlastní domovní čerpací stanice)	0
Decentrálním způsobem (vlastní DČOV, nebo septik s filtrem)	0

E.1.3 Likvidace odpadních vod souborem DČOV

Tato varianta počítá s osazením domovní ČOV u každé nemovitosti. Napájení ČOV se standardně řeší napojením na příslušné nemovitosti. Je uvažováno s napojením celkem 49 nemovitostí (dle místního průzkumu zastupitele obce).

Umístění domovních ČOV se předpokládá v těsné blízkosti stávajících septiků či jímek, popř. odstranění septiků/jímek a umístění domovních ČOV na místo původního septiku/jímky. Pro tuto variantu nejsou zpracovány situační výkresy s potenciálním umístěním domovních ČOV. Přesné umístění musí být definováno v navazujících stupních projektové dokumentace.



Příklad domovní čistírny odpadních vod

Výhody:

- Minimum stavebních prací oproti předchozím variantám (zemní práce nutné jen pro osazení ČOV, napojení odpadní vody a přepad do recipientu/vsakovacího objektu)
- Nízké investiční náklady

Nevýhody:

- Nutnost kontroly a údržby ČOV (v případě realizace z dotací standardní požadavek udržitelnosti 10 let. Po tuto dobu je ČOV ve vlastnictví investora a kontroly a údržbu tedy provádí investor)
- Nevhodné pro dočasně obývané nemovitosti
- Nutnost pravidelných kontrolních vzorků z každé ČOV
- Nutná důsledná kontrola funkce DČOV v návaznosti na dosažení sledovaných parametrů, a důsledné dodržování pravidel pro používání DČOV stanovených výrobcem, při nedodržení

nebude DČOV vykazovat správnou funkci čištění odpadní vody a tím i dodržení sledovaných parametrů.

Požadavky vlastníků jednotlivých nemovitostí, polohy vyústění odpadů z jednotlivých objektů nejsou ve studii zohledněny (je využito běžných zjednodušení).

U 49 nemovitostí v obci Crhov budou osazeny DČOV. U všech DČOV budou vyčištěné vody likvidovány následovně:

Počet a typy DČOV:

DČOV 6 EO pro 1-5 obyvatel	40 ks
DČOV 8 EO pro 3-7 obyvatel	9 ks

U každé nemovitosti bude třeba přeložit část stávající přípojky a provést nové napojení. U nemovitostí, kde je v provozu septik, bude muset dojít k jeho vyjmutí z kanalizačního systému. V několika případech bude stávající jímka vyčištěna, dezinfikována a využita jako akumulace přečištěných odpadních vod pro zálivku, část bude využita pro osazení ČOV.

Základní parametry navržených ČOV

Jsou navrženy dva typy DČOV o kapacitě 5 a 7 připojených ekvivalentních obyvatel. ČOV 6 EO KOMBI a 8 EO KOMBI jsou standardní ČOV, jejichž součástí je integrovaná akumulace přečištěných odpadních vod a integrovaná obslužná šachta pro umístění dmychadla a kalového čerpadla. Akumulaci lze využít pro integrovanou čerpací stanici, která zde bude v několika případech využita. Tvar těchto čistíren pak není válcový, nýbrž oválný viz výkresová dokumentace.

ČOV 6 EO a ČOV 6 EO KOMBI – Biologický reaktor je tvořen polypropylenovou nádrží.

Technické a technologické parametry

vnější rozměry nádrže:

- délka
- šířka
- výška

výška hladiny vody

užitný objem nádrže

výška přítoku

výška odtoku

užitný objem anaerobní a anoxické části akt.

užitný objem oxické části aktivace

celkový užitný objem aktivace

integrováný retenční prostor

celková plocha dosazovacího prostoru

celkový objem dosazovacího prostoru

akumulační prostor vyčištěných odpadních vod

jmenovitý denní průtok ($Q_{d\text{ nom}}$)

maximální hodinový průtok ($Q_{h\text{ max}}$)

průměrná kvalita vod na přítoku

návrhové zatížení

koncentrace aktivní biomasy (X_b)

objemové látkové zatížení (B_v)

látkové zatížení kalu (B_k)

stáří kalu (Θ_k)

zatížení plochy dosaz. prostoru při $Q_{h\text{ max}}$ (B_A)

doba zdržení v dosaz. prostoru při $Q_{h\text{ max}}$ (Θ_{DN})

typ provzdušňovacích elementů

délka provzdušňovacích elementů

návrhová účinnost čištění pro BSK₅

potřebné množství vzduchu

denní doba provzdušňování

ČOV 6 EO / ČOV 6 EO KOMBI

1,4 / 2,08 m
1,4 / 1,4 m
1,8 / 1,9 m (+nástavec)
1,15 / 1,21 m
1,88 / 2,97 m ³
1,3 / 1,3 m
1,15 / 1,12 m
0,76 / 0,77 m ³
0,72 / 0,73 m ³
1,66 / 1,50 m ³
0,23 / 0,30 m ³
0,36 / 0,35 m ²
0,18 / 0,17 m ³
0,00 / 1,00 m ³
0,60 / 0,60 m ³ .d ⁻¹
0,05 / 0,06 m ³ .h ⁻¹
400 / 400 mg.l ⁻¹ (BSK ₅)
0,24 / 0,24 kg.d ⁻¹ (BSK ₅)
6,5 / 6,5 kg.m ⁻³
0,14 / 0,16 kg.m ⁻³ .d ⁻¹ (BSK ₅)
0,03 / 0,02 kg.kg ⁻¹ .d ⁻¹ (BSK ₅)
≥ 30 / ≥ 30 d
00,14 / 0,18 m ³ .m ⁻² .h ⁻¹
3,5 / 3,5 h
plastové trubkové s PU memb.
1 / 1 m
> 97% / > 97%
3,8 / 3,2 m ³ .h ⁻¹
15,0 / 15,5 h.d ⁻¹

ČOV 8 EO a 8 EO KOMBI – Biologický reaktor je tvořen polypropylenovou nádrží.**Technické a technologické parametry**

vnější rozměry nádrže:

- průměr	1,4 m
- výška	2,2 m (+nástavec)
výška hladiny vody	1,50 m
užitný objem nádrže	2,53 m ³
počet nádrží	1 ks
výška přítoku	1,7 m
výška odtoku	1,5 m
užitný objem anaerobní a anoxické části akt.	0,97 m ³
užitný objem oxické části aktivace	0,93 m ³
celkový užitný objem aktivace	1,89 m ³
integrováný retenční prostor	0,38 m ³
celková plocha dosazovacího prostoru	0,38 m ²
celkový objem dosazovacího prostoru	0,26 m ³
akumulační prostor vyčištěných odpadních vod	0,9 m ³
jmenovitý denní průtok (Qd nom)	0,90 m ³ .d-1
maximální hodinový průtok (Qh max)	0,08 m ³ .h-1
průměrná kvalita vod na přítoku	400 mg.l-1 (BSK5)
návrhové zatížení	0,36 kg.d-1 (BSK5)
koncentrace aktivní biomasy (Xb)	6,5 kg.m-3
objemové látkové zatížení (Bv)	0,19 kg.m-3.d-1 (BSK5)
látkové zatížení kalu (Bx)	0,04 kg.kg-1.d-1 (BSK5)
stáří kalu (Θx)	≥ 30 d
zatížení plochy dosaz. prostoru při Qh max (BA)	0,20 m ³ .m-2.h-1
doba zdržení v dosaz. prostoru při Qh max(Θ DN)	3,5 h
typ provzdušňovacích elementů	plastové trubkové s PU membránou
délka provzdušňovacích elementů	1 m
návrhová účinnost čištění pro BSK5	> 97%
potřebné množství vzduchu	3,7 m ³ .h-1
denní doba provzdušňování	18 h.d-1

Princip čištění navržených DČOV

Navrhované čistírny odpadních vod využívají aktivační proces s aktivovaným kalem ve vzhledu s kontinuálním způsobem vypouštění. Zařízení se skládá z jedné válcové či oválné nádrže z polypropylenu – bioreaktoru, který sdružuje v jedné nádrži funkci mechanického předčištění, akumulace přebytečného kalu, biologického čištění nízko zatíženým aktivačním procesem, funkci oddělení vyčištěné vody od aktivovaného kalu v dosazovacím prostoru, funkci vyrovnání nerovnoměrného průtoku odpadních vod v retenčním prostoru a případně funkci akumulace vyčištěné odpadní vody (u oválných ČOV s integrovanou akumulací).

Nádrž bioreaktoru je rozdělena na pět funkčních prostorů:

- Neprovzdušňovaný prostor mechanického předčištění, aktivace a akumulace přebytečného kalu se skládá ze 4 komor, v kterých je zřízený tzv. vertikálně protékavý labyrint – VFL®.
- Provzdušňovaný aktivační prostor
- Dosazovací prostor
- Retenční prostor nad normální hladinou vody v bioreaktoru až po přelivný otvor v regulátoru průtoku, který vytváří akumulaci objemu minimálně 50 % jednodenního průtoku odpadních vod
- Akumulační prostor vyčištěných odpadních vod (u ČOV s integr. akumulací).

Odpadní voda s obsahem hrubých nečistot přitéká do biologického reaktoru, kde se odehrává i mechanické předčištění pomocí plastového česlového koše na hrubé nečistoty. Pod košem se nachází otvor mamutkového čerpadla pod hladinou vody – velká bublina – na rozmělnění obsahu koše. Mechanicky předčištěná odpadní voda odtéká do první komory bioreaktoru. Do první komory nad hladinu vody je zaústěn otvor mamutkového čerpadla, které čerpá směs kalu a vody z poslední komory

neprovzdušňovaného kalového a aktivačního prostoru. Hydrodynamické působení recirkulovaného kalu rozdrobí hrubé nečistoty. Mechanicky předčištěná odpadní voda odtéká do neprovzdušňovaného aktivačního a akumulačního kalového prostoru (prostor pro akumulaci kalu) bioreaktoru se 4 komorami, které jsou navzájem propojeny střídavě u normální hladiny vody a u dna bioreaktoru a takto vytvářejí tzv. vertikálně protékaný labyrint. Z neprovzdušňovaného aktivačního a akumulačního kalového prostoru odtéká směs kalu a vody do provzdušňovaného aktivačního prostoru. V aktivačním prostoru jsou uloženy u dna jemně-bublinné provzdušňovací elementy. Aktivační směs odtéká do dosazovacího prostoru, kde se oddělí aktivovaný kal od vyčištěné vody. Aktivovaný kal ze dna dosazovacího prostoru je odčerpáván pomocí mamutkového čerpadla do první komory neprovzdušňovaného kalového prostoru. V dosazovací nádrži je u hladiny vody zabudován regulátor průtoku, jehož úkolem je pomocí škrticího otvoru regulovat odtok mezi normální a maximální hladinou v nádrži (retenční prostor).

Přebytečný kal je odčerpáván z neprovzdušňovaného a provzdušňovaného prostoru jednou nebo 2x ročně pomocí fekálního vozidla na likvidaci, zpravidla na ČOV o větší kapacitě.

Tlakový vzduch na provzdušnění aktivačního prostoru a na chod mamutkových čerpadel je dodáván dmychadlem umístěným v nádrži pro dmychadlo. Dmychadlo vhání vzduch do rozdělovače vzduchu integrovaného v řídicí jednotce, který rozděluje vzduch do mamutkových čerpadel (cirkulace) nebo do jemně-bublinných provzdušňovacích elementů (provzdušňování). Řízení činnosti dmychadla i rozdělovače vzduchu je vykonáváno mikroprocesorovou řídicí jednotkou. Poruchu jejich činnosti hlásí řídicí jednotka optickou a zvukovou signalizací, nebo prostřednictvím GSM monitoringu.

Nízko zatěžovaná aktivace ČOV zabezpečuje úplnou simultánní aerobní stabilizaci kalu. Takto vzniklý kal v procesu čištění nevyžaduje stabilizaci v anaerobních podmínkách vyhnívací nádrže. Obsah organického podílu je vlivem dosahovaných technologických parametrů (zatížení kalu a stáří kalu) výrazně redukován a snižena je i produkce přebytečného kalu. V procesu čištění je tedy zároveň i přebytečný kal stabilizovaný přímo v nádrži. Množství produkovaného kalu je závislé na zatížení čistírny. Stabilizovaný přebytečný kal je odčerpán pomocí fekálního vozu z biologického reaktoru.

Monitorovací zařízení

Řídicí jednotka

Monitorovací a řídicí jednotka ČOV je zařízení umožňující dohled nad stavem čistíren odpadních vod. Zařízení může pracovat samostatně nebo v rámci SW systému, kdy mohou být veškeré činnosti prováděny vzdáleně prostřednictvím dohledového SW.

- Vzdálený monitoring DČOV v reálném čase (hlášení a evidence případných poruch či závad)
- Vedení statistiky provozu a možnost nastavení
- Sledování základní mechanické funkčnosti, dávkování desinfekcí apod.
- Zabezpečení proti neoprávněné manipulaci

Přenosová technologie

Pro přenos informací a dat mezi ČOV a PC příjemce může být za použití libovolné technologie (GSM, WIFI atp.) splňující přenos požadovaných informací a ukládáním záznamu v aplikaci či rozhraní dodavatele. Přenos dat může být veden libovolným způsobem z jednotky v ČOV do PC či telefonu, kde bude instalovaný software či webová aplikace schopna přijmout přijímaná data. Jednotka bude zpřístupňovat data dle požadavku více příjemcům.

Systém provozování, personální zajištění a zajištění bezvadného provozu

Provozovatelem souboru DČOV bude obec.

Protože provoz DČOV bude automatický, bude ji obsluhovat pouze jeden proškolený pracovník v rozsahu cca 8 hodin týdně. Během začátku zkušebního provozu se rozsah obsluhy úměrně zvýší. Opravy, servis a větší údržbu budou provádět specialisté servisních organizací a určení pracovníci provozovatele. Technologické řízení ČOV, vyhodnocování jejího provozu a jejích účinků bude provádět technolog výrobce DČOV ve spolupráci s provozovatelem.

K zajištění vzdáleného monitoringu DČOV v reálném čase, který eviduje a hlásí případné poruchy či závady, včetně neoprávněné manipulace bude mít přístup provozovatel ČOV, současně s dodavatelem (výrobce) DČOV, tak aby byl vždy zajištěn bezvadný provoz DČOV.

Manipulace s přebytečným kalem

Přebytečný kal z DČOV bude odvážen fekálními vozy k likvidaci na nejbližší dostatečně kapacitní centrální ČOV. Svoz bude zajištěn smluvně obcí.

E.1.3.1 Rekolaudace stávající kanalizace a její lokální opravy

Lokální opravy budou stanoveny v rozsahu stanovenými provedenými kamerovými zkouškami. Na základě kamerových zkoušek budou určena problematická místa, kde bude stávající kanalizaci opravit pomocí kanalizačního robota. Použitím sanačního rukávce vtaženého do potrubí se odstraní problémy s netěsným nebo staticky neúnosnou kanalizací a vnitřní ochranou potrubí. Nové potrubí bude samonosné a bude schopné přenést vnitřní i vnější namáhání při dodržení potřebné pevnosti i vodotěsnosti. Sanačním rukávem budou upravovány kanalizační stoky jen částečně, v dalších úsecích bude použito nerezových manžet. Při provádění prací budou veškeré odpadní vody přečerpávány pod řešený úsek. Po provedení prací se provede závěrečný monitoring.

Technický popis sanace:

Sanace kanalizace bude provedena zatažením bezešvého skelného rukávce syceného pryskyřicemi a vytvrzeného UV zářením.

Rukávce jsou plněné vhodně formovanými pryskyřicemi již v montážním závodě, čímž si udržují stejné vlastnosti a konstantní tloušťku v celé délce. Jedná se o rukávce ze skelných vláken, kdy po vytvrzení vzniká **bezešvá sklolaminátová trubka** s požadovanou statickou únosností a velmi dobrými mechanickými vlastnostmi. Výhodou této metody je velmi rychlý průběh prací, velmi malá hlučnost při sanačních pracích a minimální zábory ploch po dobu opravy.

Kanalizační potrubí určené k sanaci se nejdříve vyčistí tlakovou vodou a potrubí se zkontroluje kamerou. Do kanalizace se vtáhne sanační rukávec, který je zabalen do ochranného obalu, aby nemohlo dojít k jeho poškození při zatahování. Následně dojde k nafouknutí rukávu a těsnému přilnutí ke stávajícímu kanalizačnímu potrubí. Poté za stálého udržování tlaku dochází k velice rychlému vytvrzení pryskyřičného rukávce pomocí soustavy UV lamp (rychlost vytvrzování 1,2 – 0,1m/min dle DN kanalizace). UV záření odstartuje chemickou reakci (polymeraci). Průběh vytvrzování je řízen počítačem na základě informací ze sady čidel umístěných na soustavě UV lamp. Na UV lampách je také zabudována kamera, přes kterou obsluha sleduje správné rozbalení a přilnutí rukávu.

Po protažení soustavy UV lamp celým úsekem je z potrubí vypuštěn vzduch, odříznou se konce vložky v šachtách, vyříznou se vrchlíky v mezišachtách, zapraví se napojení mezi stěnou šachet a vložkou, otevřou se přípojky a zapraví se jejich napojení.

Při vložkování potrubí se bude odpadní voda přečerpávat kalovým čerpadlem a hadicí pod řešený úsek kanalizace. Tyto práce se navrhuje realizovat v bezdeštném období.

Otevření přípojek:

Bezprostředně po vytvrzení rukávcové vložky a provedení zkoušky těsnosti se musí přípojky znovu otevřít a kanalizační systém znovu zprovoznit.

Napojení přípojek:

Napojení přípojek se provede injektáží.

Investiční náklady:

Cena za lokální opravu kanalizace je individuální s ohledem na rozsah poškození kanalizace, její dimenzi a počet přípojek na trase. Součástí bezvýkopové opravy jsou i sanace kanalizačních šachet.

Cena za opravu potrubí se pohybuje dle dimenze potrubí v rozmezí 10.000-25.000,- Kč bez DPH/metr.

E.2 Výpočet investičních nákladů

Stanovení investičních nákladů stavby jednotlivých variant vychází z výše uvedených tabelárních přehledů zásahů do jednotlivých povrchů (*Tabulka zásahů do povrchů, str.13*), typu potrubí a místních podmínek. **Přehled investičních nákladů je uveden jako samostatná příloha studie.**

Ekonomické posouzení vychází ze třech různých metodik s odlišnými jednotkovými cenami. Investiční náklady jsou tak pro každou z variant řešení stanoveny vždy třikrát. **Dle zkušeností zpracovatele se bude reálný investiční náklad přibližovat metodice č. 3.** Ekonomické hodnocení vychází z běžně používaných postupů pro stanovení investičních nákladů stavby ve fázi studie.

Ekonomické posouzení vychází z:

1. **Metodika č. 1:** „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“, Ministerstvo zemědělství, č.j.: 14000/2020-15132-1 z 24. 9. 2020.
2. **Metodika č. 2:** „Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí“, Internetová příručka – Aktualizace 2023 – zveřejněno září 2021, Ústav územního rozvoje, ministerstvo pro místní rozvoj.
3. **Metodika č. 3:** Jednotkové ceny stanovené zpracovatelem studie dle fiktivních rozpočtů.

K ekonomickému posouzení dle metodiky č. 2: jednotkové ceny za tlakovou kanalizaci vycházejí z tabelárních hodnot pro vodovodní potrubí, jelikož metodický pokyn tlakovou kanalizaci neobsahuje. Uvedené jednotkové ceny jsou tak nižší (vzhledem k hloubce uložení dle ČSN).

K ekonomickému posouzení dle metodiky č. 3: Pro stanovení finančních nákladů na 1 bm kanalizace (gravitační i tlakové) byl zpracován samostatný rozpočet na fiktivní 30 m úsek s uvažováním 80 % zeminy 4. třídy těžitelnosti a 20 % zeminy 5. třídy těžitelnosti a krytím dle platné ČSN. Bylo uvažováno s osazením kanalizačních šachet v průměru po 30 m. Z výsledné částky byla podílem stanovena částka na 1 bm kanalizace pro zpevněný povrch (místní asfalt) a nezpevněný povrch (tráva) – dané částky byly použity v propočtech pořizovacích nákladů stavby. Ostatní položky (náklady na ČS a ČOV) byly stanoveny dle Metodického pokynu 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. Částky byly následně indexovány dle předpokladů zpracovatele.

Tabelární přehled investičních nákladů jednotlivých variant řešení je uveden v příloze.

Výpočet investičních nákladů na DČOV – metodika č. 3

V ceně 1kpl je zahrnuto:

- a) Nákup zařízení DČOV
- b) Instalace a zprovoznění zařízení
 - Realizace souvisejících stavebních prací – zajištění stavební připravenosti pro osazení ČOV, vybudování nových či přeložení stávajících přípojek, napojení DČOV na stávající přípojky, zajištění elektro připravenosti;
 - Technologie pro nepřetržitý monitoring provozu všech DČOV provozovatelem, pro hlášení a evidenci poruch či závad způsobených neoprávněnou manipulací uživatele, včetně napojení všech realizovaných DČOV na tento systém;
 - Proškolení obsluhy zařízení DČOV i systému provozování

Cena za zhotovení soukromé části kanalizační přípojky se dodavatelsky pohybují kolem 3.000-4.000,- Kč/metr, dle hloubky uložení a typu povrchu.

E. 3 Výpočet provozních nákladů

Provozní náklady jsou vyčísleny jako povinné výdaje a jako fond oprav, jehož vedení není povinné. Je však doporučeno vést fond oprav v rozsahu pro výměnu strojní technologie po jejím opotřebení. Celkové provozní náklady jsou hlavním parametrem pro definování stočného.

Obecní ČOV – povinné výdaje

Mezi povinné výdaje lze zařadit náklady na elektrickou energii, likvidaci kalu a servisní práce, opravy, rozborů vody a plat obsluhy ČOV.

- a) Spotřeba elektrické energie - uvažovaná cena kWh = 6 Kč
 - ČOV – příkon dmychadel 2,0 kW, chod 12,0 hod/den = 8 760 kWh/rok = 52 560 Kč/rok
 - ČOV – příkon ponorného míchadla 1,25 kW, chod 12,0 h/den = 5 475 kWh/rok = 32 850 Kč
 - ČOV – příkon čerpadla dekantované vody 0,5 kW, chod 1,0 hod/den = 201 kWh/rok = 1 205 Kč/rok
 - ČOV – příkon mechanického předčištění 1,1 kW, chod 8,0 hod/den = 3 212 kWh/rok = 19 272 Kč/rok

Celkem za elektrickou energii ČOV = 105 887 Kč/rok

Uvedené výpočty vychází ze zjednodušení, náklady jsou stanoveny z příkonu, nikoliv skutečného výkonu strojní technologie. Na ČOV může být osazeno další strojní zařízení, jako je např. vlastní kalová koncovka k odvodnění kalu, která snižuje provozní náklady spojené s nutností jeho odvozem a odvodněním na jiné ČOV. Další technologické vybavení může být navrženo s ohledem na požadavky dotčených orgánů státní správy (srážení fosforu). Konkrétní technologické vybavení je věcí podrobného návrhu, který bude řešen projektovou dokumentací stavby.

- b) Likvidace kalu a servisní práce
90 000 Kč/rok
- c) Opravy
70 000 Kč/rok
- d) Rozborů vody
20 000 Kč/rok
- e) Obsluha ČOV

25 000 Kč/měsíc vč. odvodů = 300 000 Kč/rok

Celkem za provoz ČOV, včetně elektrické energie = 585 887 Kč/rok

Obecní ČOV – fond oprav

Životnost ČOV je odhadována na min. 35 let. Do fondu oprav (nepovinné) by tak obec měla ukládat investiční náklad vyčíslený v samostatné kapitole podělený životností kanalizační sítě, tedy pro doporučenou variantu a metodiku stanovení investičního nákladu: $15\,772\,562 / 35 = 450\,645 \text{ Kč / rok}$. Vedení tohoto fondu oprav není doporučeno vzhledem k znehodnocování ukládaných peněz inflací. Je doporučeno, aby obec zavedla fond oprav pouze na obnovu strojní technologie.

Kanalizační síť – povinné výdaje

Gravitační kanalizace

- a) Spotřeba elektrické energie

Uvažovaná cena kWh = 6 Kč

ČS-1 – příkon 1,5 kW, chod 8 hod/den = 4 380 kWh/rok = 26 280 Kč/rok

ČS-2 – příkon 1,5 kW, chod 8 hod/den = 4 380 kWh/rok = 26 280 Kč/rok

Celkem za elektrickou energii čerpacích stanic = 52 560 Kč/rok

- b) Čištění, proplach a kontrola kanalizace

40 000 Kč/rok

Celkem za provoz čerpacích stanic, včetně elektrické energie = 92 560 Kč/rok

Kanalizační síť – fond oprav

Životnost kanalizační sítě je odhadována na min. 90 let. Do fondu oprav (nepovinné) by tak obec měla ukládat investiční náklad vyčíslený v samostatné kapitole podělený životností kanalizační sítě. Tedy např. u varianty gravitační kanalizace zakončené centrální ČOV lze náklad na fond oprav stanovit součtem nákladů na veřejnou kanalizaci 31 602 071 Kč vč. veřejné části přípojek (za uvažování nacenění dle metodiky č. 3) podělený životností systému. Tato částka pak odpovídá **351 134 Kč/rok**.

Obdobným výpočtem lze stanovit fond oprav pro čerpací stanice odpadních vod na kanalizační síti – předpokládaná životnost 40 let. Dle metodiky 3 tedy: $2\,588\,430 / 40 = 64\,711 \text{ Kč / rok}$.

Vedení tohoto fondu oprav není doporučeno vzhledem k znehodnocování ukládaných peněz inflací.

Výpočet provozních nákladů – likvidace odpadních vod souborem DČOV

Provozní náklady tvoří přímé náklady na spotřebu elektrické energie (hradí si uživatelé), personální náklady na pracovníky obsluhy, zpracování a likvidaci přebytečného kalu z DČOV. Pro výpočet PFO uvažováno s hodnotou dle Metodického pokynu MZE pro porovnatelnost vůči výpočtu hodnoty pořízení splaškové kanalizace touto metodikou.

Roční provozní náklady ČOV celkem:

Elektrická energie	hradí uživatelé	0,- Kč
Odvoz kalu (15 % sušiny)	120 m ³ (500 Kč/m ³)	60 000,- Kč
Hrubá zúčtovací sazba zaměstnance*	400 hod (250 Kč/hod)	100 000,- Kč

Celkem za provoz souboru domovních čistíren odpadních vod = 160 000 Kč/rok

**Uvažováno s časovou náročností cca 8 hod/týden, odvoz kalu snížen o možné zpracování v málo zatížených DČOV*

E. 3 Výpočet stočného

Celkové provozní náklady jsou hlavním parametrem pro definování stočného.

Výši stočného kromě nákladů na elektrickou energii ještě ovlivňuje také množství čištěných odpadních vod, které v tomto případě činí cca 5 000 m³/rok .

Cenu také mohou ovlivnit vysoké externí náklady samotné ČOV, které zahrnují například vzorkování, odvoz přebytečného kalu, servis, obsluha ČOV, apod.

Odhadovaná výše stočného pro Variantu 1:

Stočné cca 156,- Kč/m³, 521 000,- Kč/rok do PFO

Odhadovaná výše stočného pro Variantu 2:

Stočné cca 140,- Kč/m³, 261 000,- Kč/rok do PFO

(výpočet vychází z ceny předané vody pro ČOV Olešnice 40,-Kč/m³)

E.4 Poplatek za věcné břemeno - Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje

V případě zásahu do silnice v majetku Jihomoravského kraje, bude potřeba respektovat podmínky Správy silnic zejména s ohledem na krytí potrubí, úpravy povrchů, skladbu konstrukčních vrstev komunikace a zásypy. Obecně budou náklady na výstavbu sítí v krajské silnici výrazně vyšší než v místních komunikacích.

Rovněž je nutno počítat s nutností uzavření smlouvy o právu provést stavbu inženýrské sítě a omezení užívání nemovitosti, kde je výstavba splaškové kanalizace spojena s nutností úhrady za omezení užívání nemovitosti.

Pro zásah do silnice II/362 je dle sazebníku náhrad a nájemného na silnicích II. a III. tříd Správy a údržby silnic Jihomoravského kraje z r. 2023 je nutno uvažovat s uzavřením věcného břemene – služebnost užívacího práva k silnici v rozsahu:

A) Vlastník cizího zařízení, inženýrské sítě - vyjma fyzických osob nepodnikajících

Kategorie komunikace	Věcné břemeno - služebnost užívacího práva k silnici v Kč za bm				Poznámka
	Výkopová technologie		Bezvýkopová technologie		
	Užívání vozovky a krajnice	Užívání tělesa komunikace mimo vozovku a krajnici	Užívání vozovky a krajnice	Užívání tělesa komunikace mimo vozovku a krajnici	
silnice II. třídy	600,00	300,00	150,00	75,00	
silnice III. třídy	400,00	200,00	100,00	50,00	

Tyto poplatky tvoří neuznatelné náklady stavby, resp. na tyto poplatky nelze čerpat finanční prostředky z dotační podpory.

Pro variantu č. 1 – gravitační kanalizace lze poplatek stanovit na:

$$57 \text{ m} * 600 \text{ Kč} = 34\,200 \text{ Kč}$$

Pro variantu č. 2 – výtlač na ČOV Olešnice lze poplatek stanovit na:

$$426 \text{ m} * 600 \text{ Kč} = 255\,600 \text{ Kč}$$

Pokud bude výtlačné potrubí co v nejvyšší možné míře provedeno bezvýkopovou technologií (v případě, že to geologické a místní podmínky umožní) bude poplatek za uložení v pozemcích Správy silnic nižší.

F) Popis navrhovaného řešení včetně popisu použité technologie, systému provozování, personálního zajištění, způsobu zabezpečení bezvadného provozu, způsobu zajištění udržitelnosti a zdůvodnění potřebnosti navrhovaného opatření

Stávající čistící zařízení jsou technicky i technologicky zastaralá a nevyhovující. Způsob čištění odpadních vod za stávajících podmínek nesplňuje požadavky na kvalitu vypouštěných odpadních vod. Vzhledem k povinnosti sledování kvality vypouštěných odpadních vod a zpřísňujícím se legislativním požadavkům může způsobit provozovateli problémy ve vztahu k orgánům ŽP. Proto navrhuje odkanalizování objektů za pomoci centrálního nebo decentrálního čištění odpadních vod.

Odvedení splaškových odpadních vod z řešených objektů bude provedeno navrženou gravitační domovní splaškovou kanalizací do gravitační splaškové kanalizace ukončené centrální čistírnou odpadních vod/výtlačkem na ČOV Olešnice nebo domovní čistírny odpadních vod.

G) Vyhodnocení efektů projektu, předpokládaná změna bilancí jednotlivých druhů vod, včetně uvedení konkrétních limitních ukazatelů

Realizací záměrů bude likvidována odpadní voda z 69 objektů o celkovém počtu 207 EO, z toho trvale žijících 172 EO. U domovních čistíren odpadních vod pak pouze objekty k trvalému bydlení v počtu 49 kusů.

Druh odpadní vody:

OKEČ 90 01 druh vod: městské odpadní vody

Typ ČOV:

Mechanicko-biologická ČOV s kapacitou 300 EO, alternativně 49 ks DČOV

Množství odpadních vod:

Vstupní údaje (dle sbírky zákonů č.48/2014 na jednu osobu bytu s tekoucí teplou vodou (teplá voda na kohoutku) za rok: 35 m³

$Q_{pr.} = 19,84 \text{ m}^3/\text{den}$

Varianta č.1 – centrální ČOV v obci Crhov

Navržena je čistírna odpadních vod s kapacitou 250EO

Podrobný hydrotechnický výpočet návrhu ČOV a produkce odpadních vod z obce je uveden jako příloha č. 1. Pro výpočet množství odpadních vod byla použita norma ČSN 75 6101, Směrnice č. 9/1973 Sb. a Vyhláška č. 120/2011 Sb. Potřeba vody na obyvatele je v rámci studie uvažována v hodnotě 125 l/os/den. Balastní vody jsou uvažovány v hodnotě 5,0 %. Látkové zatížení ve výpočtu odpovídá normovým hodnotám, tedy 60 g BSK/EO/den, atd. viz. příloha č. 1.

Množství odpadních vod:

Čistírna odpadních vod bude navržena na základě nátokových parametrů odvozených z průměrného denního nátoků odpadních vod $Q_{24} = 32,8 \text{ m}^3/\text{d}$ a látkového zatížení 15 kg BSK5/d, které odpovídá 250 EO.

Hydraulické zatížení:

Q_{24}	=	32,8	m ³ /d	=	0,38	l/s
Q_d	=	48,4	m ³ /d	=	0,56	l/s

$$Q_h = 9,4 \text{ m}^3/\text{h} = 2,6 \text{ l/s}$$

Přiváděné znečištění:

BSK ₅	=	15,0	kg/d
CHSK	=	30,0	kg/d
NL	=	13,8	kg/d
N _c	=	2,8	kg/d
P _c	=	0,6	kg/d

Odtokové parametry vody na výstupu z ČOV (slévané vzorky) dle NV 401/2015 Sb, tabulka 1a

Poznámka: může dojít k úpravě dle požadavků DOSS v rámci projednání DSP.

dosahované hodnoty

	„p“	„m“	roční bilance (t/rok)
BSK ₅	= 40 mg/l	80 mg/l	0,48
CHSK	= 150 mg/l	200 mg/l	1,80
NL	= 50 mg/l	80 mg/l	0,60

Variantha č. 3 – decentralizované čištění odpadních vod

Parametr	hodnota	„p“	„m“	„p“ *	„m“ *	„m“ **
CHSK	mg/l	150	220	-	220	150
BSK ₅	mg/l	40	80	-	80	40
NL	mg/l	50	80	50	80	30
NH ₄ ⁺	mg/l	-	-	-	-	20

* parametry dle nařízení vlády č. 401/2015 – hodnoty pro ČOV <500, tabulka 1a – koncentrace ukazatelů

** parametry dle nařízení vlády č.57/2016 – hodnoty pro ČOV <10, „m“** je nepřekročitelná hodnota ukazatele znečištění odpadních vod vypouštěných do vod podzemních vyjádřená v koncentraci v mg/l.

V případě vypouštění vyčištěných odpadních vod do vod podzemních musí být splněny následující parametry minimální účinnosti odstraňovaného znečištění u jednotlivých ukazatelů:

Parametr	hodnota	min. účinnost
CHSK	%	90
BSK ₅	%	95
N _{celk.}	%	50
P _{celk.}	%	80

V případě vypouštění vyčištěných odpadních vod do vod povrchových musí být splněny následující parametry minimální účinnosti odstraňovaného znečištění u jednotlivých ukazatelů:

Parametr	hodnota	min. účinnost
CHSK	%	75

BSK ₅	%	85
N-NH ₄ ⁺	%	80
N _{celk.}	%	50
P _{celk.}	%	80

* parametry dle nařízení vlády č. 401/2015 – hodnoty pro ČOV <500, tabulka 1c – min. účinnosti

H) Jednoznačné stanovisko, zda se opatření doporučuje realizovat v předloženém rozsahu časovém období s finanční podporou Státního fondu životního prostředí ČR

Předložený materiál shrnul a identifikoval základní přírodní podmínky v řešené lokalitě, navrhl řešení likvidace splaškových vod po technické stránce v základních parametrech, tak i po stránce očekávaných investičních nákladů a možností dotační podpory záměru.

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 konfigurace terénu v místě stavby. Bylo provedeno ekonomické zhodnocení jednotlivých variant a byl zpracován základní postup přípravy díla.

Orientační investiční náklad doporučených variant:

Varianta č. 1: gravitační kanalizace s centrální ČOV v západní části obce Crhov

- Celkové náklady: 56 715 727,- Kč bez DPH
- Potřebné vlastní zdroje obce dotace MZE: **34 668 353,- Kč bez DPH**
- Potřebné vlastní zdroje dotace SFŽP: **21 813 741,- Kč bez DPH**
- Náklady na projektovou dokumentaci a IČ - vlastní zdroje: **2 181 374,- Kč bez DPH**

Varianta č. 2: gravitační kanalizace s výtlačkem na ČOV Olešnice

- Celkové náklady: 50 485 177,- Kč bez DPH
- Potřebné vlastní zdroje obce dotace MZE: **28 677 439,- Kč bez DPH**
- Potřebné vlastní zdroje dotace SFŽP: **19 417 376,- Kč bez DPH**
- Náklady na projektovou dokumentaci a IČ - vlastní zdroje: **1 941 738,- Kč bez DPH**

Varianta č.3: decentralizované odkanalizování pomocí domovních ČOV

- Celkové náklady: **13 146 000,- Kč bez DPH**
- Potřebné vlastní zdroje obce dotace SFŽP: **5 170 000,- Kč bez DPH**
- Náklady na projektovou dokumentaci a IČ - vlastní zdroje: **626 000,- Kč bez DPH**

Studie pracuje se zjednodušením ve vztahu k zájmu o napojení na navrhovanou kanalizační síť – je předpokládáno napojení všech nemovitostí v dotčené obci. To je pak promítnuto do výpočtu investičních nákladů stavby na 1 EO. Počty ekvivalentních obyvatel ve studii tvoří pouze trvale bydlící obyvatelé obce. V rámci žádosti o dotační podporu lze v některých případech do celkového počtu EO zahrnout i podíl rekreantů. Zpracování projektové dokumentace bude vyžadovat konzultace s jasnou specifikací podmínek a možnosti dotační podpory ze strany zvoleného manažera projektu. V tomto případě je z důvodu rozsahu záměru doporučeno za manažera projektu zvolit odbornou specializovanou firmu.

Uvedené investiční náklady na 1 km kanalizace dle doporučené metodiky č. 3 vychází ze zpracovaného samostatného rozpočtu na fiktivní 30 m úsek s uvažováním 80 % zeminy 4. třídy těžitelnosti a 20 % zeminy 5. třídy těžitelnosti a krytím dle platné ČSN. V rozpočtu bylo uvažováno s osazením revizních šachet na gravitační kanalizaci v průměru po 30 m. **Přesnou hodnotu investičních nákladů jednotlivých variant lze stanovit až po vypracování projektové dokumentace ve stupni DPS, tedy po geodetickém zaměření, po provedení inženýrsko-geologického průzkumu, vyřešení majetkoprávních vztahů s vlastníky pozemků a veřejnoprávním projednání s dotčenými orgány státní správy.**

Ve studii navržené trasy kanalizačních stok a jim odpovídající investiční náklady představují odhad ve vztahu ke stávajícím inženýrským sítím a předpokládané poloze stávajících zařízení určených k likvidaci odpadních vod. Trasa nebyla podrobně koordinována dle vyjádření správců podzemních inženýrských sítí a v rámci zpracování projektové dokumentace musí být optimalizována dle jejich přesné polohy. Trasy nebyly v rámci studie projednávány se všemi dotčenými orgány státní správy, ani vlastníky jednotlivých pozemků a nelze je tedy považovat za definitivní. Stoková síť je navržena s ohledem na běžně dostupné prostředky o výškovém uspořádání řešené lokality.

Ohledně dotačních možností se rozhodně lépe jeví SFŽP než Ministerstvo zemědělství. Hlavním důvodem a rozdílem je fakt, že SFŽP umožňuje získání dotace i na veřejné přípojky. U tlakové kanalizace lze dokonce do dotace zahrnout i soukromé přípojky včetně domovních čerpacích stanic. Dalším faktem, proč volit spíše dotaci ze SFŽP je to, že SFŽP poskytuje dotaci na služby související s projektem ve výši až 3,5 % z celkových způsobilých realizačních výdajů projektu.

V případě potřeby snížení investičního nákladu lze jednotlivé, samostatně oceněné části stavby řešit etapovitou výstavbou. Další možností je vypuštění konkrétních koncových větví kanalizační sítě.

Předložený materiál navrhl a zhodnotil možné způsoby nakládání s odpadními vodami v obci Crhov. **Rozhodnutí o volbě variant a jejich kombinací závisí na finančních možnostech investora a rozhodnutí zastupitelstva obce.**