

VARIANTNÍ STUDIE PROVEDITELNOSTI



KANALIZACE A ČOV - ČAKOVÁ

DUBEN 2020



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

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

DIVIZE 02

tel: 257 110 296 fax: 257 319 398
e-mail: cihlar@vrv.cz

KANALIZACE A ČOV - ČAKOVÁ

OBEC ČAKOVÁ

VARIANTNÍ STUDIE PROVEDITELNOSTI

Zpracoval: **Ing. Lukáš Smelík, Ph.D.**
 Ing. Patrik Voříšek
 Ing. Mgr. Pavel Dvořák

Schválil: **Ing. Jan Cihlár**
 ředitel divize 02

V Praze, dne 27. 4. 2020

1	ÚVOD.....	6
1.1	Identifikační údaje	6
1.2	Úvod a účel předkládané dokumentace	7
1.3	Cíle předkládané dokumentace	7
1.4	Seznam podkladů	8
2	PRŮZKUM A ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	9
2.1	Popis území.....	9
2.2	Přírodní poměry.....	10
2.2.1	Geomorfologické a geologické poměry	10
2.2.2	Vrtná prozkoumanost.....	11
2.3	Územní limity.....	13
3	VYHODNOCENÍ SOUČASNÝCH KONCEPČNÍCH MATERIÁLŮ	14
3.1	Územní plán obce	14
3.2	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje.....	16
3.2.1	Vodovodní síť	16
3.2.2	Kanalizační síť.....	17
3.3	Projektové dokumentace.....	17
3.4	Vyhodnocení koncepčních materiálů - kanalizace	18
4	VÝHLEDOVÝ STAV POČTU OBYVATEL	19
5	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ KANALIZACE	20
5.1	Výpočet zatěžovacích parametrů na ČOV.....	20
5.1.1	Přítok odpadních vod	20
5.1.2	Bilance znečištění	21
5.2	Možnosti technického řešení kanalizačního systému splaškových vod.....	22
5.2.1	Gravitační kanalizace	22
5.2.2	Tlaková kanalizace	23
5.2.3	Podtlaková kanalizace	24
5.2.4	Výkopová pokládka potrubí.....	25
5.2.5	Bezvýkopová pokládka potrubí.....	25
5.3	Možnosti technického řešení čištění odpadních vod	27
5.3.1	Centrální čistírna odpadních vod (ČOV)	27
5.3.2	Decentralizované čištění odpadních vod	29
5.4	Variantní návrh technického řešení	30
6	MAJETKOPRÁVNÍ ELABORÁT.....	41
6.1	Dotčené pozemky	41
6.2	Realizovatelnost jednotlivých opatření z hlediska dotčení jiných subjektů	43
6.2.1	Podmínky z hlediska územního rozvoje	43
6.2.2	Podmínky z hlediska PRVKUK	43
6.2.3	Podmínky z hlediska odboru životního prostředí a vodoprávního úřadu	43
6.2.4	Podmínky správce vodního toku - Povodí Odry, s.p.	43
6.2.5	Podmínky Správy silnic Moravskoslezského kraje (SS).....	43
6.2.6	Podmínky Policie ČR	44
6.2.7	Podmínky správců inženýrských sítí.....	44
6.2.8	Podmínky právnických a soukromých osob.....	44
7	INVESTIČNÍ A PROVOZNÍ NÁKLADY	45
7.1	Metodika stanovení nákladů na realizaci stavby	45
7.2	Metodika stanovení provozních nákladů	46
7.3	Realizační a provozní náklady pro jednotlivé varianty.....	46
7.4	Souhrn realizačních a provozních nákladů pro jednotlivé varianty	61
8	MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ.....	65
8.1	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	65
8.2	Národní program životního prostředí (NPŽP)	67
8.3	Ministerstvo zemědělství (Mze)	67
8.4	Krajské dotační prostředky (MSK)	68
8.5	Povodí Odry, s.p.	68
8.6	Pokrytí vlastních zdrojů a investorství	68
9	SHRNUTÍ A DOPORUČENÍ.....	69
9.1	Shrnutí navrhovaných variant	69

9.2	Vyhodnocení a doporučení navrhovaných opatření	71
9.3	Náklady spojené se zřízením a provozem kanalizace na straně občanů	72
10	NÁVRH DALŠÍHO POSTUPU PŘÍPRAVY INVESTICE.....	75
10.1	Časový harmonogram.....	75
10.2	Etapizace stavby	75
10.3	Změna PRVKŮK	76
11	ZÁVĚR.....	77
12	PŘÍLOHOVÁ ČÁST	79

1 ÚVOD

1.1 Identifikační údaje

Název akce:	Kanalizace a ČOV - Čaková
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Bruntál
ORP:	Krnov
Místo:	k.ú. Čaková (618306)
Investor/Objednatel:	Obec Čaková Čaková 101 793 16 Zátor IČO: 00575992
Kontaktní osoba:	Emilián Janča (starosta obce) tel.: 554 645 086 email: obec.cakova@seznam.cz
Stupeň projektové dokumentace:	Studie proveditelnosti
Odvětví stavby:	Vodní hospodářství
Zpracovatel dokumentace:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 – Smíchov Divize 02 IČO: 47116901
Kontaktní osoba - projektanti:	Ing. Lukáš Smelík, Ph.D., Ing. Patrik Voříšek tel.: 607 858 658, 603 100 744 e-mail: smelik@vrv.cz
Odpovědný projektant:	Ing. Mgr. Pavel Dvořák tel.: 257 110 308 e-mail: dvorakp@vrv.cz

1.2 Úvod a účel předkládané dokumentace

Předložený materiál je zpracován na základě objednávky mezi objednatelem obcí Čaková a zhotovitelem společností Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. (číslo zhotovitele 06-O-4491-9599/20) ze dne 6. 1. 2020.

Účelem dokumentace je vypracování variantní technickoekonomické studie proveditelnosti vodohospodářské infrastruktury s ohledem na možnosti odkanalizování a čištění odpadních vod v obci Čaková, kde v současné době celková nebo dílčí vodohospodářská infrastruktura chybí. Studie bude navazovat na již zpracovanou studii (PÖRY) s ověřením a rozpracováním variant s detailnějším technickým a ekonomickým řešením.

1.3 Cíle předkládané dokumentace

Stanoveny jsou tyto dílčí cíle, jež jsou předmětem plnění:

1. Zajištění a analýza podkladů týkající se řešeného území

- Údaje o výškopisu lokality (katastr nemovitostí – digitální model terénu)
- Terénní průzkum
- Popis stávajícího stavu území, definování řešeného území
- Doposud zpracované studie, dokumentace
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací

2. Varianty technického řešení kanalizačního systému

Předpokládá se, zpracování několika základních koncepcí odvádění a čištění odpadních vod. Povodí Moravy v rámci akce Nové Heřminovy investuje ČOV pro několik obcí v řešeném území, včetně obce Čaková:

- Převedení odpadních vod tlakovou kanalizací na ČOV řešenou Povodím Moravy
- Převedení odpadních vod gravitační kanalizací s několika centrálními čerpacími stanicemi
- Individuální decentralizované řešení kanalizace (svoz, vlastní domovní ČOV) v obtížně odkanalizovaných částech obce
- Kombinace výše popsaných systémů odvádění splaškových vod.

Tyto základní koncepce dále budou rozvinuty se základním návrhem technického řešení kanalizační sítě a jejich lokalizace.

3. Inženýrská činnost

- Majetkoprávní elaborát a katastrální mapa s vyznačením dotčených pozemků pro vybranou variantu
- Popis a zhodnocení rizik navrhovaných opatření v souvislosti majetkoprávním projednáním a platnou legislativou ČR
- Vazba na PRVKUK a územní plán obcí

4. Náklady navržených opatření a etapizace stavby

- Ocenění navrhovaných variant řešení
- Propočet investičních nákladů pro jednotlivé varianty
- Odhad nákladů přípravných prací, projektové dokumentace DUR, DSP, DPS
- Návrh etapizace stavby, možný harmonogram
- Orientační návrh provozních nákladů jednotlivých variant
- Srovnání vlivu provozních a investičních nákladů v časovém horizontu

5. Možnosti financování

- Rešerše možných zdrojů financování (dotační tituly), které přicházejí v úvahu pro vodohospodářskou infrastrukturu obce
- Omezující podmínky jednotlivých dotačních zdrojů
- Doporučení optimálního modelu financování pro obec

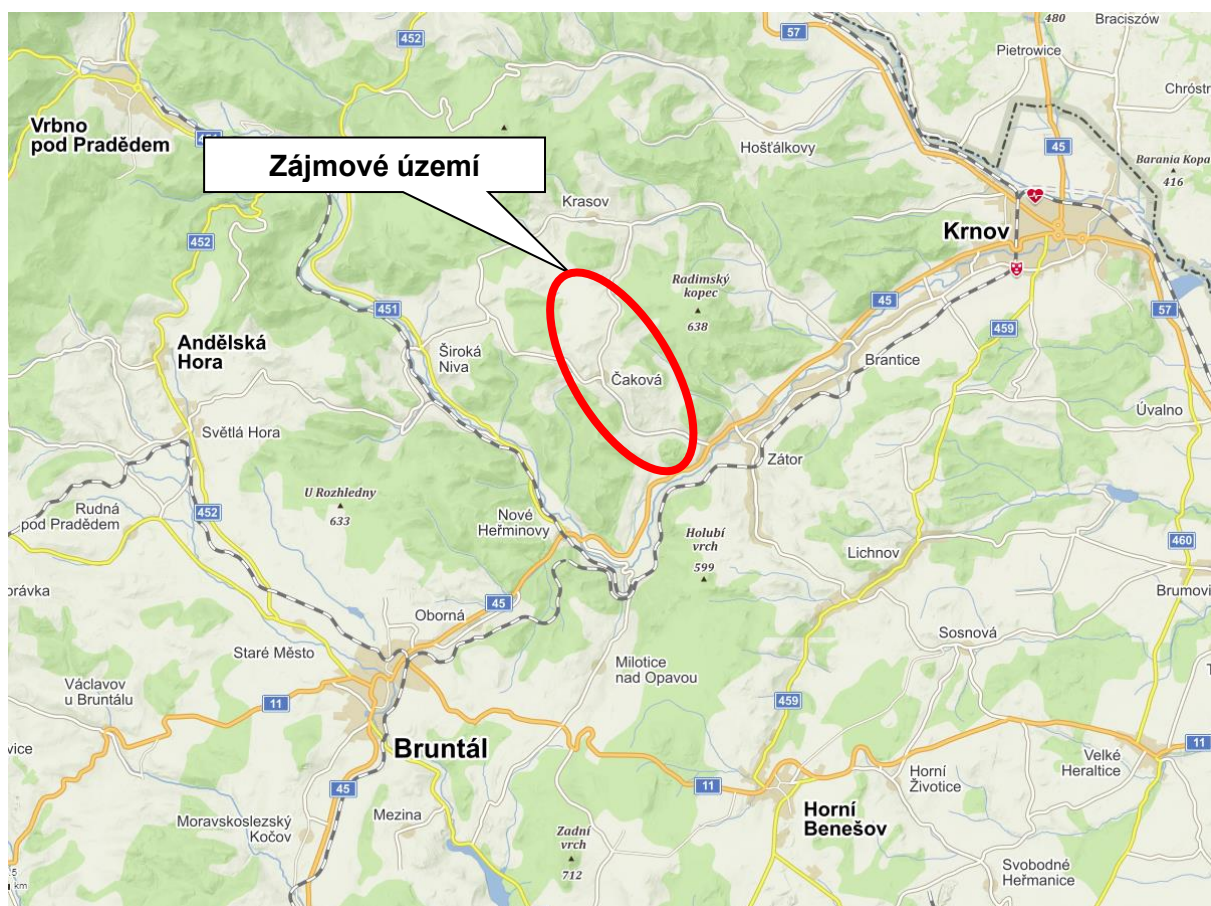
1.4 Seznam podkladů

1. Platné zákony, ČSN a předpisy související s vodním hospodářstvím, především:
 - Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.
 - Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb.
 - ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky
 - ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb, zásobování požární vodou
 - ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání technického vybavení
 - ČSN 75 6402 - Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
2. Technicko-ekonomická studie odvedená odpadních vod obcí Zátor a Čaková - Odkanalizování obce Čaková (Pöyry Environment a.s., 9/2010)
3. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje vč. mapové aplikace
4. Územní plán Čaková
5. Územní plán Zátor
6. Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí - aktualizace (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, kolektiv RTS, a.s. Brno a AQUATIS, a.s. Brno, 09/2019)
7. Metodický pokyn pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů, (Ministerstvo zemědělství, 2010)
8. Geologické profily v obci
9. Sdělení o existenci sítí - ČEZ Distribuce, a.s.
10. Sdělení o existenci sítí - GasNet, s.r.o.
11. Sdělení o existenci sítí - Česká technická infrastruktura a.s.
12. Základní vodohospodářská mapa ČR (Český úřad zeměměřický a katastrální, 1994)
13. Ortofotomapa ČR (veřejně dostupný zdroj)
14. ČUZK - Český úřad zeměměřický a katastrální (podklad KN)
15. Digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD), VÚV T.G.M.
16. Digitální model reliéfu 5. generace (DMR 5G)
17. Mapové podklady z webových aplikací
18. Terénní průzkum
19. E-mailová komunikace - počet osob platících za odpady dle č.p.
20. Osobní konzultace se starostou obce

2 PRŮZKUM A ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1 Popis území

Obec Čaková se nachází jihozápadně od Krnova a severovýchodně od Bruntálu. Samotná obec se rozkládá v nadmořské výšce od 375 do kolem 540 m n.m. Obcí protéká Čakovský potok, levostranný přítok řeky Opavy. Správcem toku je Povodí Odry, s.p. Bytová zástavba je rozptýlena kolem místního potoka, resp. silnice III. třídy č. 4583 mezi obcí Loučky a Krasov. Převažuje zástavba rodinných domů a několika bytových domů. Mnohé domy jsou užívány k rekreaci. Nová zástavba vzniká v jižní části obce. Tato zástavba má vlastní koncepci odkanalizování, která spočívá v napojení na řad A z Nových Heřmínovů na ČOV Zátor.



Obrázek 1 - Situace širšího území (zdroj: mapy.cz)

Počet obyvatel s trvale hlášeným pobytem v zájmové lokalitě činí cca 301. Údaj pochází od Českého statistického úřadu a je aktuální ke dni 1.1.2019. Níže je uveden vývoj obyvatelstva v dané lokalitě od roku 1869.

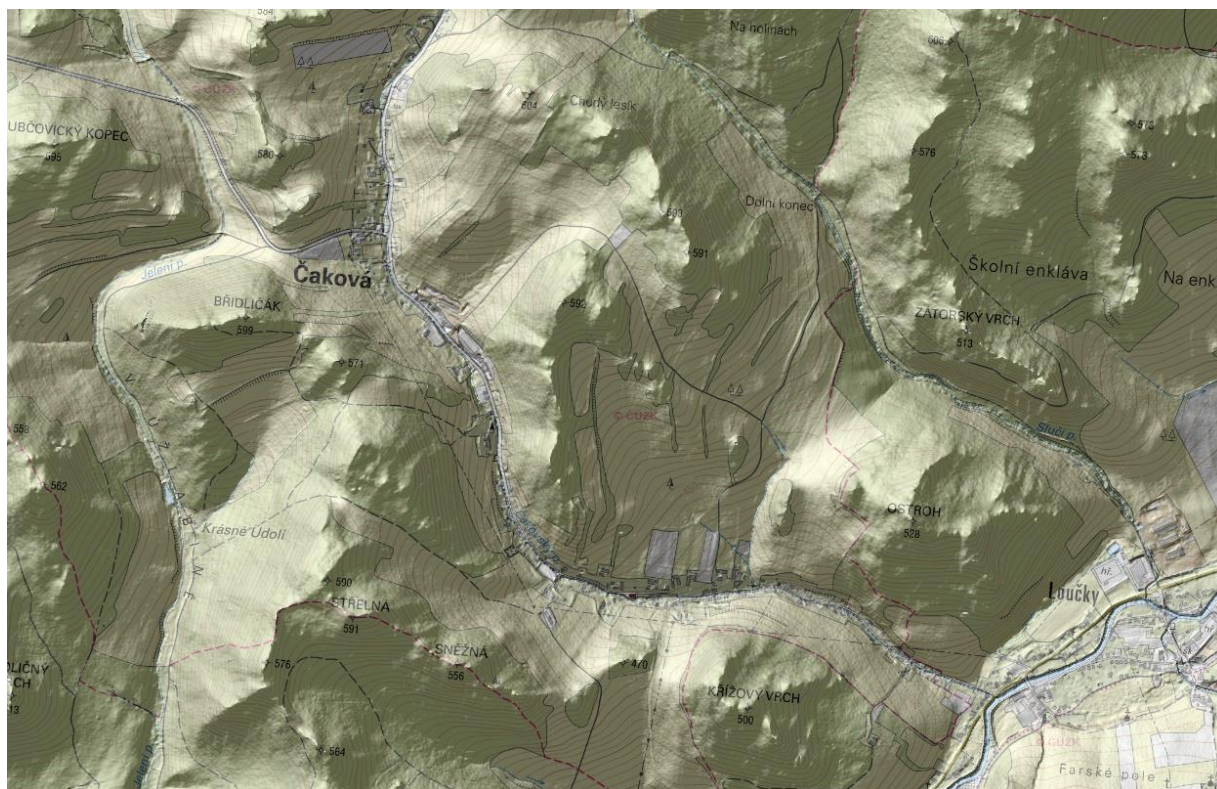
Tabulka 1 – Vývoj počtu obyvatel v obci Čaková (zdroj: ČSÚ)

Rok	1869	1890	1930	1950	1970	2001	2011	2014	2015	2016	2017	2018
Počet obyvatel	663	746	701	413	365	294	291	307	309	301	305	302

2.2 Přírodní poměry

2.2.1 Geomorfologické a geologické poměry

Jedná se o údolí, které se svažuje od severu na jih až jihovýchod. Nejvyšších nadmořských výšek v zástavbě je dosahováno na kótě přibližně 540 m n.m. Sklonitost terénu je zobrazena na Obr. 2.

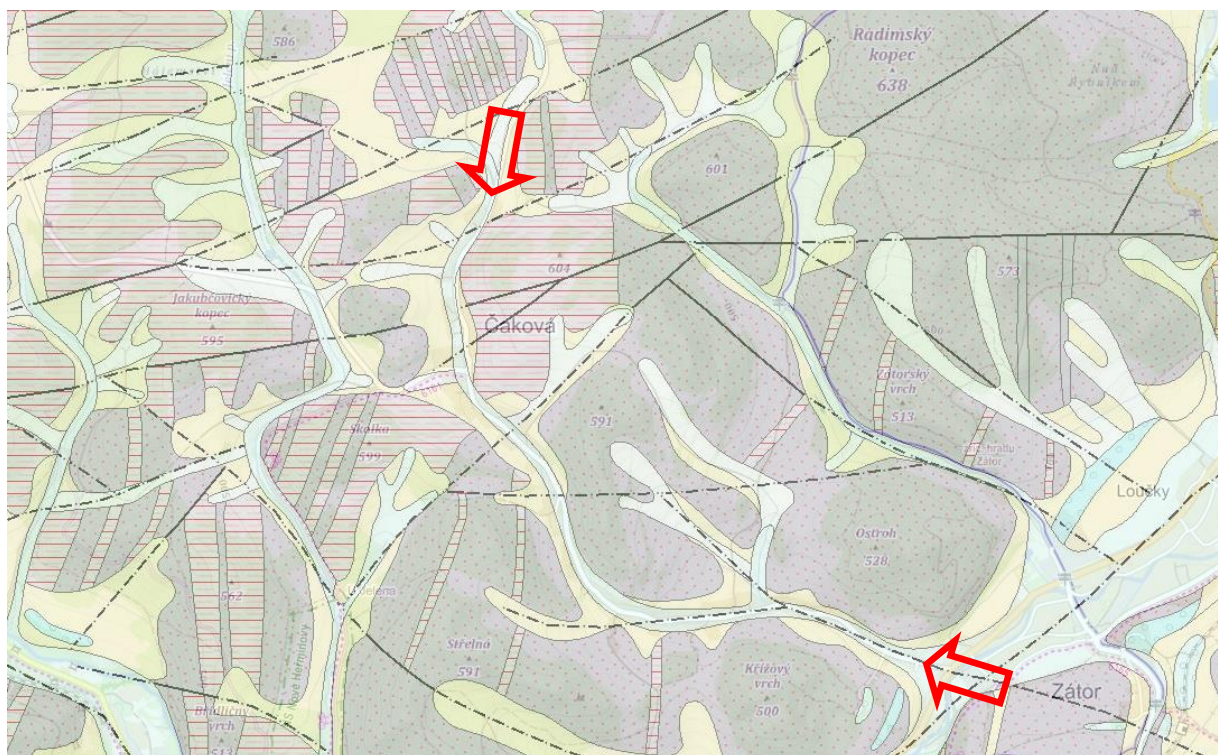


Obrázek 2 - Sklonitost území (zdroj: <https://ags.cuzk.cz/dmr/>)

Ke stanovení podélných sklonů byl používán digitální model reliéfu České republiky 5. generace (DMR 5G), který představuje zobrazení přirozeného nebo lidskou činností upraveného zemského povrchu v digitálním tvaru ve formě výšek diskretních bodů v pravidelné síti (5 x 5 m) bodů o souřadnicích X,Y,H, kde H reprezentuje nadmořskou výšku ve výškovém referenčním systému Balt po vyrovnání (Bpv). Model vznikl z dat pořízených metodou leteckého laserového skenování výškopisu území České republiky. V roce 2016 byl vygenerován z dat DMR 5G z nepravidelné trojúhelníkové sítě s úplnou střední chybou výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu.

Z hlediska geologie se nachází na Obr. 3:

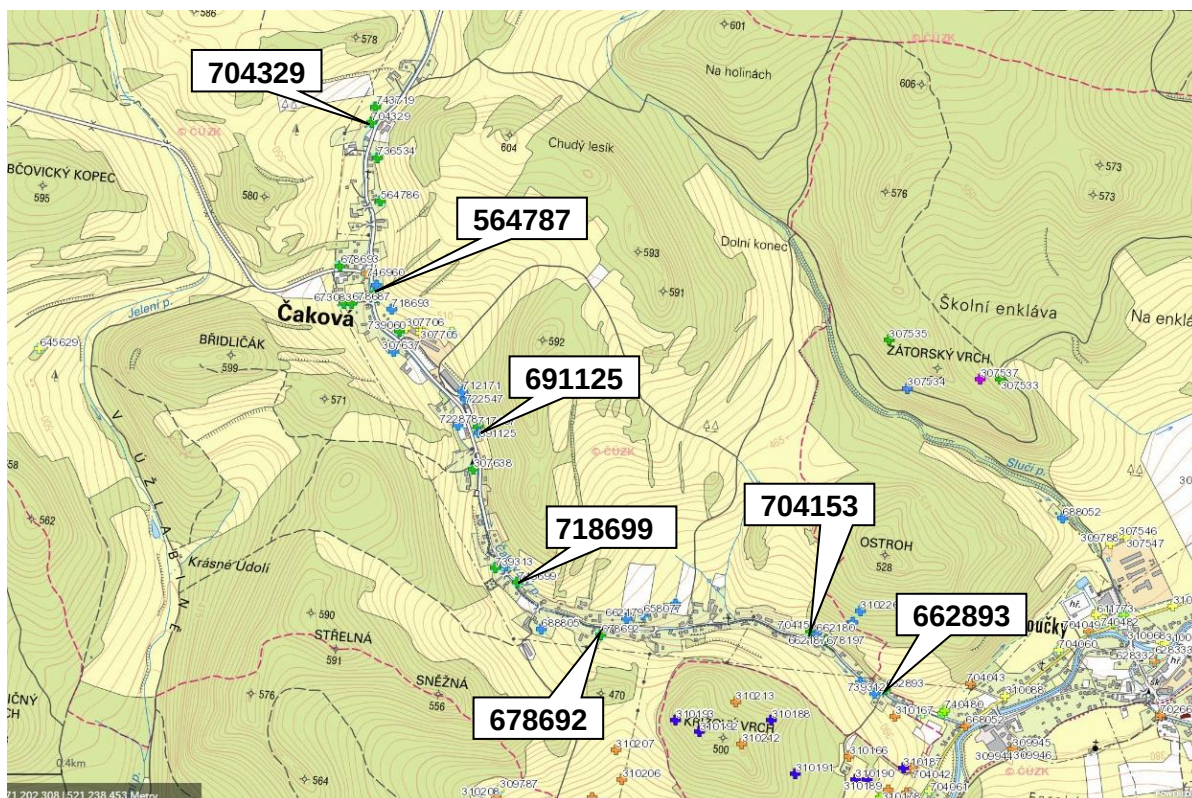
- kolem vodního toku nivní sediment, tj. hlína, písek, štěrk - světle modrá barva,
- dále od toku kamenitý až hlinito-kamenitý sediment - žlutá barva,
- od č.p. 31 níže po toku na obou stranách zejména droby - šedá barva s červenými tečkami,
- nad č.p. 31 na obou stranách zejména jílovité břidlice, prachovce a droby - vodorovná červená šrafa.



Obrázek 3 – Geologická mapa území (zdroj: <https://mapy.geology.cz/geo/>)

2.2.2 Vrtná prozkoumanost

Území je z pohledu vrtné prozkoumanosti velmi dobře prozkoumané. Pro bližší informace o podloží byly zakoupeny profily geologických a hydrogeologických vrtů rovnoměrně rozložených podél obce - jejich bližší určení je znázorněno na obr. 4 a popis uveden níže. Důlní díla ani poddolování nejsou v blízkosti návrhů přítomna.



Obrázek 4 - Vrtná prozkoumanost (zdroj: https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/)

Tabulka 2 – Popis provedených vrtů v zájmové lokalitě (zdroj: archiv Geofondu)

Vrt 662893

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.00	Kvartér	suť
1.00 - 11.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba
11.50 - 13.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice, černá
13.00 - 15.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba
15.50 - 16.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice
16.00 - 18.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba rozpukaný
18.50 - 24.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba lokálně rozpukaný

Vrt 704153

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 4.00	Kvartér	suť jílovitý břidlicový drobový, žlutá, hnědá
4.00 - 7.00	Kvartér	suť jílovitý drobový, žlutá
7.00 - 10.00	Visé	droba zvětřalý, hnědá
10.00 - 11.50	Visé	droba navětřalý, šedá, hnědá
11.50 - 15.00	Visé	droba lokálně slabě rozpukaný, šedá
15.00 - 17.50	Visé	droba silně rozpukaný, šedá křemen v žilách
17.50 - 19.50	Visé	droba jemnozrný, šedá
19.50 - 22.00	Visé	droba rozpukaný

Vrt 678692

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 2.50	Kvartér	suť jílovitý, žlutá, hnědá
2.50 - 6.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba silně zvětřalý, žlutá, hnědá
6.50 - 8.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba zvětřalý rozpukaný, hnědá
8.50 - 10.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice, šedá, hnědá
10.00 - 21.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba rozpukaný hrubozrný, hnědá
21.00 - 25.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba rozpukaný, šedá droba zvětřalý

Vrt 718699

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.50	Kvartér	suť hlinitý
1.50 - 2.00	Visé	eluvium drobový
2.00 - 4.00	Visé	droba tvrdý břidlice
4.00 - 10.00	Visé	droba tvrdý lokálně rozpukaný, šedá
10.00 - 17.50	Visé	droba zastoupení horniny - 70 % břidlice
17.50 - 20.00	Visé	droba lokálně rozpukaný břidlice ojedinele
20.00 - 22.00	Visé	droba břidlice

Vrt 691125

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.40	Kvartér	hlína kameny drobový
0.40 - 3.00	Kvartér	suť drobový jílovitý kamenitý
3.00 - 4.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba zvětřalý
4.50 - 7.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba navětřalý
7.00 - 10.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba silně zvětřalý
10.00 - 16.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba zvětřalý břidlice ve vložkách ojedinele
16.00 - 20.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba zvětřalý droba navětřalý
20.00 - 24.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice, černá
24.50 - 30.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba silně rozpukaný

Vrt 564787

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.70	Kvartér	navážka jílovitý
0.70 - 2.00	Kvartér	suť jílovitý, žlutá
2.00 - 4.30	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba zvětřalý břidlice ojedinele
4.30 - 10.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba, šedá břidlice ojedinele
10.50 - 13.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice, černá droba
13.00 - 16.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba, šedá břidlice
16.50 - 22.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	droba

Vrt 704329

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.50	Kvartér	hlína jíl, žlutá
1.50 - 1.80	Kvartér	štěrk jílovitý drobozrný
1.80 - 2.20	Kvartér	jíl plastický, žlutá
2.20 - 5.00	Kvartér	jíl, žlutá, šedá břidlice v ostrohranných úlomcích
5.00 - 8.00	Kvartér	suť jílovitý kamenitý max. velikost částic 1 dm, žlutá, rezavá
8.00 - 12.00	Kvartér	jíl, žlutá
12.00 - 18.00	Visé	eluvium drobový ojedinele břidlicový
18.00 - 22.00	Visé	droba rozpukaný

2.3 Územní limity

V zájmovém území se nachází pozemky určené k plnění funkci lesa (PUPFL). Ochranné pásmo od okraje lesa činí 50 metrů. Umístění staveb ve vzdálenosti do 50 metrů od okraje lesa je podmíněno souhlasem orgánu státní správy lesů dle 48 odst. (2) písm. c) lesního zákona.

V zájmovém území se nachází pozemky zemědělského půdního fondu (ZPF). Dle zákona 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu jsou pozemky ZPF vedeny v Katastru nemovitostí jako orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady a trvalé travní porosty (podtržené typy pozemků se nachází v zájmovém území). Do ZPF patří také rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako polní cesty, pozemky se zařízením důležitým pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, technická protierozní opatření apod. V případě trvalého umístění stavby do takového pozemku je potřeba nejprve vyjmout pozemek ze ZPF. To je potřeba i **v případě dočasného vyjmutí ze ZPF po dobu stavby** (půda byla a bude dále zemědělsky obhospodařována, dočasně ale obdělávána nebude). Vyjmutí dle §9 odst. 6 zákona o ochraně ZPF v platném znění provádí odbor životního prostředí úřadu s rozšířenou působností na základě žádosti.

Dalšími prostorovými limity jsou **trasy stávajících inženýrských sítí**, které mají stanovena ochranná pásma. Dále se často uplatňuje dodržování odstupových vzdáleností uvedených v normě ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“. Jedná se o **podzemní vedení elektřiny, sdělovacích sítí a plynovodu**. V případě nadzemních sítí je potřeba dodržovat odstup při práci se stroji (bagry, jeřáby).

Z pohledu chráněných území v obci se ochrana vztahuje na „Dub v Čakové“ a neregionální biokoridor.

Z pohledu kulturních památek v obci se ochrana vztahuje na zvonici.

Na Čakovském potoce jsou stanovena záplavová území Q5, Q20, Q100 a AZZÚ.

3 VYHODNOCENÍ SOUČASNÝCH KONCEPČNÍCH MATERIÁLŮ

3.1 Územní plán obce

Územní plán obce stanovuje urbanistickou koncepci, řeší přípustné, nepřípustné, případně podmíněné funkční využití ploch, jejich uspořádání, určuje základní regulaci území a vymezuje hranice zastavitelného území obce. V územním plánu obce se vyznačují hranice současně zastavěného území obce. Obec Čaková má zpracovaný platný územní plán ze září roku 2019.

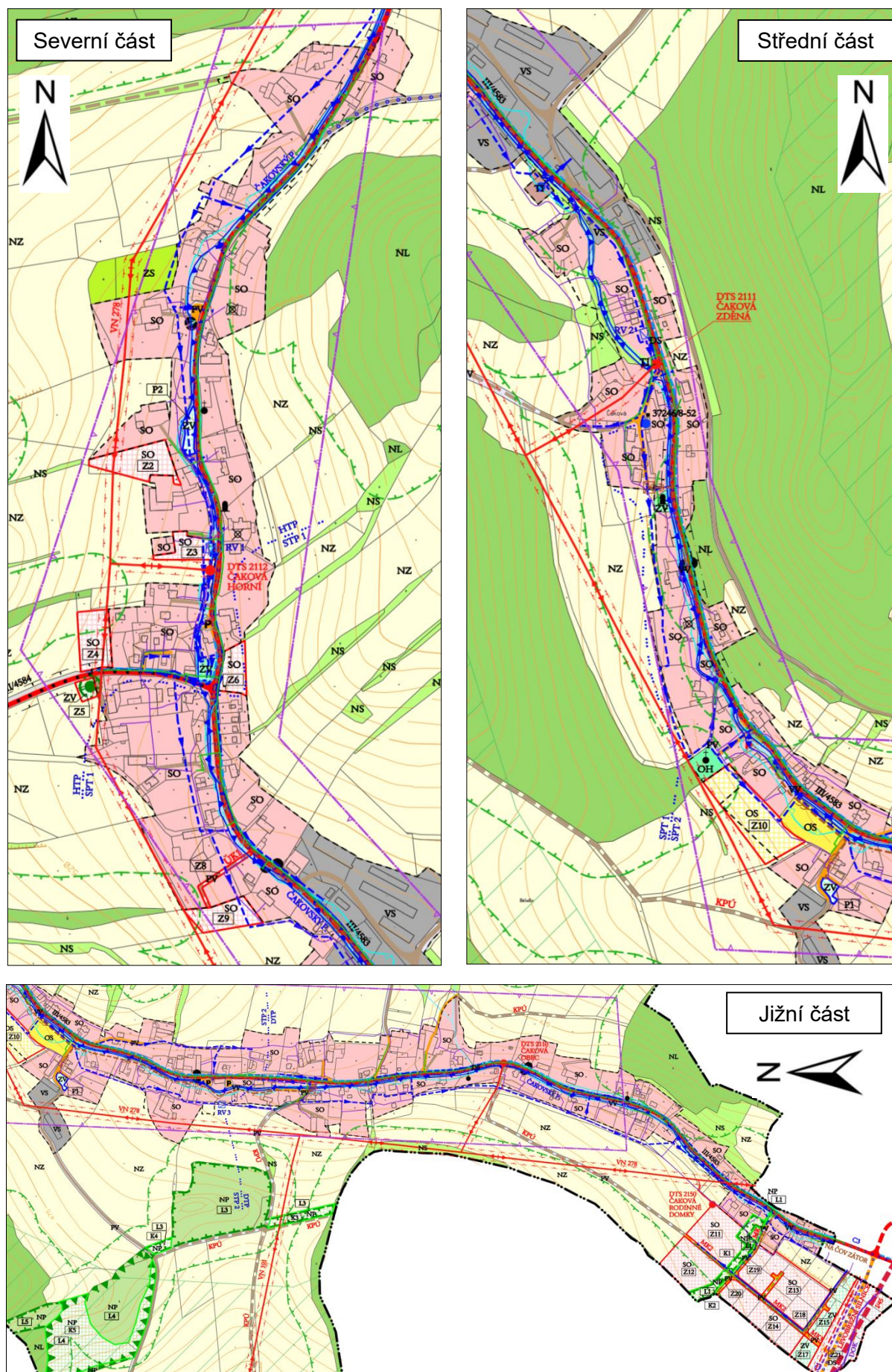
Pro koncept navrhovaných technických řešení odkanalizování v dané lokalitě je nutné vyhodnotit předpokládaný budoucí rozvoj sídelních celků. Do výpočtů hydraulických parametrů bude zahrnuto předpokládané navýšení počtu obyvatel s trvalým pobytem. Na obrázku 5 je územní plán z pohledu koncepce, týkající se vodohospodářské infrastruktury a budoucího rozvoje obce Čaková.

Z pohledu výhledových ploch pro výstavbu jsou stěžejní plochy Z11 až Z14 v jižní části obce, které ale nejsou do studie zahrnuty, neboť jejich odkanalizování je již vyřešeno. V území Z13 a Z14 již výstavba probíhá. Další jednotlivá zástavba je plánována v severní části obce, tj. plochy Z2, Z3, Z4, Z6 a Z9. Všechny tyto plochy byly v návrhu uvažovány.

Zásobení vodou v obci je řešeno individuálně z domovních studní a je navržen vodovod z VDJ Široká Niva s VDJ Čaková a několika stanicemi pro redukci tlaku. Obec tak bude rozdělena do tlakových pásem. Trasa vodovodu je navržena převážně podél potoka nebo až za zástavbou západním směrem od potoka s několika větvemi do zástavby. Místně je vedena v silnici.

V územním plánu **je navrženo vybudovat novou oddílnou kanalizační stokovou síť, napojenou na kanalizační síť obce Zátor, se svedením splaškových vod na ČOV Zátor. Do doby vybudování navržené kanalizace a u zástavby, která je mimo dosah navržené kanalizační sítě, likvidovat odpadní vody individuálně v malých domovních ČOV s odtokem vyčištěných odpadních vod do vhodného recipientu, případně je akumulovat v bezodtokových jímkách s vyvážením na ČOV.** Odpadní vody, neobsahující nebezpečné závadné látky nebo zvláště nebezpečné závadné látky z jednotlivých staveb pro bydlení, jednotlivých staveb pro rodinnou rekreaci nebo z jednotlivých staveb poskytujících ubytovací služby, vznikající převážně jako produkt lidského metabolismu a činnosti v domácnostech je možno vypouštět pomocí ČOV přes půdní vrstvy do vod podzemních, a to v případě, pokud není technicky možné jejich vypouštění do vod povrchových nebo do kanalizace pro veřejnou potřebu.

Splaškovou kanalizaci je v územním plánu navrženo vést podél komunikace s několika větvemi směrem do zástavby, která vychází ze studie společnosti PÖYRY. Jedna větev vede k bytovým domům a dále v jižní části obce je navržena větev podél toku souběžné s hlavní stokou v komunikaci a to v úseku od hřbitova po odbočku pod obecním úřadem. Dále jsou navrženy 2 větve k nové zástavbě. Jsou navrženy 2 čerpací stanice v místech napojení vedlejších větví na hlavní řad. Jedná se o vymezené veřejně prospěšné stavby a veřejně prospěšná opatření, pro které lze práva k pozemkům a stavbám vyvlastnit v souladu s § 170 odst. 1 písm. a), b) SZ.



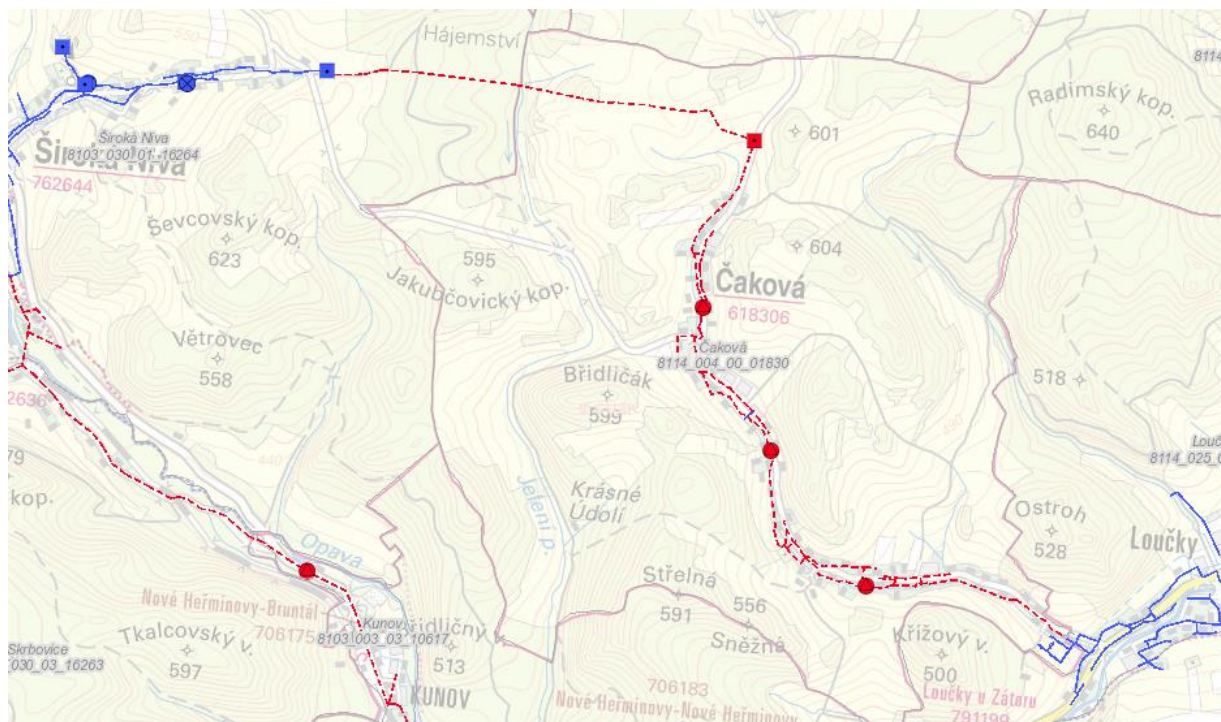
Obrázek 5 - Koordinační výkres obce Čaková

3.2 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje

3.2.1 Vodovodní síť

Stávající stav:

V obci Čaková není v současné době vybudovaný veřejný vodovod. Zdrojem pitné vody jsou vlastní domovní studny, u nichž nelze zaručit vydatnost ani kvalitu vody.



Obrázek 2 - Vodovodní síť dle PRVK Moravskoslezského k. (zdroj: <https://geoportal.msk.cz>)

Výhledový stav:

V návrhovém období je uvažováno s výstavbou veřejného vodovodu. Gravitační přívodní řad DN 80 je navržen z VDJ HTP Široká Niva 2 x 25 m³ (598,00-595,25) v délce 2600 m. Nad obcí bude umístěn zemní VDJ 2 x 50 m³ (max. hl. 550,00). Rozvodná síť DN 80 v celkové délce 7200 m bude z důvodů velkých výškových rozdílů zásobovat obec ve čtyřech tlakových pásmech: HTP je zásobováno z VDJ 2 x 50 m³ STP 1 - po redukci tlaku umístěné na kótě 510,00 STP 2 - po redukci tlaku umístěné na kótě 470,00 DTP - po redukci tlaku umístěné na kótě 430,00. Ve východní (spodní) části obce je navrženo vybudování vodovodu s napojením na vodovod v obci Zátor. Jedná se o rozšíření v délce 600 m z PVC DN 80. Na vodovod budou napojeny stávající i nově budované RD.

Vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod pro účely úpravy na vodu pitnou

Žádný zdroj není uvažován.

Časový harmonogram

Výstavba vodovodních řadů vč. objektů - 2015.

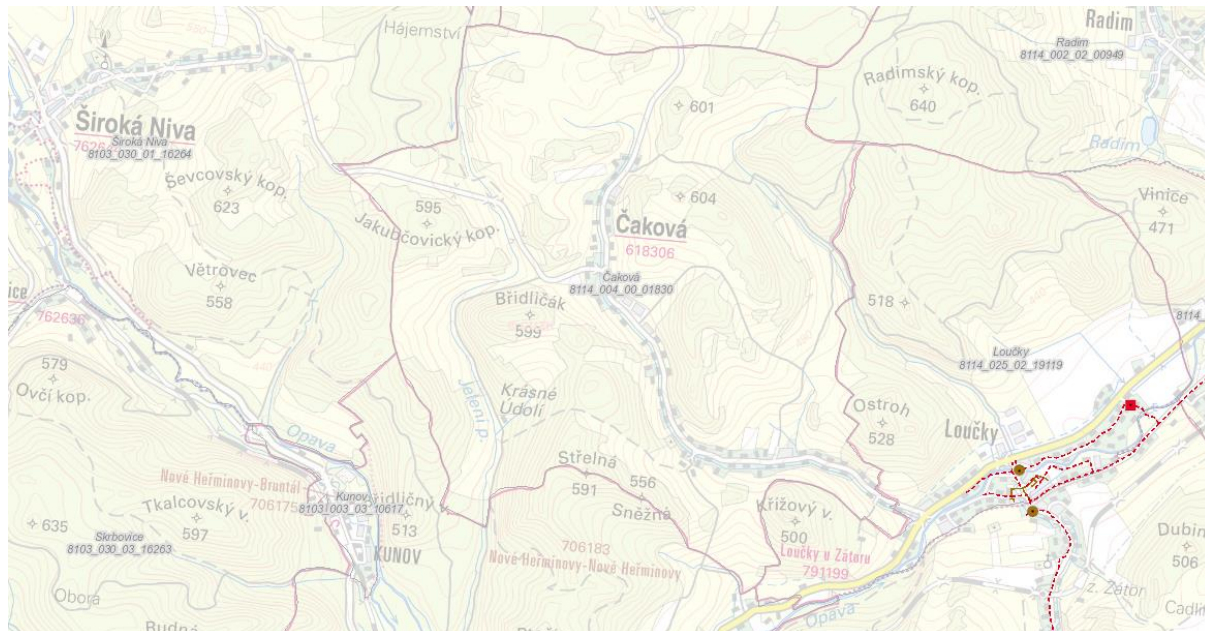
Ekonomická část

Předpokládaná cena vodovodů je 25,8 mil. Kč. Výpočet nákladů na výstavbu vodovodů a kanalizací byl proveden dle metodického pokynu Mze ČR, č.j. 8114/2007 - 16000.

3.2.2 Kanalizační síť

Stávající stav:

Obec nemá vybudovanou žádnou kanalizaci. Čištění odpadních vod z jednotlivých objektů je zajištěno v septicích či žumpách, ty mají přepady zaústěny do povrchových příkopů případně trativodů, kterými odpadní vody odtékají spolu s ostatními vodami do recipientu.



Obrázek 73 - Kanalizační síť dle PRVK Moravskoslezského k. (zdroj: <https://geoportal.msk.cz>)

Výhledový stav:

Na základě studie proveditelnosti řešící společné odkanalizování obcí Brantice, Čaková a Zátor je **v obci navržena výstavba splaškové kanalizace DN 300 délky cca 4 400m. Likvidace odpadních vod je doposud řešena variantně, a to napojením celé aglomerace na ČOV Krnov nebo odvod splaškových odpadních vod z obce Brantice na ČOV Krnov a výstavba lokální ČOV na hranici katastru Čaková-Zátor, na které budou likvidovány odpadní vody z obcí Čaková a Zátor.**

Časový harmonogram

Výstavba kanalizace - 2008 - 2015

Ekonomická část

Předpokládaná cena stokové sítě je 23,3 mil. Kč. Výpočet nákladů na výstavbu vodovodů a kanalizací byl proveden dle metodického pokynu Mze ČR, č.j. 20494/2002-6000.

3.3 Projektové dokumentace

V roce 2010 byla společností Pöyry Environment a.s. zpracována Technicko-ekonomická studie odvedená odpadních vod obcí Zátor a Čaková - Odkanalizování obce Čaková.

Dokumentace předpokládá ČOV v obci Zátor bude ze začátku zatížena na 2400 EO, v budoucnu po výstavbě rekreačních objektů souvisejících s v budoucnu budovanou přehradou Nové Heřminovy až 4300 EO. V horní části obce bude možné přípojky napojit gravitačně, v dolní části tlakově.

Koncept předpokládá odvádění splaškových odpadních vod na ČOV v prostoru obce Zátor. Předpokládá se stavba splaškových stok. Dešťové vody budou odváděny dešťovými stokami

do vodoteče. Dle upozornění starosty obce je ve spodní části obce již cca 1 m od povrchu terénu skalnaté podloží, a proto výstavby hlouběji umístěných sítí je ztížená - tento fakt byl zjištěn při budování plynovodu v obci. Je navržena gravitační kanalizace DN 250 s 10 větvemi a délkou gravitační části 5840 m a tří tlakových částí s malými čerpacími stanicemi a délkou 66 m. Shybky pod potokem nelze navrhnout z důvodu nezaručení minimálních rychlostí ve shybce, kterou jsou potřeba k bezporuchovému fungování.

K návrhu jsou vytvořeny 2 alternativy s čerpáním a vedením k hlavní stoce pod tokem nebo na mostě s ochranou před mrazem:

- A) tlakové přípojky u každého domu (spravuje majitel) - doporučeno:
 - náklady na stavbu 1,2 mil Kč,
 - náklady na provoz 21 tis. Kč/rok,
- B) gravitační přípojky sdružené + čerpací jímka (spravuje provozovatel):
 - náklady na stavbu 5,7 mil Kč,
 - náklady na provoz 64 tis. Kč/rok.

3.4 Vyhodnocení koncepčních materiálů - kanalizace

Pro získání dotace je jednou z podmínek nutný soulad technického řešení s PRVKUK. V případě návrhu nového nebo odlišného řešení oproti PRVKUK je nutné předložit na krajský úřad žádost o změnu PRVKUK včetně všech příloh dle zásad pro změny schváleného plánu. Aktualizací není změna počtu obyvatel, přepočet nákladů podle novějšího metodického pokynu, změna harmonogramu navržených opatření, upřesnění rozsahu navržených opatření (pokud se náklady mění méně než o 15 %). Aktualizace nastává při změně koncepce odkanalizování a čištění nebo technického řešení, např. typu čistírny nebo typu kanalizace. Moravskoslezský kraj aktualizuje PRVKUK zpravidla jednou ročně v závislosti na obdržených žádostech o aktualizaci, které je možné podávat průběžně.

V koncepčním materiálu PRVK Moravskoslezského kraje je uvažováno s výstavbou splaškové kanalizace. Uváděny jsou dílčí délky (4400 m) a profily potrubí (DN300). Při volbě jiného technického řešení odkanalizování bude nutná změna PRVKUK.

V případě volby jiného technického řešení je doporučeno konzultovat dané opatření se zástupci místního Obecního úřadu. Dle této studie jsou vypočítané náklady na vybudování kanalizace vyšší o více než 15 % vzhledem k ceně uvedené v PRVK MSK. Zvýšená cena je způsobena předpokládaným výskytem pevných skalních hornin, kvůli kterým bude výstavba nákladnější. Tento předpoklad lze potvrdit nebo vyvrátit inženýrsko-geologickým průzkumem.

Pro projednávání projektové dokumentace v rámci územního a vodoprávního řízení na výstavbu kanalizačních řadů je nutný soulad s územním plánem.

Odkanalizování obce Čaková JE V SOULADU s územním plánem obce. Koncepčně je vymezena budoucí plocha technické infrastruktury a ČS.

4 VÝHLEDOVÝ STAV POČTU OBYVATEL

Na základě rešerše ÚP obce, dodaného počtu obyvatel platících za odpady a získaných údajů o stavu počtu obyvatel od Českého statistického úřadu byl odhadnut výhledový stav v budoucích letech. Odhad výhledu počtu obyvatel byl učiněn při stanoveném maximálním využití ploch určených k rodinné zástavbě. **Pro užívání nových rodinných domů byla průměrně uvažována tříčlenná rodina.** Rozvojové plochy se nachází ve dvou částech obce, viz kapitola Územní plán obce. Vzhledem k rozšiřující se zástavbě na jihu obce a rekreačního potenciálu budoucí přehrady lze očekávat spíše nárůst obyvatel jak s trvalým bydlením, tak v rekreačních objektech.

Stávající počet obyvatel (ÚP):	301 (rok 2017)
Stávající počet obyvatel (ČSÚ):	302 (rok 2018)
Stávající počet obyvatel (odpady):	301
Stávající počet obyvatel (bez větve C1):	291
Výhledový počet obyvatel (odpady+ÚP):	303 (352 včetně větve C-1)
Výhledový počet obyvatel (PRVK):	310 (rok 2015)
Počet objektů (bez platby odpadů):	56 (57 včetně větve C-1)
Počet rekreačních objektů (odhad):	54

5 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ KANALIZACE

Dle stanovených cílů dokumentace se předpokládá rozpracování technických variant, řešících odvádění a čištění odpadních vod na území obce Čaková. Varianty A-D řeší čištění odpadních vod centralizovaně pro všechny obyvatele, varianta E jen pro trvalé obyvatele, varianty 1-4 decentralizovaně.

Tabulka 3 – Přehled variant

Var.	Čištění OV	Kanalizace	Pokládka potrubí	Přípojky
A	ČOV Zátor	Gravitační	Výkopová	Gravitační + tlakové
B	ČOV Zátor	Gravitační	Říz. vrtání, frézování	Gravitační + tlakové
C	ČOV Zátor	Gravitační	Říz. vrtání, frézování	Tlakové
D	ČOV Zátor	Tlaková	Řízené vrtání	Tlakové
E	ČOV Zátor	Gravitační	Říz. vrtání, frézování	Gravit. + tlak. bez rekr.
F	ČOV Zátor	Gravitační	Redukovaná varianta	
1	Domácí ČOV (DČOV)	-	Výkopová	Gravitační
2	Sdružené DČOV	-	Výkopová	Gravitační
3	Septiky se zemním filtrem	-	Výkopová	Gravitační
4	Jímky (ČOV Zátor)	-	Výkopová	Gravitační

5.1 Výpočet zatěžovacích parametrů na ČOV

V následujícím textu je uveden výpočet produkce odpadních vod (OV) komunálního charakteru (tj. produkce odpadních vod od trvale nebo přechodně žijících obyvatel) a případné stanovení produkce odpadních vod ze sektoru průmyslu, zemědělství a vybavenosti. Tento výpočet slouží pro stanovení způsobu nakládání s odpadními vodami. Dále je uveden výpočet koncentrace znečištění vody přiváděné na ČOV.

5.1.1 Přítok odpadních vod

Ve studii je ve výpočtech uvažováno s produkcí odpadních vod komunálního charakteru a občanské vybavenosti obce. Ve výpočtu nejsou uvažovány průmyslové ani odpadní vody ze zemědělství. U zemědělského objektu se předpokládá ponechání současného stavu nakládání s odpadními vodami. Ve výpočtech je uvažováno s pravděpodobným nátokem balastních vod v průběhu budoucích let, a to z důvodu případného nekvalitního provedení během realizace, únavou materiálu či poruchy.

Pro výpočet množství odpadních vod byla použita norma ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel, Směrnice č. 9/1973 Sb. pro výpočet potřeby vody při navrhování vodovodních a kanalizačních zařízení a posuzování vydatnosti vodních zdrojů a Vyhláška č. 120/2011 Sb.

Specifická spotřeba vody pro:

- trvale žijící ob. napojení na kanalizaci, septik nebo ČOV - q_o **100 l/os/den**
- trvale žijící ob. s akumulací odpadních vod v bezodtokých jímkách **50 l/os/den**
- přechodně žijící ob. napojení na kanalizaci, septik nebo ČOV **100 l/os/den**
- přechodně žijící ob. s akumulací odpadních vod v bezodtokých jímkách **20 l/os/den**
- občanská vybavenost - q_v **20 l/os/den**

Postup výpočtu je uveden níže. Do výpočtu je uvažováno, že 1 přechodně žijící obyvatel se rovná 0,5 trvale žijícímu obyvateli (víkend, resp. max. polovina týdne). Výpočet maximální produkce splašků udává tabulka č. 4 pro návrhový stav (včetně výhledového počtu obyvatel).

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

... průměrný denní průtok

$$Q_B = 0,09 * Q_{24}$$

... balastní vody v nové kanalizaci (úvaha 8-10 % Q_{24})

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

... maximální denní průtok OV

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

... maximální hodinový průtok

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

... průtok pro dimenzování profilu stok

PO – počet obyvatel, VPO – výhledový počet obyvatel

k_d – koeficient denní nerovnoměrnosti podle počtu obyvatel

k_h – součinitel hodinové nerovnoměrnosti podle počtu obyvatel

Q - průměrný roční průtok stanovený jako součet $Q_{24} + Q_B$ za rok

Tabulka 4 - Výpočet maximální produkce odpadních vod - návrhový stav

Počet EO	Q_{24} [m ³ /den]	Q_B [m ³ /den]	Q [m ³ /rok]	k_d	$Q_{max,d}$ [m ³ /den]	k_h	$Q_{max,h}$ [m ³ /h]	Q_{dim} [m ³ /h]	Q_{dim} [l/s]
330,5	39,66	3,57	15 779	1,5	59,49	4,2	10,56	21,12	5,87

5.1.2 Bilance znečištění

Základním měřítkem pro vyjadřování znečištění je ekvivalentní obyvatel (EO). Jedná se o průměrné znečištění vyprodukované od 1 obyvatele za 1 den přepočtené na hodnotu BSK₅. Platí, že 1 EO = 60 g BSK₅ za den. Tato hodnota byla stanovena jako dlouhodobý průměr z mnoha lokalit a takto je třeba k ní i přistupovat. Nejvýznamnějšími složkami pro posuzování kvality odpadních vod jsou parametry BSK₅, CHSK_{Cr}, NL, N_{celk}, N-NH₄⁺ a P_{celk}.

Pro výpočet množství znečištění (látkového zatížení) přitékajícího na ČOV byly použity orientační hodnoty produkce specifického znečištění na 1 obyvatele (ČSN 75 6402 - tab. č.3). Celkové znečištění charakterizuje následující tabulka, která vychází z níže uvedených hodnot.

1. **BSK₅ – 60 g/EO/den** (biochemická spotřeba kyslíku), u trvale žijících obyvatel napojených na kanalizaci, septik nebo čistírnu odpadních vod
2. **CHSK_{Cr} – 120 g/EO/den** (chemická spotřeba kyslíku)
3. **NL – 55 g/EO/den** (nerozpuštěné látky)
4. **N_{celk} – 11 g/EO/den** (celkový obsah dusíku ve všech sloučeninách)
5. **N-NH₄⁺ – 5,2 g/EO/den** (amoniakální dusík)
6. **P_{celk} – 2,5 g/EO/den** (celkový obsah fosforu ve všech sloučeninách)

Tabulka 5 - Výpočet znečištění - návrhový stav

ZNEČIŠTĚNÍ PŘITÉKAJÍCÍ NA ČOV						
Místní část	BSK ₅ (kg/den)	CHSK _{Cr} (kg/den)	NL (kg/den)	N _{celk} (kg/den)	N-NH ₄ ⁺ (kg/den)	P _{celk} (kg/den)
Čaková	19,83	39,66	18,18	3,64	1,72	0,83

Tabulka 6 - Koncentrace znečištění - návrhový stav

KONCENTRACE ZNEČIŠTĚNÍ						
Místní část	BSK ₅ (mg/l)	CHSK _{Cr} (mg/l)	NL (mg/l)	N _{celk} (mg/l)	N-NH ₄ ⁺ (mg/l)	P _{celk} (mg/l)
Čaková	333	667	306	61	29	14

5.2 Možnosti technického řešení kanalizačního systému splaškových vod

Odvádění odpadních vod na centralizovanou čistírnu odpadních vod (ČOV) lze řešit několika základními způsoby, případně jejich modifikací. Kanalizační stoky se ukládají přednostně do obecních, běžně přístupných pozemků (komunikace, veřejná prostranství). Vstupy do šachet a jiných objektů se umísťují tak, aby byly co nejméně přejížděny koly vozidel (osa jízdního pruhu, okraj jízdního pruhu, krajnice vozovky, osa vozovky). Při návrhu trasy musí být dodržena veškerá ochranná pásma stávajících sítí, zařízení a vegetace (stromy).

5.2.1 Gravitační kanalizace - VARIANTA A, B, C, E

V gravitační kanalizaci (GK) proudí voda převážně s volnou hladinou.

Vhodné pro - jednotnou, dešťovou, splaškovou kanalizaci v centralizované zástavbě,

Vhodný terén - z kopce - nutno dodržet alespoň minimální podélný sklon,

Čerpadla - pouze v případě převýšení,

Trasa - změny směrů, sklonu, průměru nebo materiálu stoky jsou možné pouze v šachtách, vzdálených do 50 m,

Údržba - čištění potrubí hydraulicky, mechanicky nebo kombinovaně

Přerušení dodávek elektřiny - zajištění dostatečného akumulčního objemu v čerpací stanici odpadních vod (ČSOV), je-li navržena,

Výhody - jednoduchost a spolehlivost provozování,

Nevýhody - větší hloubky uložení (1,5 m v silnici, v nepevněné ploše min. 1,0 m), větší dimenze potrubí vzhledem k dalším typům kanalizace (od DN 250 výše), tj. větší nároky na výkopy, větší míra kolizí s ostatními inženýrskými sítěmi - nutnost přeložek, některé dotační programy nezahrnují stavbu domovní přípojky, provoz a údržba přečerpávacích stanic, jsou-li navrženy.

Podélný sklon se navrhuje tak, aby byla dodržena minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Obvykle se na stoky navrhuje kruhová potrubí z PP SN 10, na přípojky PP SN 10 nebo PVC. V trase se umísťují šachty (Š), kde je umožněna změna směru, podélného profilu, průtočného profilu nebo materiálu stoky. Šachty jsou většinou betonové prefabrikáty osazené v intravilán litinovými poklopy s nebo bez odvětrání. V šachtách jsou stupadla, žebříky, v kónusu kapsy. Spadiště je speciální šachta pro překonání velkých sklonů a tím i rychlostí v kanalizaci. U dlouhých strmých úseků může být navržen skluz. Shybka pro převedení vod např. pod vodním tokem se v malých obcích nenavrhuje, protože rychlost v potrubí nesmí klesnout pod tzv. samočisticí rychlost 0,75 m/s v bezdeštném období. Po výstavbě se před uvedením do provozu provádí vodou nebo vzduchem zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

Čerpací stanice (ČS) se používají jako alternativa ke shybce nebo při převedení vod přes překážku na trase nebo jako výtlač do kopce. ČS pracují v automatickém provozu, obsluha provádí pouze občasné dohledy, stanice je uzamykatelná. Čerpadla mají 100 % rezervu, tj. minimální počet je 2 ks. Akumulační prostor má být navržen tak, aby čerpadla často nespínala a aby voda nezahnívala, tj. doba zdržení by neměla přesahovat 8 hodin. Řídicí systém musí provádět pravidelné střídání nainstalovaných čerpadel. Na vstupu do ČS bude osazen nerezový česlicový koš. Lze zvolit řešení separace pevných látek na přítoku, kdy se takové látky usadí ve speciální nádrži a na výstupu jsou odnášeny společně s předčištěnou vodou. Je-li to možné, vybuduje se bezpečnostní přepad opatřený nornou stěnou.

Gravitační přípojky jsou řešeny vždy samostatně pro každý objekt. Minimální DN (vnitřní průměr) kanalizační přípojky je 150 mm (min. sklon 2 %). U přípojky DN 200 mm je min. sklon 1 %. Kanalizační přípojky do DN 200 mm (včetně) musí být zaústěny do kanalizační stoky mimo šachty, a to do horní třetiny nebo poloviny profilu s tím, že přípojka nesmí zasahovat do průtočného profilu kanalizace. Na každé kanalizační přípojce pro rodinný dům

musí být osazena čistící revizní šachta vnitřního průměru minimálně 400 mm, která se umístí na přechodu mezi veřejným a soukromým pozemkem. Zároveň by vzdálenost mezi 2 šachtami neměla přesáhnout 40 m. Změnu trasy nebo sklonu lze provést pouze v prostoru revizní šachty.

5.2.2 Tlaková kanalizace - VARIANTA D - NEDOPORUČENO

V tlakové kanalizaci (TK) je zajištěn pohyb vody pomocí čerpadel. Kromě odpadních vod se zde vyskytuje i vzduch a plyny vznikající při rozkladu splašků.

Vhodné pro - splaškovou kanalizaci, menší sídelní celky nebo roztroušenou zástavbu (dlouhé úseky kanalizace bez připojených nemovitostí), pro ekonomicky či technicky náročné budování gravitační kanalizace,

Vhodný terén - ploché nebo zvlněné území, lze čerpat do kopce, čerpání z kopce se nedoporučuje z důvodu zvýšené poruchovosti způsobené střídáním tlaků a podtlaků v síti,

Čerpadla - k překonání ztrát a výšky, omezení vychází z vlastností čerpadla, v každé domovní čerpací jímce (DČJ), ve stanici tlakového vzduchu,

Trasa - bez omezení směru (ale bez prudkých změn), nutnost osadit kalníky a vzdušníky sloužící i k čištění potrubí,

Údržba - výměna kalových čerpadel, čištění stoky tlakovou stanicí,

Výhody - jednodušší řešení a užší výkop vzhledem ke GK, uložení potrubí do nezámrazné hloubky min. 1,0 - 1,2 m, profily vedení od DN 40 do DN 150, volnější nároky na podélný sklon, bezúdržbový provoz (samočištění), čerpací šachta a tlaková přípojka je vždy součástí dotace, náklady bývají o 25 - 30 %, někdy až o 40 - 50 % nižší vzhledem ke KG, eliminace nátoků balastních vod,

Nevýhody - vyšší provozní náklady a náklady na obnovu strojního vybavení, nutno vybudovat domovní čerpací jímku, při malém nátoku do jímky nebo čerpání malého množství splašků v noci mohou splašky zahnívat.

Stanovení průměru potrubí stok vychází ze stanovení návrhových průtoků. Vzhledem k dennímu rozložení přítoků a různého nastavení domovních čerpacích jímek se jedná o nesnadný úkol, který je obvykle řešen pomocí stochastických nebo racionálně-empirických přístupů. Při těch je zavedena minimální možná dimenze v závislosti na přítomnosti předřazených septiků nebo drtičů na čerpadlech, tj. minimálně DN 50, resp. DN 80.

Potrubní síť je primárně navrhována bez nutnosti přečerpávání až do ČOV. Pokud, je nutné přečerpávací stanici navrhnout, zvyšují se investiční i provozní náklady. Tlaková kanalizace se často vyskytuje v modifikaci s GK. V takovém případě se tlaková kanalizace na GK napojuje přes redukční šachtu a gravitační uklidňovací úsek. Ve výjimečných případech lze umístit tlakovou kanalizaci v PE na most. Tato kanalizace bude odsouhlasena majitelem mostu, umístěna na povodní stranu a opatřena izolací chránící potrubí před mrazem.

V uzlech a výškových lomech je potřeba umístit kalníky a vzdušníky. Po 200 až 300 m je vhodné osadit čistící šachty pro zvýšení kvality čištění trubní sítě. V místech, kde se očekává větší namáhání (křížení s komunikacemi), na koncích větví a místech, kde by mohla být potřeba oprava nebo odstavení úseku, se umísťují uzávěry - šoupátka, případně kulové uzávěry. Obvykle se to vše řeší pomocí vzdušníků a kalníků v šachtách - od vzdušníků musí být možnost gravitačního odvodnění min. 2 ‰ směrem ke kalníkům. Čištění se provádí pomocí osazeného proplachovacího hydrantu, tj. osazení odbočky opatřené šoupátkem a bajonetovou koncovkou DN 100 pro napojení hadice.

V případě, že by bylo navrženo čerpání z kopce, bude docházet k rychlým pulsacím tlaku - změnám mezi tlakovým a podtlakovým prouděním. Tím trpí vnitřní vložky kolem vřeten čerpadel v domovních čerpacích jímkách. Po několika letech takového provozu začne problém s netěsnostmi. Z jímky bude do tlakové kanalizace přisávána voda s pevnými

částmi, které nebudou rozmělněny řezacím zařízením čerpadla, což může vést k ucpání kanalizace. Rovněž může být poškozena koule ve zpětné klapce v DČJ a naopak voda natékat z tlakové přípojky do DČJ. Tento problém lze řešit osazením automatických odvzdušňovacích a zavzdušňovacích ventilů - schopnost ventilu přisávat do potrubí vzduch je omezená zejména vzdáleností a dimenzí potrubí. Rovněž je možné zařazovat škrcením výtoku ze systému. Přesto není optimální pro dlouhodobě spolehlivé provozování tlakové stokové sítě toto řešení.

Splašky z jednotlivých nemovitostí jsou svedeny většinou gravitačně do domovních čerpacích jímek (DČJ). Do DČJ může být přivedeno více gravitačních přípojek z více objektů. Jímky se z důvodu usazování znečištění používají kruhové samonosné, které se umísťují na betonový základ. Jímky musí odolat zvýšenému tlaku podzemní vody a zatížení 40 t, neboť jsou často umísťovány ve vjezdech. Objem by měl být navržen dle času, za jaký je provozovatel schopen zprovoznit čerpání v případě poruchy, maximálně ale na jednodenní množství odpadních vod. Lze využít i stávajících jímek. V jímce je umístěno vysokotlaké objemové kalové čerpadlo s výtlačnou výškou 60 až 90 m, plovák, zpětná klapka s koulí a modul k řízení čerpadla pro automatický chod. Odtud jsou čerpány tlakovým potrubím malého profilu na ČOV. Pro odstranění problémů s pevnými kusy (textilie) lze instalovat dva druhy systémů. Systém mechanického předčištění (SMP) zahrnuje česle nebo tzv. „předřazené“ septiky, ve kterých se tyto pevné kusy usadí. Navíc se tím snižuje hodnotu BSK₅ a nerozpuštěných látek (NL). V současnosti se přechází na mēlníci systém (MS), který využívá speciální čerpadla vybavená řeznou soupravou. Výsledná „kaše“ je pak schopná projít i malými trubními profily. Pro RD je obvykle dostačující standardní varianta s jedním čerpadlem. U veřejných a komerčních objektů je nutné zvolit vyšší stupeň vybavy (min. 2 čerpadla, samostatný napájecí zdroj, plovákový systém atd.), tak aby bylo zabráněno zaplavení kanalizace v případě poruchy. Běžná provozní doba čerpadla je 5 minut 3 až 4 krát denně s tím, že není třeba vzájemná koordinace mezi DČJ. Pro případ výpadku elektrického proudu na větším území má každý rozvaděč časové relé 0 až 100 minut, které zajistí postupné spínání čerpadel. Výtlačné potrubí je dimenzováno tak, aby došlo k rychlosti proudění vody min. 0,7 m/s - samočisticí efekt.

K zajištění průchodnosti potrubí se používají proplachovací (provzdušňovací) stanice pro občasné propláchnutí potrubí směsí vody a vzduchu. Stanice tlakového vzduchu, případně automatické tlakové stanice (ATS) se používají k zamezení rozvoje anaerobních procesů (doba zdržení do 10 hodin) a tvorbu usazenin v systému. V ATS se nachází kompresory, tlakové nádoby a přetlakové ventily. Proplach probíhá 1 až 2 krát denně.

5.2.3 Podtlaková kanalizace - NENAVRŽENA

V podtlakové kanalizaci (PK) je zajištěn pohyb vody pomocí vytvoření podtlaku v síti a nasátí odpadních vod z domovní přípojky přes domovní sací ventily.

Vhodné pro - splaškovou kanalizaci, menší sídelní celky nebo roztroušenou zástavbu (dlouhé úseky kanalizace bez připojených nemovitostí), pro ekonomicky či technicky náročné budování gravitační kanalizace,

Vhodný terén - rovinné území, omezení převýšení,

Čerpadla - lze použít do 6 m výšky, čerpadla a vývěvy jsou pouze v podtlakové stanici,

Trasa - bez omezení směru (ale bez prudkých změn), v podélném profilu s minimálními sklony 2 ‰ jsou typické lokální zdvihy (vlny) - místa sloužící ke snížení krytí potrubí a shromažďování splašků - posouvání vod po úsecích,

Údržba - obnova membrán, těsnění a oleje ve vývěvách, stoky mají samočisticí efekt,

Přerušování dodávek elektřiny - rezerva podtlaku v řádku hodin, záložní zdroj,

Výhody - jednodušší řešení a užší výkop vzhledem ke GK, uložení potrubí z PE nebo PVC do nezámrzné hloubky min. 1,0 - 1,2 m, profily vedení od DN 65 do DN 200, volnější nároky

na podélný sklon, bezúdržbový provoz (samočištění), vhodné pro území se zvýšenou ochranou podzemních,

Nevýhody - vyšší provozní náklady a náklady na obnovu strojního vybavení, nutno vybudovat domovní čerpací šachtu, při malém nátoku do jímky nebo čerpání malého množství splašků v noci mohou splašky zahnívat.

Tento systém má centrální vakuovou stanici, kde se pomocí vakuových čerpadel (vývěv) vytváří podtlak ve sběrné tlakové nádobě. Odpadní vody se ze sítě následně vlivem udržovaného podtlaku v systému nasávají do zásobníku při každém otevření sacího ventilu na některé z domovních přípojek. Provoz ventilů je automatický dle úrovně hladiny ve sběrných šachtách. Z vakuové stanice se odpadní vody na ČOV dopravují gravitačně nebo přečerpáváním. Potrubí z přípojek nebo vedlejších řadů se na potrubí hlavních řadů napojují shora. Na potrubí je nutné také zřizovat kontrolní místa (tzv. inspekční šachty) a uzavírací kusy, pro případ poruchy.

Podtlaková stanice je vybavena sběrným tankem (podtlaková nádoba), vývěvami k vyčerpání vzduchu z podtlakové kanalizace, řídicím zařízením (rozvaděče, tlaková čidla, servopohony šoupat) a případně výtlačnými kalovými čerpadly nebo kompresory pro dopravu odpadních vod na ČOV a záložním generátorem.

Podtlakové přípojky jsou budovány pro jednu či více nemovitostí. Do vodotěsné sběrné šachty (SŠ) jsou splašky přiváděny gravitačně jako u tlakové přípojky. Jejich objem by měl být alespoň 60 % denního přítoku odpadních vod. SŠ je vybavena podtlakovým (sacím) ventilem, který slouží k automatickému otevírání a uzavírání podtlakového potrubí, do kterého jsou nasávány OV ze SŠ po jejich nahromadění. Ventil lze ovládat pomocí mechanického plováku, elektricky pomocí plováku nebo nejčastěji pneumaticky otvírané ventily, které otevírá řídicí jednotka na základě úrovně hladiny v jímce a uzavírá na základě odsátí veškeré vody a zajištění dodávky vzduchu do stokové sítě. Tlaková část podtlakové přípojky mezi podtlakovým ventilem a sběrným potrubím je PE nebo PVC trubek pro 10 a 16 barů. Potrubí je ukládáno s klesajícím sklonem 0,2 % do maximální délky 15m od ventilu.

5.2.4 Výkopová pokládka potrubí - VARIANTA A, PŘÍPOJKY VARIANT 1, 2, 3, 4

Při pokládce potrubí se standardně využívá výkopových technologií spočívajících v otevřeném výkopu s nebo bez pískového lože dle míry ochrany potrubí. Rýhy se svislými stěnami, které nejsou vykopány v rostlé skále nebo zemině se soudržností blížící se skále se musí opatřit pažením v případě, že hloubka výkopu je větší než 1,25 m. Šířka výkopu je dána doporučeními výrobce a normy a pohybuje se cca od jednoho metru výše. Zemní práce, zásyp a hutnění se z hlediska statiky potrubí a případné ovality musí provádět precizně.

5.2.5 Bezvýkopová pokládka potrubí - VARIANTA B, C, D, E

Současným trendem pokládky potrubí je bezvýkopová pokládka, kterou lze využít zejména pro její rychlost, efektivitu a v mnoha případech také pro snížení nákladů na výkopy. Používá se také pro menší nebo žádné omezení provozu (chodníky, silnice a křižovatky, železnice, vodní toky), pro snížené délky výstavby, hlučnosti a prašnosti. Před výběrem technologie pokládky se provádí předběžný průzkum spočívající v rekognoskaci trasy, rešerši archivních podkladů a získání stávající geologické, geotechnické a inženýrskogeologické dokumentace. Až v následné etapě podrobného průzkumu se zaměřuje na detailní stanovení geologických, hydrogeologických a geotechnických podmínek s použitím dostupných složek průzkumu, což se projeví zejména při pokládce dlouhých úseků, úseků v horninách tř. 6-7 nebo silnic s velkým množstvím inženýrských sítí.

Mezi nejznámější způsoby bezvýkopové technologií (neznamená bez zemních prací), které jsou vhodné pro nové kanalizační systémy, patří následující čtyři.

Pluhování - NELZE POUŽÍT

Pluhování spočívá v přímé pokládce potrubí bez provedení výkopu. Metoda umožňuje pokládat potrubí od průměru 32 mm do 355 mm (HDPE) do maximální hloubky 1,8 až 2,2 m. Šířka dutiny může být až 600 mm (více potrubí shodných či rozdílných dimenzí zároveň). Metodu lze použít pouze v nezpevněných plochách a v zeminách třídy 2 až 5, zejména v extravilánech, kde lze za jeden den položit 4 až 5 km v závislosti na konkrétních podmínkách stavby, např. množství křížení inženýrských sítí (pokládka se přeruší nebo vyvede na povrch). Z důvodu rentability (převoz stroje) je metoda vhodná od délky trasy 1 km. Náklady se dle okolností pohybují mezi 40-80 % ceny tradiční výkopové pokládky. V jednom kroku je možná pokládka, zapískování, položení výstražné folie i signalizačního vodiče. Přípravné práce zahrnují dodávku, svaření a rozložení potrubí po trase, výkop startovací jámy (startovacích jam), pokud nebude provedeno postupné zatahování na potřebnou hloubku. Po zatažení potrubí do zářezu se prostor nad trubkou uzavře a vytvoří klenbu nebo se provede dodatečné válcování či vlácení rýhy široké cca 10-15 cm, což má minimální dopad na životní prostředí. Základní soupravu pro pluhování tvoří tahač s hydraulickou kotvou a speciálním pluhovacím strojem. Rozlišují se dva způsoby pluhování. Nekonečný, kdy se potrubí se do rýhy pokládá a raketový, kdy se potrubí namontuje přímo na vytlačující rydlo a je vtahováno do příkopu. Druhý způsob se používá pro větší dimenze PE nebo litinových potrubí o délkách v řádu desítek metrů až 300 m u PE potrubí. Výhodou je úzký zářez.

Frézování - VARIANTA B, C, D, E

Frézování vytváří rýhu, která je užší, než při klasické pokládce do otevřeného výkopu. Frézovací pásový stroj má vlastní pohon a lze jej využít do terénů, kde by se pluhovací sestava nedostala. Rozsah prací se pohybuje od stovek metrů až po kilometrové úseky. Skalní fréza vyfrézuje za den 100 až 200 m do hloubky 3 m a šířky 1,20 m. Náklady lze vzhledem k výkopové metodě snížit až o 50 % oproti klasickému výkopu. Výhoz materiálu je možný na nákladní automobil nebo vpravo či vlevo vedle výkopu. Minimální místo průchodu frézy je 3,5 m. Do výkopu je zavedena trubka a téměř zároveň probíhá zásyp rýhy. Vyfrézovaná zemina je díky jemnozrnnosti vhodná i na zpětný zásyp. Protože při této technologii nedochází k pokládce do pískového lože, měly by být trubky vyrobeny z odolného materiálu odolného. Nelze vyfrézovat pouze úseky, které jsou hustě inženýrsky zasiťovány. Rychlost pokládky závisí na nejvíce zastoupené třídě zeminy, je ale menší než při pokládce pomocí pluhování. Oproti jiným metodám pokládky tato metoda umožňuje zpracování i těžších zemin až do třídy těžitelnosti 7 (skalní frézování), tedy v místech tvrdého a technikou těžce rozrušitelného podloží. Tato technologie je nesrovnatelně efektivnější a cenově méně náročná nežli volba otevřené pokládky za pomoci bouracích kladiv.

Neřízený protlak - VARIANTA A (PŘIPOJENÍ POD SILNICÍ)

Neřízený protlak se provádí na kratší vzdálenosti, obvykle do 30 m z důvodu nemožnosti měnit směr a tím i vzhledem značné nepřesnosti. Obvykle se používá pro převedení sítí pod silnicemi včetně zatažení chráničky. Na začátku a konci je potřeba vytvořit startovací a cílovou jámu předepsaných rozměrů dle zvolené technologie a průměru potrubí. Lze využít vrtání pomocí vrtáku, hydraulické propichování pomocí ocelového trnu (rakety) nebo pneumatické propichování pomocí krtku, který razí otvor. Každá metoda má jinou přesnost, možné průměry potrubí, velikost jam a možnosti dle pevnosti zemin.

Řízené horizontální vrtání - VARIANTA B, C, D, E

Řízené horizontální vrtání nebo řízené mikrotunelování (HDD Horizontal Diameter Drilling) je založeno na vybudování pilotní vrtu malého průměru, který horizontálně spojuje dva body. Výhodou HDD je cena srovnatelná s klasickou pokládkou do výkopu, ale v rychlosti a zachování povrchu nad trasou potrubí je výhodnější. Vrtná hlavice je na svém konci zešikmena tak, aby mohla měnit směr, hloubku a sklon (lze dodržet přesnost na 1 %) a je vybavena integrovaným vysílačem, kdy jsou data přenášena k obsluze vrtného zařízení. Změna směru je umožněna kombinováním způsobů vrtání (rotační pro přímý postup vrtu a

hydraulický pro vychylování vrtné hlavy do požadovaného směru). Vrtná hlava také zeminu mechanicky rozpojuje a zhutňuje jí do okolí, nebo vyplavuje vrtnou výplachovou směsí (nejčastěji bentonit) do startovací nebo cílové jámy. Tato směs má také stabilizační a lubrikační funkci při vrtání. Pro větší průměry potrubí se ve druhé fázi vrt stejným způsobem rozšíří na požadovaný průměr. K tomu se využívají rozšiřovací hlavy. Posledním krokem je pak protažení potrubí, kdy se připojí protahované potrubí nebo chránička na rozšiřovací hlavu.

Metodu lze využít pro potrubí od průměru 32 mm do 400 mm z oceli nebo HDPE, které odolá mechanickému namáhání. Dnes se tato PE potrubí vyrábí z materiálu PE 100 RC (resistant to crack). Dodatečné opláštění potrubí není pro tuto metodu vhodný, protože se nejen v nesoudržných zeminách toto opláštění často stahuje a krabátí. PE potrubí musí být svařeno metodou na tupo. Délka pokládky jednotlivých úseků závisí na kvalitě podloží a průměru pokládaného potrubí, obvykle se pohybuje mezi 50 až 200 m. Při skalním vrtání pro potrubí průměru 90 mm trvá vrtání 100 m cca 4-5 dnů. Délky rovných úseků nebo úseků s poloměrem 200 m by měly být 50 až 100 m. Pro vrtání ve skále je nutné počítat s větším množstvím výplachu bentonitu.

5.3 Možnosti technického řešení čištění odpadních vod

5.3.1 Centrální čistírna odpadních vod (ČOV) - NAPOJENÍ NA ČOV ZÁTOR

Centrální řešení čištění odpadních vod je výhodné zejména z důvodu odstranění provozní zátěže pro občana a obec a podpoře z dotačních prostředků. V případě ČOV v Zátoru řeší projektové práce Povodí Odry, s.p. Obecně existuje několik typů ČOV k čištění odpadních vod z rodinných domů, obcí, rekreačních zařízení a biologicky čistitelných průmyslových odpadních vod s tím, že pro obce do 1000 EO (ekvivalentních obyvatel) jsou navrhovány následující typy.

Mechanicko-biologická ČOV - NENAVRŽENO

Jedná se o typizované zařízení, na které jsou přiváděny splaškové vody a které může být dodáno jako jeden celek nebo se skládat z jednotlivých částí (kontejnery). Princip čištění odpadních vod je založen na nátoku do usazovacího prostoru (mechanická část) nátokové části čistírny, kde je zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu. Lze předsadit ještě jemné strojné stírání česle, jímku na zachycování písku nebo mělníci čerpadlo v případě přečerpávání vod. Z usazovacího prostoru natéká předčištěná voda přepadem do aktivačního prostoru, kde probíhá biologické čištění odpadní vody. Tento prostor je ve spodní části osazený jemnobublinným provzdušňovacím systémem, do kterého je vháněn vzduch pomocí dmyhadla a případně nosičem biomasy pro zlepšení stability procesu přetížené nebo málo zatížené čistírny. Aktivovaná směs z aktivačního prostoru natéká do vertikální dosazovací nádrže (mechanická část), kde dochází k separaci aktivovaného kalu a vyčištěné vody. Oddělený aktivovaný kal je mamutkovým čerpadlem odtahován zpět do aktivačního procesu, přebytečný aerobně stabilizovaný kal pak do kalového prostoru. Usazovací nádrž za aktivačním procesem lze nahradit membránovou komorou, která má vysokou účinnost odstranění organického znečištění, dusíkatých látek, bakterií a virů z vody a menší prostorové nároky oproti konvenční technologii. Membránové filtry se ale musí čistit a po určité době měnit. Vyčištěná voda je odtahována dvojicí mamutkových čerpadel do odtokového žlabu a následně do vodního toku. ČOV je řízena automatickým systémem, který minimalizuje provozní náklady čistírny vody v závislosti na okamžitém zatížení čistírny a požadavky na obsluhu a údržbu. Čištění lze doplnit o zařízení pro dávkování srážedla na snížení obsahu fosforu ve vyčištěné vodě.

Mechanicko-biologická ČOV nepotřebuje velkou plochu, splňuje potřebné legislativní limity na čištění vod, ale špatně se vyrovnává s nátokem dešťových vod a má vysoké provozní náklady. K ČOV uložené na základové desce je potřeba vybudovat věštní objekt v toku, příjezdovou komunikaci, připojku NN a vody pro BOZP a údržbu. ČOV může být podzemní i

nadzemní. Výhodou systému je stavebnicové uspořádání, takže lze navýšit kapacitu přidáním dalších modulů nebo kontejnerů nebo sdružením několika čistíren základní typové řady. Ochranné pásmo ČOV je do 50 m od zástavby.

Údržba spočívá v denní kontrole čerpadel, týdenní vizuální kontrole, měsíčním čištění filtru dmychadla, kontrole aktivovaného kalu, odvodnění provzdušňovačů, dle potřeby odkalení aktivačního prostoru, čištění stěn, hladiny a odtoku a odběr vzorků.

Kořenová čistírna - NENAVRŽENO

Kořenová čistírna se navrhuje jako alternativa k nákladnému provozu mechanicko-biologických ČOV za předpokladu vhodného svažitého území (převýšení 2 m mezi přítokem a výtokem filtru) a dostatečného prostoru (5 až 6 m²/EO). Jako celek se kořenová čistírna skládá z části mechanického předčištění zahrnující jemné a hrubé česle, lapák písku a usazovací nádrž ve formě septiku. Následuje hlavní stupeň čištění ve formě vertikálního, horizontálního nebo soustavy filtrů a případně stabilizační nádrž k dočištění odpadních vod, pokud jsou vyšší nároky na kvalitu vyčištěné vody, tj. snížení koncentrace amoniaku na odtoku, vyrovnaní průtoků, snížení koncentrace CHSKCr apod.

Používají se dva typy filtrů. Jedná se o horizontální filtr, ve kterém probíhá proudění v horizontálním směru a kde převládá převážně anaerobní prostředí. Hladina odpadní vody je téměř ve většině případu zavěšená těsně pod úroveň terénu. Druhým typem jsou vertikální filtry, kde proudění odpadní vody probíhá převážně ve vertikálním směru. Ve filtru převládá aerobní prostředí, které zajišťuje i odstranění amoniakálního dusíku. Vertikální filtr má jemnější zrnitost filtračního materiálu (vyšší účinnost – vytvoří se vyšší specifická plocha pro růst mikroorganismů, vyšší počet bakterií) než horizontální filtr a jiné uspořádání rozdělovacího potrubí (přívodní potrubí DN110, rozdělovací potrubí DN40). Výška filtru je cca 0,8 - 1,0 m a obsahuje vrstvy šterku a písku. Filtr je napouštěn nepravidelně (pulzně) a to v maximálně 5 až 10 dávkách za den. Pulzně lze řešit vypouštění na horizontálních filtrech, kdy kolísání hladiny zvyšuje čistící účinnosti zejména v parametrech, které vyžadují pro odstranění (rozklad) vzdušný kyslík, tj. BSK₅, CHSKCr, N-NH₄.

Mezi výhody kořenových čistíren patří stabilní provoz při proměnném přítoku odpadních vod, nízkém organickém znečištění, absence elektrické energie, jednoduchost systému a menší náchylnost k havárii. Nevýhodou je velká záborová plocha, složitější analýza problémů a nízká účinnost pro odstranění fosforu z odpadní vody. Po několika letech je potřeba obnova filtračního materiálu.

Kořenové čistírny mají u odborné veřejnosti špatné jméno, protože momentálně většina kořenových čistíren nefunguje. To je způsobeno zejména nedostatečným návrhem mechanického předčištění a následným ucpáváním filtru. Pokud kořenová čistírna vykazuje tendence k ucpávání filtru, je potřeba nejprve vyřešit mechanický stupeň čištění. Teprve potom je na místě řešení navazujícího stupně čištění (horizontální nebo vertikální filtr). Pomalé ucpávání pórů je doprovázeno zvyšující se koncentrací amoniakálního dusíku na odtoku.

Na podobném principu jako kořenová čistírna odpadních vod, kde jsou rostliny umístěny na povrchu a zastávají estetickou funkci, protože odstraňují jen malou část znečištění, funguje vertikální šterkový filtr.

Kalové hospodářství

Již na úrovni PRVKÚK by měla být problematika kalu řešena, neboť nestačí u jedné obce napsat, že kal bude vyvážen na „jinou“ ČOV, když tato „jiná“ ČOV není stavebně ani technologicky připravena. Čím větší je čistírna odpadních vod, tím lépe by měla mít zpracovaný koncept kalového hospodářství. Kaly představují 1 až 2 % objemu čištěných vod a obsahují 50 až 80% znečištění. Z 1 kg BSK₅ je produkce kalové sušiny 0,7 až 0,8 kg, dále závisí na zahuštění. Produkce přebytečného kalu je cca 25-39 g sušiny/EO/den. Náklady na kalové hospodářství představují 30 až 40 % provozních nákladů.

U malých ČOV se předpokládá vyvezení přebytečného kalu s obsahem sušiny 2,5 až 3,0 % (lze dosáhnout i 4 až 5%) fekálním vozem na větší ČOV cca 6 x za rok.

V případech, kdy to možné není ať již z hlediska dostupnosti nebo v případě požadované recyklace se skýtá ještě alternativní možnost stabilizace a sušení pomocí sluneční energie a gravitace na kalových polích s návrhem plochy 0,3 m²/EO. Takto upravený kal s obsahem 20-50% sušiny se pak používá do kompostu nebo přímo na zemědělskou půdu.

U nových malých ČOV je možno se občas setkat s odvodněním pomocí dehydratační jednotky, což je plastová nádoba velikosti popelnice, která je osazena nerezovým košem, do kterého se umísťují pytlivé filtry z tkaniny, ze kterých se kalová voda prosakuje a vrací se do ČOV.

5.3.2 Decentralizované čištění odpadních vod - VARIANTA 1, 2, 3, 4

Decentralizovaný systém se využívá v případě, že je ekonomicky neefektivní, technicky náročné nebo nemožné či majetkoprávně náročné řešit odvod a čištění odpadních vod centralizovaně. Na druhou stranu obce nemají žádnou zákonnou povinnost likvidovat odpadní vody za své občany, neznamená pro obce okamžitou investiční zátěž, protože pořízení DČOV či bezodtokých jímek je soukromou investicí občanů.

Domácí čistírna odpadních vod (DČOV) - VARIANTA 1, 2

Technologicky jsou DČOV podobná zařízení jako ČOV s tím, že jsou dimenzovány na mnohem menší kapacitu a vyčištěné vody mohou mít další využití nebo se kromě odvádění do toku mohou zasakovat, pokud je vodní tok daleko. Vypouštění do vod podzemních lze povolit pouze ve výjimečných případech, pokud nedojde k negativnímu ovlivnění jakosti podzemních vod. Při požadavku takového plošného vypouštění z velkého množství nemovitostí v obci v tomto rozsahu se dá předpokládat, že by takovéto hromadné vypouštění odpadních vod do vod podzemních nebylo vodoprávním úřadem vůbec povoleno.

DČOV jsou pro občany většinou investičně náročnější než zřízení kanalizační přípojky. Provozní náklady DČOV jsou ale výrazně nižší než u jímek na vyvážení. Z dlouhodobého hlediska je tento systém při provozu cenově srovnatelný (nebo dražší) s provozem splaškové kanalizace s centrální ČOV. Provozní náklady pro 4-5 člennou rodinu jsou převážně na spotřebu el. energie (cca 1000 až 1500 Kč/rok) a likvidaci kalů, kdy je na ČOV vyvážen cca dvakrát ročně přibližně 1 m³ kalů. Je potřeba dělat dvakrát ročně kontrolní rozbor vzorků na odtoku z ČOV. Další náklady jsou na opravy dmychadla, řídicí jednotky apod. Další náklady jsou na zprovoznění ČOV odbornou osobou. V případě přítoku malého znečištění (dovolená) lze instalovat dávkovač vodního roztoku živin pro DČOV.

Protože stále dochází ke zpříšňování limitů vypouštění ze strany zákonodárců, může se stát, že po 10 letech, kdy vyprší povolení k vypouštění odpadních vod, už daná technologie domovní ČOV nebude moci splnit přísnější limity a bude potřeba provést její intenzifikaci (instalaci nové technologie nebo výměnu celé ČOV za jinou s lepší technologií a vyšším čistícím účinkem).

Septik a vertikální filtr - VARIANTA 3

Technologicky jsou septiky s vertikálními filtry podobná zařízení jako kořenové čistírny s tím, že jsou dimenzovány na mnohem menší kapacitu a vyčištěné vody mohou mít další využití nebo se kromě odvádění do toku mohou zasakovat. Septik lze vhodně použít u nerovnoměrně obývaných objektů (chaty) nebo v místech bez napojení na elektrickou energii. Technologicky se jedná o soustavu, kde prvním prvkem je vícekomorový septik umístěný na betonovou podkladní desku. V septiku dochází k anaerobnímu předčištění odpadních vod a následné účinné separaci nerozpuštěných látek s 60% účinností při odstranění organického znečištění. Doporučená doba zdržení odpadní vody v septiku je 3 až 5 dní. Pro vypouštění odpadních vod do země se doporučuje další stupeň čištění, zemní filtrace, kde se přes filtrační písek dostane do země voda přečištěná z cca 92 %. Předčištěná odpadní voda se přivádí přívodním potrubím a následně rozvodnou drenáží do prostoru zásypu rozvodné drenáže. Voda gravitačně protéká filtrační náplní různých frakcí písku nebo speciální náplně určené k praní. Další možností je použití biofiltru, kdy je na dně přítomen

vzduch a čištění odpadní vody ve filtru zajišťuje aerobní prostředí společně s efektem sorpce vybraných materiálů, na které jsou pulzně přiváděny předčištěné odpadní vody.

Na dně nádrže je položena sběrná drenáž, která přefiltrované vody odvádí do šachty na odběr vzorků. Z šachty gravitačně odtéká do odtokového potrubí. Alternativně jsou vody z šachty do odtokového potrubí přečerpávány kalovým čerpadlem.

Pro povolení vsakování je potřeba hydrogeologický posudek, projektová dokumentace a následně může, ale nemusí být vydáno povolení. Vodoprávní úřad může nařídit dokládání rozborů vzorků z výstupu. Provozní náklady pro 4-5 člennou rodinu jsou převážně na odvoz kalu ze septiku na ČOV v množství cca jednou ročně přibližně 4 m³ kalu a s výměnou filtračního písku jednou za 5 až 10 let. V případě zasakování je potřeba povolení k vypouštění vod s platností na 10 let.

Vyčištěné vody je možné jímat v nádržích. Voda může být podle potřeby využita i k recyklaci dešťové vody v domácnosti nebo na kropení zahrady. Akumulační nádrže lze použít také na regulovaný odtok dešťové vody z pozemku, který požadují předpisy.

Jímky k vyvážení - VARIANTA 4

Jedná se o způsob, kdy jsou v bezodtokové jímce akumulovány veškeré splaškové vody z domácnosti. Po jejím naplnění je veškerý obsah vyvážen na ČOV. Bezodtoké jímky (žumpy) jsou investičně dražší než zřízení kanalizační přípojky do oddílné splaškové kanalizace a provozně jsou nejdražší vůbec ze všech dostupných možností. Technicky se jedná o samonosnou jímku nebo jímku k obetonování s kruhovým nebo obdélníkovým půdorysem a objemem do 20 m³. Samonosná jímka se instaluje na betonovou desku do míst mimo cesty, vjezdy, vsakovací nádrže atd. Vybetonuje se pouze horní část. Jímka k obetonování se instaluje do míst s hornatým podložím nebo na místa s pojezdem vozidel nad nádrží a v jejich blízkém okolí. Tloušťku betonu a výztuž navrhne statik.

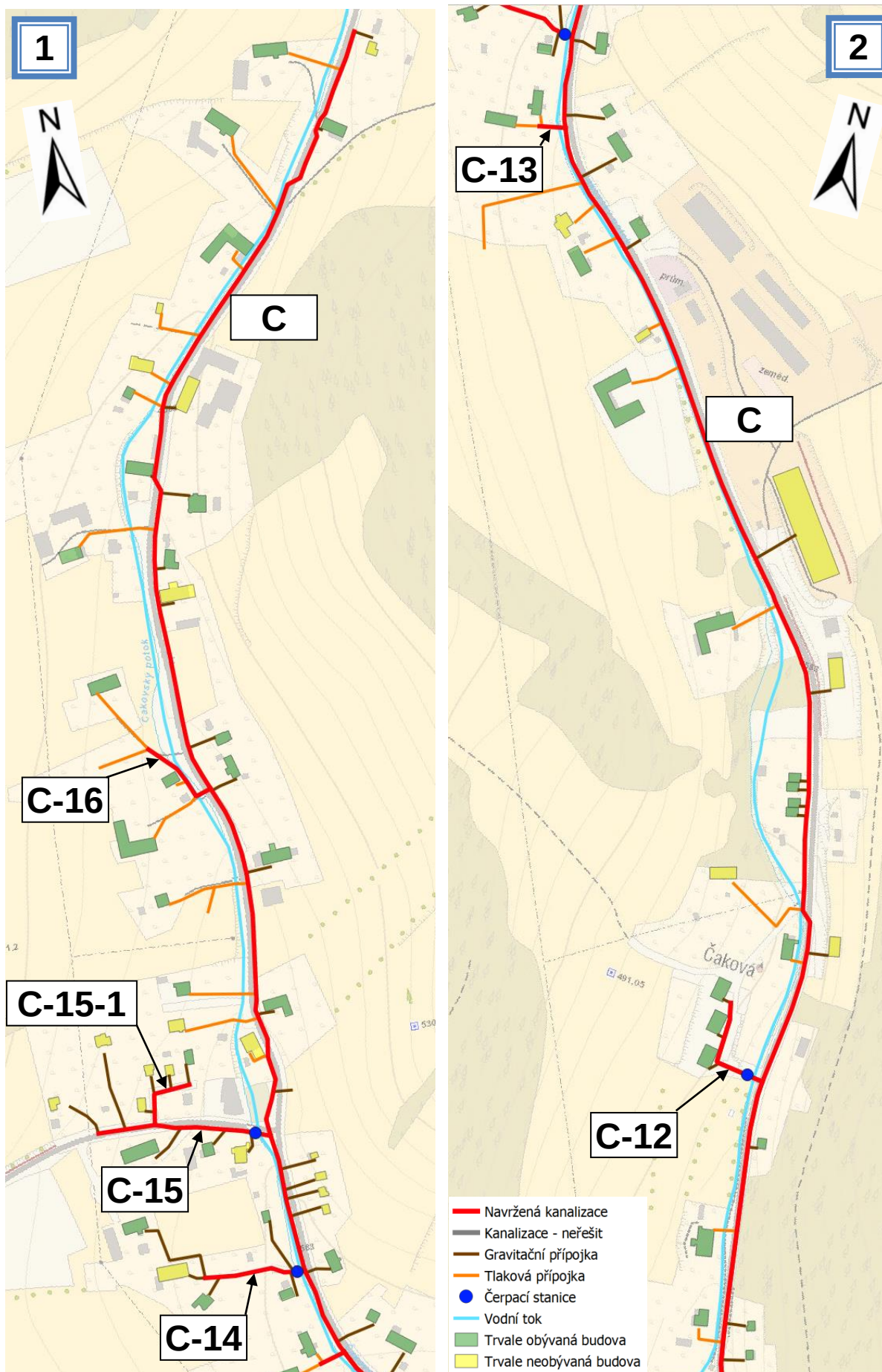
5.4 Variantní návrh technického řešení

V obci Čaková bylo dle zadaných cílů dokumentace navrženo několik možností odvádění a čištění odpadních vod. Varianty označení písmeny se zabývají odváděním vod na plánovanou centrální ČOV v Zátoru, číselné označení variant je použito pro decentralizované řešení čištění odpadních vod. Název stoky C a C-1 byl převzat z dříve zpracované studie společnosti Pöyry. Ostatní číslování stok s touto studií nesouvisí. Dle sdělení starosty je účelem této studie řešit napojení objektů nad křížením stoky C a C-1. Účelem této kapitoly je blíže popsat technická řešení navržených variant viz tabulka 3.

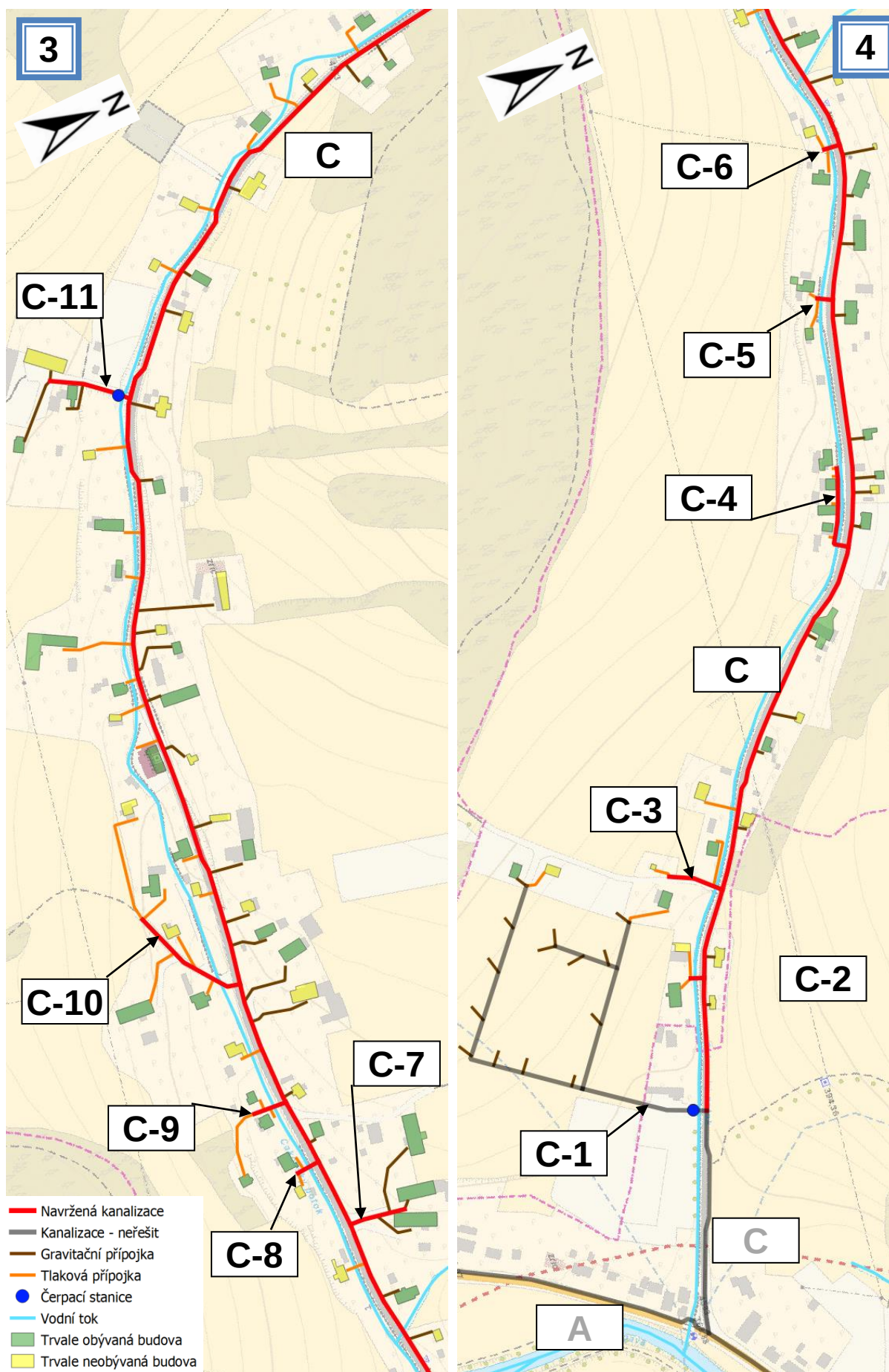
Variantní návrhy jsou koncipovány dle specifika místa, tj. morfologie terénu, silnic a místních komunikací v obci a alokaci zástavby rodinných domů. Na následujících obrázcích je znázorněno vedení navržených kanalizačních řadů centralizovaného odvádění splaškových vod. Konkrétně se jedná o variantu gravitační kanalizace A a B, kdy jsou navrženy gravitační přípojky a není gravitační napojení na stoku možné, pak tlakové přípojky nebo čerpací stanice. Situační vedení všech variant stok a přípojek pro centrální odvádění splaškových vod je navrženo stejně. Pouze v efektivní variantě E nejsou napojeny přípojky z objektů, které neslouží k trvalému pobytu.

Mapy jsou natočeny a očíslovány čísla 1 až 4 ve směru proudění splaškových vod, tj. od severu k jihu až po napojení na stoku A vedoucí z Nových Heřmínovů směrem na ČOV Zátor. Situační návrh kanalizační sítě je přílohou této studie.

Jsou zohledněny rozvojové oblasti dle ÚP, tj. přípojky jsou vedeny, aniž by v mapě byl znázorněn objekt k bydlení.



Obrázek 8 a 94 - Situační vedení kanalizační sítě v severní části obce



Obrázek 10 a 115 - Situační vedení kanalizační sítě v jižní části obce

VARIANTY ODVÁDĚNÍ SPLAŠKOVÝCH VOD KANALIZACÍ

Souhrnné informace

Splašková kanalizace je řešena od soutoku s větví C-1. Větev C-1 a úsek k napojení na stoku A je řešen samostatně. Kanalizace je navržena do silnicí a místních komunikací, případně do přidružených zatravněných pozemků, kde to dovolí prostorové a majetkoprávní podmínky s tím, že přednostně je kanalizace umisťována do veřejných pozemků.

Třída těžitelnosti hornin 1 až 5 se předpokládá na hlavních řadech nad větví C-13, tj. cca v čtvrtině délky, viz obrázek 3 a 8. Níže, pod úsekem C-13 včetně, lze očekávat třídu hornin 6 až 7, viz obrázek 3, což potvrzuje informace uvedená ve studii Pöyry, že cca 1 km plynovodu byl prováděn ve skalním podloží. Delší úsek předpokládající skalní horniny, než v dřívější studii, je zvolen s ohledem na viditelné přechody plynu nad tokem (vedeno vzduchem). Třída těžitelnosti hornin 1 až 5 se předpokládá na přípojkách vyjma vodního toku. Detailní technické řešení nutno ověřit inženýrsko-geologickým průzkumem a geometrickým zaměřením.

VARIANTA A

Čištění odpadních vod - ČOV Zátor

Kanalizace - gravitační - 4,825 km

- tlaková - 0,450 km, vybrané vedlejší řady

- celkem - 5,276 km

Rozsah - maximální odkanalizování

Přípojky - gravitační - 88 ks, délka 1,981 km, z toho ve veřejném prostoru 0,381 km

- tlakové - 66 ks, 66 DČJ, délka 2,215 km, z toho ve veřejném prostoru 0,463 km

- celkem - 154 ks, délka 4,196 km, z toho ve veřejném prostoru 0,844 km

Pokládka potrubí - výkopem - $5,276 + 3,642 = 8,918$ km, neřízeným protlakem - 0,554 km,
celkem 9,472 km

Čerpací stanice - ano - 4 ks

Gravitační stoky jsou uvažovány z plastového potrubí (PVC nebo PP) dimenze DN 250 pro hlavní i vedlejší stoky. Pevnostní třída potrubí je doporučována min. SN 10, nejlépe SN 12.

Tlakové stoky a výtaky jsou navrženy z plastového potrubí PE, nejlépe 100RC, dimenze od d50 do d110 (vnější průměr), tlaková třída potrubí je doporučována SDR11 (PN 16).

Ve třídě 6 a 7 lze očekávat dolamování, které ale nyní nelze odhadnout. Pokud by bylo nutné, cena za 1 bm výkopu může stoupnout i na 2-3 násobek. V takovém případě není ekonomické v dlouhých úsecích uvažovat o výkopu. Podchody vodního toku se předpokládají v třídě 7.

Při souběhu kanalizace se silnicí (mimo místní komunikace) je započtena oprava celého jízdního pruhu šířky 3 m, tj. cca 2 m asfaltu navíc mimo výkop, ve kterém je již cena započítána. Připojení na hlavní řadu bude realizováno neřízeným protlakem.

Dále jsou na kanalizační síti navrženy čerpací stanice s osazenými dvěma čerpadly kapacitě do 5 l/s (čerpaná výška 50 m). Vzhledem k blízkosti toku je potřeba navrhnout řešení zamezující vniku vody za povodně.

Kanalizační přípojky jsou navrženy plastové (PVC nebo PP), profil potrubí DN 150, kde není možné se připojit gravitačně, bude navržena tlaková přípojka z PE, nejlépe 100 RC, profil potrubí d32 až d50. V místech, kde se předpokládá čerpání OV, bude osazena domovní čerpací stanice. V rámci návrhu kanalizace jsou zahrnuty i kanalizační přípojky. V případě financování z jiných dotačních programů nelze na přípojky v neveřejných částech získat dotaci a přípojky financují a vlastní majitelé připojených nemovitostí.

VARIANTA B

Čištění odpadních vod - ČOV Zátor

Kanalizace - gravitační - 4,825 km

- tlaková - 0,450 km, vybrané vedlejší řady

- celkem - 5,276 km

Rozsah - maximální odkanalizování

Přípojky - gravitační - 88 ks, délka 1,981 km, z toho ve veřejném prostoru 0,381 km

- tlakové - 66ks, 66 DČJ, délka 2,215 km, z toho ve veřejném prostoru 0,463 km

- celkem - 154 ks, délka 4,196 km, z toho ve veřejném prostoru 0,844 km

Pokládka potrubí - řízené vrtání - 4,090+4,196 =8,286 km, z toho vedení nad tokem 0,295 km, frézování (skalní?) - 1,186 km, celkem 9,472 km

Čerpací stanice - ano - 4 ks

Gravitační stoky jsou uvažovány z plastového potrubí (PVC, PP nebo PE v protlaku) dimenze DN 250 pro hlavní i vedlejší stoky. Pevnostní třída potrubí je doporučována min. SN 10, nejlépe SN 12 pro PVC, PP a SDR 11, PN 16 pro PE potrubí.

Tlakové stoky a výtlaky jsou navrženy z plastového potrubí PE, nejlépe 100RC, dimenze od d50 do d110 (vnější průměr), tlaková třída potrubí je doporučována SDR11 (PN 16).

Při frézování v souběhu se silnicí a při výkopech startovacích-cílových jam pro řízené horizontální vrtání v silnici (mimo místní komunikace) je započtena oprava celého jízdního pruhu šířky 3 m. Připojení na hlavní řad bude realizováno řízeným vrtáním. Při řízeném vrtání musí být startovací-cílové jámy od sebe vzdáleny do 50 - 100 m. Předpokládá se zde s 50 m s tím, že bude jejich poloha upravena tak, aby se v tomto místě mohly napojit přípojky. Očekává se 261 ks jam. Je navrženo vést tlakové potrubí vedlejších řadů a přípojek přes vodní tok na poproudni straně. Přípojky musí být řádně zaizolovány a čerpadlo nastaveno na častější spínání. Toto řešení není vhodné pro rekreační objekty. Pokud by byly přípojky vedeny pod tokem, cena bude vyšší z důvodu řízeného vrtání.

Dále jsou na kanalizační síti navrženy čerpací stanice s osazenými dvěma čerpadly kapacitě do 5 l/s (čerpaná výška 50 m). Vzhledem k blízkosti toku je potřeba navrhnout řešení zamezující vniku vody za povodně.

Kanalizační přípojky jsou navrženy plastové (PVC nebo PP), profil potrubí DN 150, kde není možné se připojit gravitačně, bude navržena tlaková přípojka z PE, nejlépe 100 RC, profil potrubí d32 až d50. V místech, kde se předpokládá čerpání OV, bude osazena domovní čerpací stanice. 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.

VARIANTA C (varianta B s pouze tlakovými přípojkami a vedlejšími řady)

Čištění odpadních vod - ČOV Zátor

Kanalizace - gravitační - 4,358 km, hlavní řad

- tlaková - 0,918 km, vedlejší řady

- celkem - 5,276 km

Rozsah - maximální odkanalizování

Přípojky - tlakové - 154 ks, 154 DČJ, délka 4,196 km, z toho ve veřejném prostoru 0,844 km

Pokládka potrubí - řízené vrtání - 4,090+4,196 =8,286 km, z toho vedení nad tokem 0,295 km, frézování (sk.?) - 1,186 km, celkem 9,472 km

Čerpací stanice - ne

Gravitační stoky jsou uvažovány z plastového potrubí (PVC nebo PP) dimenze DN 250 pro hlavní i vedlejší stoky. Pevnostní třída potrubí je doporučována min. SN 10, nejlépe SN 12.

Tlakové stoky jsou navrženy z plastového potrubí PE, nejlépe 100RC, dimenze od d50 do d110 (vnější průměr), tlaková třída potrubí je doporučována SDR11 (PN 16).

Při frézování v souběhu se silnicí a při výkopech startovacích-cílových jam pro řízené horizontální vrtání v silnici (mimo místní komunikace) je započtena oprava celého jízdního pruhu šířky 3 m. Připojení na hlavní řad bude realizováno řízeným vrtáním. Při řízeném vrtání musí být startovací-cílové jámy od sebe vzdáleny do 50 - 100 m. Předpokládá se zde s 50 m s tím, že bude jejich poloha upravena tak, aby se v tomto místě mohly napojit přípojky. Očekává se 261 ks jam. Je navrženo vést tlakové potrubí vedlejších řadů a přípojek přes vodní tok na poproudni straně. Přípojky musí být řádně zaizolovány a čerpadlo nastaveno na

častější spínání. Toto řešení není vhodné pro rekreační objekty. Pokud by byly přípojky vedeny pod tokem, cena bude vyšší z důvodu řízeného vrtání.

Kanalizační přípojky jsou navrženy plastové z PE, nejlépe 100 RC, profil potrubí d32 až d50. U každé nemovitosti bude osazena domovní čerpací stanice. 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. V případě tlakové kanalizace na vedlejších řadech a přípojkách, která se ukládá blíže povrchu, by délky skalních úseků a náklady na stavbu mohly být menší.

VARIANTA D - INFORMAČNĚ, Z PROVOZNÍCH DŮVODŮ SE NEDOPORUČUJE

Čištění odpadních vod - ČOV Zátor

Kanalizace - tlaková - 5,276 km

Rozsah - maximální odkanalizování

Přípojky - tlakové - 154 ks, 154 DČJ, délka 4,196 km, z toho ve veřejném prostoru 0,844 km

Pokládka potrubí - řízené vrtání - 5,276+4196=9,472 km, z toho vedení nad tokem 0,295 km

Čerpací stanice - ne

Tlakové stoky a výtlačky jsou navrženy z plastového potrubí PE, nejlépe 100RC, dimenze od d50 do d110, hlavní stoky od d63 (vnější průměr), tlaková třída potrubí je doporučována SDR11 (PN 16).

Při výkopech startovacích-cílových jam pro řízené horizontální vrtání v silnici (mimo místní komunikace) je započtena oprava celého jízdního pruhu šířky 3 m. Při řízeném vrtání musí být startovací-cílové jámy od sebe vzdáleny do 50 - 100 m. Předpokládá se zde s 50 m s tím, že bude jejich poloha upravena tak, aby se v tomto místě mohly napojit přípojky. Očekává se 261 ks jam. Je navrženo vést tlakové potrubí vedlejších řadů a přípojek přes vodní tok na poproudni straně. Přípojky musí být řádně zaizolovány a čerpadlo nastaveno na častější spínání. Toto řešení není vhodné pro rekreační objekty. Pokud by byly přípojky vedeny pod tokem, cena bude vyšší z důvodu řízeného vrtání.

V případě tlakové kanalizace, která se ukládá blíže povrchu, by délky skalních úseků mohly být menší, např. jen 1 km, jako u plynu. Tím by mohly výrazně klesnout náklady na stavbu. Bohužel tlakové potrubí není pro Čakovou, která je orientována z kopce, vhodné.

Kanalizační přípojky jsou navrženy plastové z PE, nejlépe 100 RC, profil potrubí d32 až d50. U každé nemovitosti bude osazena domovní čerpací stanice. 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.

VARIANTA E (varianta B redukována o přípojky z rekreačních objektů)

Čištění odpadních vod - ČOV Zátor

Kanalizace - gravitační - 4,825 km

- tlaková - 0,450 km, vybrané vedlejší řady

- celkem - 5,276 km

Rozsah - odkanalizování pouze trvalých a výhledově trvalých obyvatel

Přípojky - gravitační - 64 ks, délka 1,233 km, z toho ve veřejném prostoru 0,231 km

- tlakové - 46 ks, 46 DČJ, délka 1,390 km, z toho ve veřejném prostoru 0,271 km

- celkem - 110 ks, délka 2,623 km, z toho ve veřejném prostoru 0,502 km

Pokládka potrubí - řízené vrtání - 4,090+2,623=7,899 km, z toho vedení nad tokem 0,143 km, frézování (skalní?) - 1,186 km, celkem 7,008 km

Čerpací stanice - ano - 4 ks

Gravitační stoky jsou uvažovány z plastového potrubí (PVC, PP nebo PE v protlaku) dimenze DN 250 pro hlavní i vedlejší stoky. Pevnostní třída potrubí je doporučována min. SN 10, nejlépe SN 12 pro PVC, PP a SDR 11, PN 16 pro PE potrubí.

Tlakové stoky a výtlačky jsou navrženy z plastového potrubí PE, nejlépe 100RC, dimenze od d50 do d110 (vnější průměr), tlaková třída potrubí je doporučována SDR11 (PN 16).

Při frézování v souběhu se silnicí a při výkopech startovacích-cílových jam pro řízené horizontální vrtání v silnici (mimo místní komunikace) je započtena oprava celého jízdního pruhu šířky 3 m. Připojení na hlavní řadu bude realizováno řízeným vrtáním. Při řízeném vrtání musí být startovací-cílové jámy od sebe vzdáleny do 50 - 100 m. Předpokládá se zde s 50 m s tím, že bude jejich poloha upravena tak, aby se v tomto místě mohly napojit přípojky. Očekává se 208 ks jam. Je navrženo vést tlakové potrubí vedlejších řadů a přípojek přes vodní tok na poproudni straně. Přípojky musí být řádně zaizolovány a čerpadlo nastaveno na častější spínání. Toto řešení není vhodné pro rekreační objekty. Pokud by byly přípojky vedeny pod tokem, cena bude vyšší z důvodu řízeného vrtání.

Dále jsou na kanalizační síti navrženy čerpací stanice s osazenými dvěma čerpadly kapacitě do 5 l/s (čerpaná výška 50 m). Vzhledem k blízkosti toku je potřeba navrhnout řešení zamezující vniku vody za povodně.

Kanalizační přípojky jsou navrženy plastové (PVC nebo PP), profil potrubí DN 150, kde není možné se připojit gravitačně, bude navržena tlaková přípojka z PE, nejlépe 100 RC, profil potrubí d32 až d50. V místech, kde se předpokládá čerpání OV, bude osazena domovní čerpací stanice. 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.

Kanalizační přípojky jsou navrženy pouze u domu s trvalým bydlením. Přípojky budou plastové (PVC nebo PP), profil potrubí DN 150, kde není možné se připojit gravitačně, bude navržena tlaková přípojka z PE, nejlépe 100 RC, profil potrubí d32 až d50. V místech, kde se předpokládá čerpání OV, bude osazena domovní čerpací stanice. 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. Neodkanalizované části lze také řešit odkanalizováním v další etapě výstavby kanalizační sítě, popřípadě decentralizovaným způsobem odkanalizování.

VARIANTA F

Čištění odpadních vod - ČOV Zátor

Kanalizace - gravitační - 4,623 km

- tlaková - 0,450 km, vybrané vedlejší řady

- celkem - 5,073 km

Rozsah - odkanalizování pouze trvalých a výhledově trvalých obyvatel

Přípojky - gravitační - 61 ks, délka 1,192 km, z toho ve veřejném prostoru 0,229 km

- tlakové - 46 ks, 46 DČJ, délka 1,411 km, z toho ve veřejném prostoru 0,271 km

- celkem - 107 ks, délka 2,603 km, z toho ve veřejném prostoru 0,500 km

Pokládka potrubí - řízené vrtání - 3,887+2,306=6,193 km, z toho vedení nad tokem 0,143 km, frézování (skalní?) - 1,186 km, celkem 7,674 km

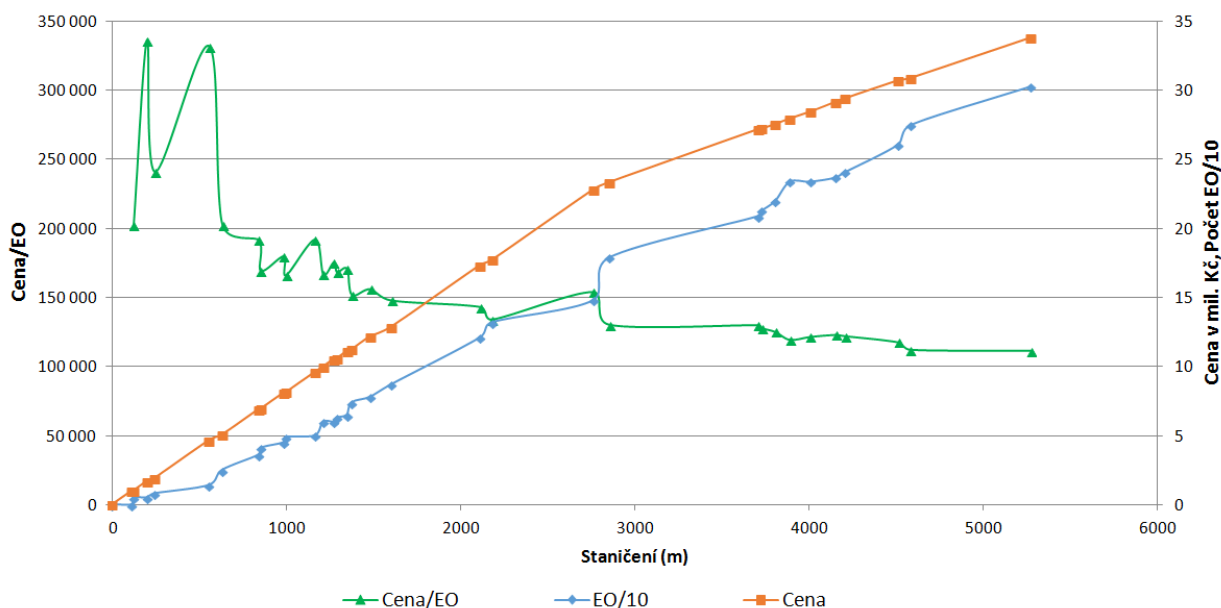
Čerpací stanice - ano - 1 ks

Jedním z cílů této studie je navrhnout kombinovaná řešení tak, aby bylo dosaženo požadované efektivity vynaložených nákladů na připojení obyvatel. Bylo provedeno vypuštění některých větví nebo zkrácení navrhovaného řadu. Bohužel zkrácením větví nedojde k očekávanému snížení vynaložených nákladů na 1 EO, jak dokládá následující tabulka. Pro srovnání byla vybrána varianta B, která vychází z pohledu stavebních a provozních nákladů nejlépe.

V tabulce 7 nejsou zobrazeny možné varianty kanalizace bez některých větví a to z důvodu, že tyto větve vyjma větve C-15-1 nesnižují v poměru Cena/EO vynaložené náklady na stavbu. Parametr EO/délka naznačuje, které části řadů jsou nejméně efektivní z pohledu nákladů. V části „postupná redukce řadů“ je vždy odebrána jedna (směrem od konce) větev nebo část hlavního řadu mezi větvemi a ze zbývajících částí řadu je stanoven součet délek, EO, cena a zejména parametr Cena/EO, který ukazuje nákladnost návrhu. Parametr by měl mít hodnotu do 90 000 Kč/EO. Bohužel v žádném případě tohoto stavu nebylo dosaženo. Ve výpočtu nejsou zahrnuty přípojky. Pokud se pomine větev C-15-1, jejímž vyřazením by jen nepatrně poklesl parametr Cena/EO, NELZE předpokládat etapovou výstavbu kanalizace.

Tabulka 7 - Přepočtení ceny kanalizace na EO, ceny jsou uvedeny v milionech Kč

GRAVITAČNÍ KANALIZACE		VŠE					POSTUPNÁ REDUKCE ŘADŮ			
VARIANTA		B					B-REDUKCE			
ŘAD		EO/délka	EO-trvalý	Objekty	Délka	Cena	Délka	EO	Cena	Cena/EO
C-1 - C-2		13,2	0	1	111,5	0,9	0	0	0,0	0
	C-2	2,1	5	2	11,3	0,0	111,5	0	1,0	0
C-2 - C-3		13,1	0	1	76,2	0,6	122,8	5	1,0	202 530
	C-3	13,3	3	2	46,5	0,2	199	5	1,7	336 020
C-3 - C-4		13,0	6	5	310,2	2,6	245,5	8	1,9	240 913
	C-4	6,9	11	4	76,4	0,4	555,7	14	4,6	331 743
C-4 - C-5		12,8	11	5	208,5	1,8	632,1	25	5,1	202 816
	C-5	2,6	5	2	13	0,0	840,6	36	6,9	191 575
C-5 - C-6		12,8	4	3	131,4	1,1	853,6	41	6,9	169 368
	C-6	3,0	4	2	13,4	0,0	985	45	8,1	179 890
C-6 - C-7		12,7	1	3	166,3	1,4	998,4	49	8,1	166 197
	C-7	4,7	10	3	47,4	0,4	1164,7	50	9,6	192 006
C-7 - C-8		12,7	0	0	59,3	0,5	1212,1	60	10,0	166 720
	C-8	5,6	3	2	19,7	0,1	1271,4	60	10,5	175 377
C-8 - C-9		12,6	2	1	56,9	0,5	1291,1	63	10,6	168 397
	C-9	3,1	9	3	28,1	0,1	1348	65	11,1	170 884
C-9 - C-10		12,9	4	4	106,7	0,9	1376,1	74	11,2	151 965
	C-10	12,0	9	5	119,7	0,7	1482,8	78	12,2	156 154
C-10 - C-11		13,3	34	20	509,5	4,3	1602,5	87	12,9	147 931
	C-11	6,0	11	3	69,3	0,4	2112	121	17,3	143 247
C-11 - C-12		14,2	16	13	580,8	4,9	2181,3	132	17,7	134 219
	C-12	3,0	31	3	93	0,5	2762,1	148	22,8	154 082
C-12 - C-13		15,1	30	17	854,4	3,6	2855,1	179	23,3	130 403
	C-13	5,4	4	2	21,6	0,0	3709,5	209	27,2	130 069
C-13 - C-14		12,0	7	2	76,2	0,3	3731,1	213	27,2	127 846
	C-14	5,8	14	5	84,8	0,4	3807,3	220	27,6	125 246
C-14 - C-15		14,3	0	4	117	0,5	3892,1	234	28,0	119 484
	C-15	14,5	3	5	145,4	0,7	4009,1	234	28,5	121 602
	C-15-1	10,3	4	4	56,5	0,3	4154,5	237	29,2	123 074
C-15 - C-16		47,8	20	9	303,2	1,3	4211	241	29,4	122 121
	C-16	15,2	14	4	70,8	0,2	4514,2	261	30,7	117 686
NAD C-16		5,1	28	15	689,4	2,9	4585	275	30,9	112 339
Startovací jámy						0,8	5274,4	303	33,8	111 600



Obrázek 126 - Součtové parametry kanalizace po délce

VARIANTY DECENTRALIZOVANÉHO ČIŠTĚNÍ SPLAŠKOVÝCH VOD

VARIANTA 1 - DČOV

Čištění odpadních vod - DČOV - 1-4 EO - 83 ks

5-8 EO - 12 ks

9-12 EO - 1 ks

13-20 EO - 1 ks

Celkem - 97 ks, 97 napojených objektů z 154, 51 ks zásaku

- Septiky se zem. filtrem - 1-2 EO - 57 ks, 57 napojených objektů, 35 ks zasakování

- vyvážení kalu na ČOV Zátor z výše uvedených zařízení

Kanalizace - ne

Rozsah - všichni trvalí a výhledově trvalí obyvatelé

- rekreanti jsou připojeni na septiky, alternativně (neřešeno) na jímky

Přípojky - gravitační - 154 ks, délka 1,056 km

Pokládka potrubí - výkopem

Čerpací stanice - ne

DČOV nejsou navrhovány u rekreačních objektů a objektů s nulovým počtem EO. Pro tyto případy byly navrženy septiky pro 1-2 EO se zemním filtrem.

Údaje o počtu stávajících DČOV nebyly dodány. Je tedy možné, že počet navržených DČOV bude ve výsledku nižší až o cca 10 %.

Přípojky z PP dimenze DN150 byly navrženy v délce 5 m ke každé DČOV a septiku. Z DČOV a septiků jsou primárně navrženy odtoky do vodního toku v případech, kdy je to možné a kdy je délka takového odtoku do 20 m. Při větší délce již vychází levněji zasakování. V případě, že by se odtok realizoval svépomocí, je možné uvažovat i delší odtokové potrubí. Pokud nebude úřadem zasakování povoleno nebo nebude hydrologický průzkum vycházet příznivě, bude rovněž nutné realizovat delší odtokové potrubí. Je možné doplnit za DČOV akumulaci vyčištěných vod a využívat je např. k zalévání.

V souvislosti s provozem DČOV je potřeba předpokládat náklady na vyvezení přebytečného kalu (předpoklad 2x ročně), u septiku (1x ročně) a 2x ročně provádět rozbory, které může nařídit úřad i u zasakování septiků.

Životnost stavby je 50 let, technologie maximálně 30 let. Při volbě varianty s DČOV je potřeba zmínit, že DČOV nelze financovat z dotací. Výjimkou je dotace NPŽP. Rizikem při volbě varianty u soukromých DČOV je nesprávná údržba a snížení účinnosti zařízení.

VARIANTA 2 - SDRUŽENÉ DČOV

Čištění odpadních vod - DČOV - 1-4 EO - 38 ks, napojených objektů, zasakování

5-8 EO - 15 ks

9-12 EO - 6 ks

13-20 EO - 2 ks

20-35 EO - 1 ks, balená ČOV

Celkem - 62 ks (32 samostatných, 30 sdružených),
120 napojených objektů z 154, 27 ks zasakování

- Septiky se zem. filtrem - 1-2 EO - 34 ks, 34 napojených objektů,
21 ks se zásakem

- vyvážení kalu na ČOV Zátor z výše uvedených zařízení

Kanalizace - ne

Rozsah - všichni trvalí a výhledově trvalí obyvatelé

- rekreanti, pokud jsou blízko sdružené DČOV, budou připojeni

- rekreanti vzdálení od DČOV budou mít septiky, alternativně (neřešeno) jímky

Přípojky - gravitační - 154 ks, délka 3209 km

Pokládka potrubí - výkopem

Čerpací stanice - ne

Sdružené (skupinové) DČOV jsou společné pro 2 a více objektů. Rozdíl od DČOV je v tom, že investorem nebudou majitelé připojených nemovitostí, ale obec s tím, že připojení obyvatelé platí stočné, protože provozovatelem je obec. Na tento decentralizovaný systém čištění odpadních vod je možné využít prostředky z OPŽP, při splnění předepsaných ukazatelů.

Samostatné DČOV nejsou navrhovány u rekreačních objektů a objektů s nulovým počtem EO, ale pokud jsou blízko sdružené DČOV, lze do nich takový objekt napojit. Pokud nebudou tyto objekty připojeny na septiky pro 1-2 EO se zemním filtrem.

Údaje o počtu stávajících DČOV nebyly dodány. Je tedy možné, že počet navržených DČOV bude ve výsledku nižší až o cca 10 %.

Přípojky z PP dimenze DN150 byly navrženy v délce 5 m ke každé DČOV a septiku. Z DČOV a septiků jsou primárně navrženy odtoky do vodního toku v případech, kdy je to možné a kdy je délka takového odtoku do 20 m. Při větší délce již vychází levněji zasakování. V případě, že by se odtok realizoval svépomocí, je možné uvažovat i delší odtokové potrubí. Pokud nebude úřadem zasakování povoleno nebo nebude hydrologický průzkum vycházet příznivě, bude rovněž nutné realizovat delší odtokové potrubí. Může také nastat problém při povolení velkého počtu zasakovacích zařízení.

V souvislosti s provozem DČOV je potřeba předpokládat náklady na vyvezení přebytečného kalu (předpoklad 2x ročně), u septiku (1x ročně) a 2x ročně provádět rozbory, které může nařídit úřad i u zasakování septiků. Životnost stavby je 50 let, technologie maximálně 30 let.

Návrh je ideový a může narazit na několik zásadních problémů:

- domluva občanů na vedení přípojek a umístění veřejného majetku na soukromých pozemcích a umožnění přístupu k DČOV - toto je potřeba projednat v předstihu,
- domluva na způsobu účtování stočného v případě, že v obci není vodovod, resp. vodoměry,
- majitelé nenapojení na sdružené DČOV budou znevýhodněni,
- lze očekávat, že část občanů raději realizuje vlastní ČOV nebo bude dokládat likvidaci splaškových vod vyvážáním jímek,
- provozování velkého počtu skupinových čistíren odpadních vod, jejich údržba a kontrola bude velmi komplikovanou záležitostí - organizačně, administrativně i finančně,
- zvážit vybudování samostatné přípojky NN k DČOV vzhledem k hrazení nákladů vlastníkovu pozemku.

VARIANTA 3 - SEPTIKY SE ZEMNÍM FILTREM

Čištění odpadních vod - Septiky se zemním filtrem, vyvážení kalu na ČOV Zátor

Kanalizace - ne

Rozsah - všichni, kteří nemají DČOV

Přípojky - gravitační - 154 ks, délka 1,541 km,

Pokládka potrubí - výkopem

Čerpací stanice - ne

Navrženo u všech objektů. Pro objekty s více než 10 EO je vhodnější navrhnout DČOV (není řešeno). Údaje o počtu stávajících DČOV nebyly dodány. Je tedy možné, že počet navržených septiků bude ve výsledku nižší až o cca 10 %.

Přípojky z PP dimenze DN150 byly navrženy v délce 5 m ke každému septiku. Ze septiků jsou primárně navrženy odtoky do vodního toku v případech, kdy je to možné a kdy je délka takového odtoku do 20 m. Při větší délce již vychází levněji zasakování. V případě, že by se odtok realizoval svépomocí, je možné uvažovat i delší odtokové potrubí. Je možné doplnit za zemní filtr akumulaci vyčištěných vod a využívat je např. k zalévání. Pokud nebude úřadem zasakování povoleno nebo nebude hydrologický průzkum vycházet příznivě, bude rovněž nutné realizovat delší odtokové potrubí. Může také nastat problém při povolení velkého počtu zasakovacích zařízení.

Nevýhodou septiků jsou velké nároky na prostor a v případě plochého území také velká náročnost na zemní práce. V souvislosti s provozem septiků je potřeba předpokládat náklady

na vyvezení přebytečného kalu (předpoklad 1x ročně) a 2x ročně provádět rozbory, které může nařídít úřad. Náplň zemního filtru se mění po 5 až (10) letech. Životnost stavby je 50 let. Při volbě varianty septiků se ZF je potřeba zmínit, že je nelze financovat z dotací. Rizikem při volbě varianty u soukromých septiků se ZF je nesprávná údržba a snížení účinnosti zařízení.

VARIANTA 4 - VYVÁŽENÍ JÍMEK

Čištění odpadních vod - Bezodtoké jímky, vyvážení kalu na ČOV Zátor

Kanalizace - ne

Rozsah - všichni, kteří nemají DČOV

Přípojky - gravitační - 154 ks, délka 0,770 km (v případě budování nových jímek a napojení),

Pokládka potrubí - výkopem

Čerpací stanice - ne

Navrženo u všech objektů. Údaje o počtu stávajících DČOV nebyly dodány. Je tedy možné, že počet navržených jímek bude ve výsledku nižší až o cca 10 %. V případě bezodtokových jímek lze postavit novou jímku nebo vyspravit stávající. Veškeré náklady si ale vlastníkem nemovitosti hradí. Životnost stavby je 70 let.

V souvislosti s provozem jímek je potřeba předpokládat velké náklady na vyvezení. Pro modelový výpočet jsou uvažovány jímky o objemu 10 m³, protože fekální vozy mívají objem do 8-12 m³. Byla stanovena četnost vyvážení dle počtu připojených EO. Cena za vývoz se skládá z ceny cca 400 Kč za každý výjezd, čištění odpadních vod na běžné ČOV za cca 280 Kč/m³ a cena dopravy za 40 Kč/km. Na ČOV v Zátoru je to od 2,4 do 6,7 km, tj. průměrně 5 km.

Obec si může pořídit vlastní fekální vůz - nový za 1,5 - 2 mil. Kč, starší cca za čtvrtinu až polovinu ceny. To by bylo výhodné zejména, pokud by na ČOV v Zátoru byla částka za zneškodnění OV za cenu stočného 30-60 Kč/m³. Vyvážené množství je limitováno kapacitou ČOV (rezerva cca 15%). ČOV musí být vybavena akumulací jímkou, z které budou vody následně přičerpávány do běžného nátoky odpadních vod. Na její dodatečnou stavbu může být od obce požadován finanční příspěvek.

Rizikem při volbě varianty s bezodtokovými jímkami je nepravidelné vyvážení, popř. zaústění přepadů načerno do vodotečí.

6 MAJETKOPRÁVNÍ ELABORÁT

Pro budoucí rozhodování investora je důležité mít přibližný přehled o majetkoprávním uspořádání návrhem dotčených pozemků. Snahou při návrhu opatření bylo minimalizovat zásahy do pozemků, které nejsou v majetku obce, resp. státu. Potenciální stavbou budou však dotčeny pozemky i jiných právních subjektů, orgánů a soukromých osob. Projednávání soukromých pozemků může být velmi komplikované - věcná břemena, podmínky vlastníků atd. Právní subjekty a správní orgány mohou mít různé podmínky na provedení stavby.

6.1 Dotčené pozemky

Byla provedena rešerše dotčených pozemků v rámci návrhu kanalizační sítě. Všechny dotčené pozemky v rámci zasilťování dané lokality se nachází v katastrálním území Čaková, jeden pozemek v katastrálním území Loučky u Zátoru (červené písmo). Níže je uveden podrobnější výpis vlastníků jednotlivých pozemků dotčených stavbou kanalizačního řadu C a vedlejších stok C-2 až C-16. Usek pod křížením stok C a C-1 není do výpisu zahrnut. Rovněž není do výpisu zahrnut prostor pro výkop a ochranné pásmo, protože jejich šířka bude stanovena až po výběru metody pokládky. Návrh trasy respektuje vedení plynovodu a umístění poklopů do osy jízdního pruhu. Červeným podbarvením jsou rozlišeny pozemky soukromých osob, firem. Většinu soukromých pozemků lze obejít umístěním kanalizace více do silnice. Stěžejní je souhlas pozemku u bytovek parc. č. 194 (zeleně).

Tabulka 8 – Dotčené pozemky stavbou kanalizačního řadu

Parcela	Druh	Vlastník
st. 58/4	zastav. pl.	10 Hanover CE s.r.o., Hošťálkova 392/1d, Břevnov, 16900 Praha 6
1754/75	ostatní plocha	Dlouhá Ivana, č. p. 141, 79316 Čaková
365/5	zahrada	Hnilicová Ivana, č. p. 115, 79316 Čaková
1680	ostatní plocha	Hromádková Ludmila,
109/1	trvalý travní p.	nám. Hrdinů 859/11, Pod Bezručovým vrchem, 79401 Krnov
st. 135/1	zastav. pl.	Jančová Renáta Mgr., Horní 1561/7, 79201 Bruntál
339/4	zahrada	Kohut Lumír, Kohutová Anna, Pod Kopcem 1636/10, Pod Bezručovým vrchem, 79401 Krnov
109/5	trvalý travní p.	Kovář Libor Ing., č. p. 121, 79316 Čaková
109/2	trvalý travní p.	
311	zahrada	Krčová Marie, Rooseveltova 2141/51, Pod Bezručovým vrchem, 79401 Krnov
st. 199	zastav. pl.	Kučerová Jiřina, č. p. 147, 79316 Čaková
180/5	ostatní plocha	Kučerová Júlia, č. p. 158, 79316 Čaková
97/1	vodní plocha	Kunčarová Anna, Dělnická 1596/8, 79201 Bruntál
115	ostatní plocha	
341	zahrada	Malíková Jitka, Hlubčická 373/133a, Pod Bezručovým vrchem, 79401 Krnov; Turčianska Dana, č. p. 67, 79316 Čaková
320	zahrada	Marková Alena, č. p. 51, 79316 Čaková
253	zahrada	Mašek Václav, č. p. 41, 79316 Čaková
1754/5	ostatní plocha	Matouš Vladimír, č. p. 55, 79316 Čaková
394/2	zahrada	Merta Jiří, Tkáč Radek, č. p. 61, 79316 Čaková
394/1	zahrada	
180/4	ostatní plocha	Michálek Břetislav, č. p. 158, 79316 Čaková
1754/92	vodní plocha	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava; Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
2531	ostatní plocha	
1801/6	ostatní plocha	
1800/1	ostatní plocha	
891	ostatní plocha	
st. 31	zastavěná pl.	Němec Marek, č. p. 152, 79316 Čaková
st. 19	zastavěná pl.	Nováková Šárka, Bohumíra Četyny 954/5, Bělský Les, 70030 Ostrava
65/3	zahrada	

Parcela	Druh	Vlastník
2557	vodní plocha	Obec Čaková, č. p. 101, 79316 Čaková
1754/12	vodní plocha	
1754/13	vodní plocha	
1754/172	vodní plocha	
1754/78	vodní plocha	
st. 174	zastavěná pl.	
2106	ostatní plocha	
2082	ostatní plocha	
251	ostatní plocha	
219/3	ostatní plocha	
79/1	ostatní plocha	
1754/22	ostatní plocha	
1754/16	ostatní plocha	
1754/1	ostatní plocha	
1746/1	ostatní plocha	
1754/14	ostatní plocha	
1828	ostatní plocha	
1502/19	ostatní plocha	
376/5	ostatní plocha	
1754/84	ostatní plocha	
1754/83	ostatní plocha	
1754/81	ostatní plocha	
1754/79	ostatní plocha	
221/2	zahrada	Sedlák Lukáš, č. p. 155, 79316 Čaková
221/1	zahrada	
92/1	zahrada	Sedlák Tomáš, K. Čapka 1134/10, Pod Bezručovým vrchem, 79401 Krnov
1812	ostatní plocha	
180/8	ostatní plocha	Sedláková Zdenka, č. p. 155, 79316 Čaková
st. 58/7	zastavěná pl.	
st. 58/6	zastavěná pl.	SJM Doležal Vladimír a Doležalová Taťána, č. p. 149, 79316 Čaková
1811	ostatní plocha	
2903	ostatní plocha	SJM Glac Pavel a Glacová Olga, č. p. 153, 79316 Čaková
st. 218	zastavěná pl.	
1502/21	ostatní plocha	SJM Hnilica Miroslav a Hnilicová Vlasta, č. p. 15, 79316 Čaková
st. 187	zastavěná pl.	
355/2	zahrada	SJM Kocián Zdeněk a Kociánová Hana, č. p. 6, 79316 Čaková
st. 13/1	zastavěná pl.	
329/1	ostatní plocha	SJM Lipovský Vítězslav a Lipovská Marta, č. p. 10, 79316 Čaková
180/7	ostatní plocha	
310/1	zahrada	SJM Sedláček Miroslav a Sedláčková Bronislava, č. p. 154, 79316 Čaková
st. 194	zastavěná pl.	
71	zahrada	SJM Sedláček Stanislav a Sedláčková Jiřina, č. p. 157, 79316 Čaková
64/2	zahrada	
1502/20	ostatní plocha	SJM Siuda Karel Ing. a Siudová Hana, Bruntálská 1240/77, Pod Bezručovým vrchem, 79401 Krnov
1502/7	ostatní plocha	
194	zahrada	SJM Wehrsinger Jiří a Wehrsingerová Jana, č. p. 145, 79316 Čaková
386/11	zahrada	
113	zahrada	SJM Wicha Petr a Wichová Renata, č. p. 91, 79316 Čaková
st. 14	zastavěná pl.	
		SJM Zmydloch Ladislav a Zmydlochová Marie, č. p. 150, 79316 Čaková
		Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3
		Šamaj Zdeněk, č. p. 86, 79316 Čaková
		Tkáčová Eliška, č. p. 108, 79316 Čaková
		Valiková Irena, č. p. 25, 79316 Čaková
		Větrák Pavel, č. p. 13, 79316 Čaková

6.2 Realizovatelnost jednotlivých opatření z hlediska dotčení jiných subjektů

Níže jsou uvedeny všeobecné nebo přesněji stanovené podmínky od potenciálně dotčených orgánů státní správy a provozovatelů inženýrských sítí s ohledem na realizaci kanalizace.

6.2.1 Podmínky z hlediska územního rozvoje

V územním plánu je ohledně kanalizace v obci Čaková vše dostatečně a patřičně uvedeno. Základní koncept odkanalizování je zanesen do situačních výkresů. Tato studie místně přidává nové větve nebo v příhodných místech posouvá trasu mimo silnici, ale na druhou stranu jednu trasu výrazně redukuje. **Stoky a řady nezanesené v územním plánu doporučujeme předjednat na odboru územního plánování obce s rozšířenou působností - Krnov**, aby se nestalo při projednávání následujících stupňů dokumentace, že navržená trasa stavby bude vyhodnocena nesouhlasným stanoviskem, tj. nesoulad vůči územnímu plánu obce. Případná změna územního plánu by velmi komplikovala a prodlužovala další přípravu.

6.2.2 Podmínky z hlediska PRVKUK

Koncepce navržená v PRVK Moravskoslezského kraje se nemění. Došlo ke korekci průměru potrubí (DN 300), délky trasy (4 400m) a ceny (23,3 mil. Kč). Je navrženo potrubí DN250, délka hlavní trasy je 4 358 m bez úseku od větve C-1, délka vedlejších tras 918 m a nejnižší cena vlastní stavby 38,0 mil. Kč bez přípojek, která se navýšila z důvodu inflace stavebních cen a očekávané přítomnosti skalního podloží. **V případě celkové změny koncepce a schválení úpravy návrhu trasy by se musela podat žádost o změnu PRVKUKu, který se projednává obvykle jednou ročně.** V mapě PRVKUK ještě není žádná trasa kanalizace zanesena.

6.2.3 Podmínky z hlediska odboru životního prostředí a vodoprávního úřadu

V případě, že se obec nerozhodne pro stavbu kanalizace, ale pro pořízení a provozování sdružených DČOV, případně podporu samostatných DČOV nebo septiků, měla by **před hromadným podáním žádostí o povolení vypouštění předčištěných vod do vodního toku nebo zasakování do podzemních vod, tento záměr konzultovat** s odborem životního prostředí a vodoprávním úřadem. V případě, že by se stavba nacházela v ochranném pásmu lesa, tj. do 50 m od lesního pozemku, bude potřeba vyjádření ke stavbě.

6.2.4 Podmínky správce vodního toku - Povodí Odry, s.p.

Podmínky správce vodního toku budou mít dopad na **možnosti vypouštění odpadních vod do Čakovského potoka nebo zasakování do podzemních vod** v případě DČOV, sdružených DČOV nebo septiků se zemním filtrem. Tyto podmínky budou mít dopad na investiční náklady, zejména na nároky na účinnost čištění vypouštěných odpadních vod, provedení křížení vodních toků, podmínky na zabezpečení čerpacích stanic proti povodni, nároky na havarijní objemy nádrží apod.

6.2.5 Podmínky Správy silnic Moravskoslezského kraje (SS)

Stavbou bude dotčena komunikace III. třídy č. 4583. Očekává se zásah do silnice v majetku Moravskoslezského kraje. Bude potřeba respektovat podmínky SS zejména s ohledem na krytí potrubí, úpravy povrchů v rámci dotčení, skladbu komunikace a zásypy. Stavba musí být připravena v souladu s příslušnými ČSN a TP, především TP 146. Dále lze očekávat, že bude potřeba provést homogenizaci silnice v celém rozsahu v úseku, kde se do silnice zasáhne výstavbou stoky. **Pokud nedávno proběhla realizace nového povrchu vozovky silnice, pak obecně platí, že vlastník po dobu 5 - 10 let odmítá jakýkoliv zásah do opraveného tělesa.**

6.2.6 Podmínky Policie ČR

Lze očekávat částečné uzavírky (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.

6.2.7 Podmínky správců inženýrských sítí

Obecně nutné je při návrhu dodržet alespoň odstupové vzdálenosti při souběhu a křížení inženýrských sítí dle ČSN 736005. V řešeném zastavěném území se nenachází velké množství stávajících inženýrských sítí. Jedná se především o:

- sdělovací kabely (podzemní, nadzemní) - Česká telekomunikační infrastruktura a.s.
- kabely NN a VN (podzemní, nadzemní) - ČEZ Distribuce, a.s.
- středotlaký plynovod - Gasnet, s.r.o.

6.2.8 Podmínky právnických a soukromých osob

Snahou při návrhu opatření bylo minimalizovat zásahy do pozemků, které nejsou v majetku obce nebo státu a současně minimalizovat náklady na stavbu, zejména zásahů do silnice. Projednávání soukromých pozemků může být velmi komplikované - věcná břemena, podmínky vlastníků těchto pozemků, nevypořádané dědické řízení, jeden nesouhlas, atd.

7 INVESTIČNÍ A PROVOZNÍ NÁKLADY

7.1 Metodika stanovení nákladů na realizaci stavby

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

- rozpočtový program Kros Plus, oceňování stavebních prací, ÚRS Praha a.s.,
- Metodický pokyn pro zpracování vybraných údajů z provozní evidence vodovodů a kanalizací,
- orientační ceny Ministerstva pro místní rozvoje dle rozpočtových ukazatelů (www.uur.cz) - Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury,
- ceny dodavatelských firem - konkrétní poptávka,
- UNIKA - sazebník pro navrhování orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností,
- zkušenosti projektanta, konzultace se zaměstnanci VRV, a.s.

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

Tab. 9 Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření

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 (paušálně)
			• rozpočtový program • www.uur.cz • zkušenosti projektanta
		Trubní vedení	• ceny dodavatel. firem • rozpočtový program • metodický pokyn • www.uur.cz • zkušenosti projektanta
	Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady (VRN)		• odhad 3 % ze ZRN (paušálně)

Vzhledem k morfologii terénu je Čakovou vhodné odkanalizovat gravitační kanalizací. Snahou zpracovatele bylo navrhnout optimální variantu, při které by realizovatelnost, resp. šance na získání dotačních prostředků, byla co nejvyšší. **Ze zkušeností vyplývá, že ceny UUR tvoří vyšší cenové pásmo níže uvedených stavebních objektů a prací.** Náklady v Kč za 1 běžný metr zahrnují výkopy dle zatřídění zemin, šachty, zásypy, odvoz výkopku a obnovu asfaltového povrchu v šířce výkopu. **Uváděné ceny jsou bez DPH! Investiční náklady jsou pouze orientační a jejich zpřesnění proběhne v dalších stupních PD.** Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od tohoto cenového pásma lišit. Obecně lze konstatovat, že jsou ovlivněny mírou naplněnosti kapacit stavebních firem. V případě nedostatku stavebních prací lze konstatovat, že cena bývá obvykle nižší. V poslední době (cca od roku 2016) však ceny prací vzrostly o cca 20 až 30 % a tento trend lze předpokládat i v dalších letech. Tento jev je zohledněn v aktualizovaných cenách UUR z roku 2019. Dále je nutné vzít v úvahu, že samotný cyklus přípravných a projekčních prací trvá delší dobu a s navazující dobou realizace stavby uplyne od vyhotovení studie několik let, kdy se cenové pásmo může výrazněji lišit.

V rámci OPŽP jsou výdaje na kanalizační přípojky výdaji způsobilými, proto jsou v této studii zohledněny alespoň v základním odhadu. Počítáno je se stávajícím počtem nemovitostí s čísly popisnými a evidenčními, u kterých dochází k platbě odpadů a jsou tedy trvale obydleny. Přípojky pro nezastavěné pozemky jsou do výčtu zahrnuty, ale pokud by nebyly

v době stavby a podání dotace zastavěny, je potřeba je z výčtu odstranit. Ceny lze po volbě varianty dále kategorizovat jako uznatelné či neuznatelné náklady vůči možnosti získání finančních prostředků z různých dotačních titulů. **Úspora v rámci dalších stupňů akce je ve vyřazení odlehklých nemovitostí, domovních čerpadel nebo dokonce až vyřazení přípojek z uznatelných nákladů.**

Z důvodu výrazných délek řadů a nízkého počtu odkanalizovaných nemovitostí je však potenciální realizace kanalizační sítě finančně „neúměrná“, tj. jedná se o neefektivní vynaložení finančních prostředků.

Dokumentace je ve fázi studie a lze předpokládat, že finální ceny budou pozměněny vzhledem k níže uvedeným cenám na základě zpřesňování projektové dokumentace.

7.2 Metodika stanovení provozních nákladů

Předpokládané investiční náklady pro navržená technická opatření, která zajistí odvádění a čištění odpadních vod v řešené lokalitě, byly stanoveny na základě znalostí a zkušeností z provozování kanalizací, čistíren odpadních vod a dle informací výrobců zařízení. V současné době je obtížné přesněji stanovit budoucí provozní náklady vodohospodářského komplexního systému. Do provozních nákladů spadají úhrady a poplatky například za spotřebu elektrické energie (5 Kč/kW), používání chemikálií, opravu a údržbu majetku a technické infrastruktury, odpisy majetku, platby za věcná břemena, mzdy zaměstnancům, platba za vodu, atd. Tyto náklady zohlední provozovatel vodohospodářské sítě do cen stočného. Níže jsou uváděny dílčí orientační roční ceny předpokládaných provozních nákladů u zásadních provozních souborů.

Vzhledem k tomu, že není k dispozici předpokládaná cena stočného na ČOV Zátor, lze ji stanovit odhadem jako cca 5% podíl z celkových investičních nákladů, případně z informací z reálného provozu různých ČOV (EO 300 - 650000 Kč, EO 2000 - 1400000 Kč, EO 10000 - 5500000 Kč za rok). V článku v Bruntálském a krnovském deníku ze dne 26.4.2017 s názvem „Shodnou se Heřminovy a Zátor na kanalizaci?“ je uvedeno, že cena stočného se předpokládá na úrovni 50 Kč/m³. Obecně se ceny na ČOV velikost Zátoru mohou pohybovat od 15 - 35 Kč/m³ s tím, že je potřeba přičíst náklady na provoz dlouhého přivaděče z Nových Heřminovů do Zátora, kde se vzhledem k plochému území čekají zvýšené náklady na čerpání. Obecně se ceny za provozování kanalizací pohybují od 15 - 35 Kč/m³ dle výše obnovy a čerpacích objektů. Celková cena za stočné se tak může skutečně pohybovat od 50 do 70 Kč/m³.

7.3 Realizační a provozní náklady pro jednotlivé varianty

V následujících tabulkách jsou uvedeny stavební a provozní náklady na stavbu jednotlivých variant kanalizační sítě a decentralizovaného čištění odpadních vod. V další kapitole bude uvedeno jejich srovnání.



STAVEBNÍ NÁKLADY															
VARIANTA A - GRAVITAČNÍ KANALIZACE - VÝKOP, PROTĚK POD SILNICÍ (MIMO SOUBĚH)															
OZNAČENÍ STOKY	MATERIÁL, DN	NEZPEVNĚNÁ			MÍSTNÍ KOMUNIKACE, CHODNÍK			SILNICE			TOK			CELKEM	
		Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena
-	mm	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	tis. Kč
C - pod C13	PP DN 250	1652	9 588	15 838	304	12 018	3 652	1216	17 313	21 052	0	17 588	0	3172	40 542
C-2	PE d50	0	4 527	0	1	6 575	7	4	8 623	34	6	12 527	75	11	116
C-3	PE d50	23	4 527	104	14	6 575	93	3	8 623	26	6	12 527	75	46	299
C-4	PE d50	53	4 527	240	10	6 575	66	7	8 623	60	6	12 527	75	76	441
C-5	PE d50	1	4 527	5	0	6 575	0	6	8 623	49	6	12 527	75	13	130
C-6	PE d50	0	4 527	0	1	6 575	7	6	8 623	52	6	12 527	75	13	134
C-7	PP DN 250	40	9 588	383	8	12 018	90	0	17 313	0	0	17 588	0	47	473
C-8	PE d50	0	4 527	0	7	6 575	46	6	8 623	55	6	12 527	75	19	176
C-9	PE d50	0	4 527	0	16	6 575	105	6	8 623	52	6	12 527	75	28	232
C-10	PE d50	0	4 527	0	108	6 575	710	6	8 623	52	6	12 527	75	120	837
C-11	PP 250, PE d50	0	9 588	0	63	12 018	757	0	8 623	0	6	12 527	75	69	832
C-12	PP 250, PE d50	64	9 588	614	19	12 018	228	4	8 623	34	6	12 527	75	93	952
C - nad C-13	PP DN 250	913	7 680	7 009	136	10 110	1 376	137	12 150	1 666	0	17 588	0	1186	10 051
C-13	PE d50	0	2 630	0	16	3 500	56	0	4 000	0	6	12 527	75	22	131
C-14	PP 250, PE d50	38	7 680	288	41	10 110	415	0	4 000	0	6	12 527	75	85	778
C-15	PP 250, PE d50	58	7 680	447	81	10 110	819	0	4 000	0	6	12 527	75	145	1 341
C-15-1	PP DN 250	32	7 680	242	19	10 110	192	0	12 150	0	6	17 588	106	57	540
C-16	PE d50	47	2 630	123	14	3 500	49	6	4 000	24	7	12 527	88	74	284
Přípojky - gr.	PP DN 150	1607	4 500	7 230	266	8 790	2 342	108	7 500	808	0	12 500	0	1981	10 379
Přípojky - tl.	PE d32	1492	2 000	2 984	422	4 084	1 724	97	6 000	583	204	11 405	2 327	2215	7 618
Čerpací jímky - osazena 2 čerpadla			4 ks												503
Domovní čerpací jímky - DČJ			66 ks												4 073
VARIANTA A - GRAVITAČNÍ KANALIZACE - VÝKOP, PROTĚK POD SILNICÍ (MIMO SOUBĚH)															80 861



S T A V E B N Í N Á K L A D Y															
VARIANTA B - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ V SILNICI V HORNÍ ČÁSTI OBCE															
OZNAČENÍ STOKY	MATERIÁL, DN	NEZPEVNĚNÁ			MÍSTNÍ KOMUNIKACE, CHODNÍK			SILNICE			TOK			CELKEM	
		Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena
-	mm	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	tis. Kč
C - pod C13	PP DN 250	1652	8 500	14 040	304	8 500	2 583	1216	8 500	10 336	0	8 500	0	3171,7	26 959
C-2	PE d50	0	6 000	0	1	6 000	6	4	6 000	24	6	1 000	6	11,0	36
C-3	PE d50	23	6 000	138	14	6 000	85	3	6 000	18	6	1 000	6	46,2	247
C-4	PE d50	53	6 000	318	10	6 000	60	7	6 000	42	6	1 000	6	76,0	426
C-5	PE d50	1	6 000	7	0	6 000	0	6	6 000	34	6	1 000	6	12,9	47
C-6	PE d50	0	6 000	1	1	6 000	6	6	6 000	36	6	1 000	6	13,1	49
C-7	PP DN 250	40	8 500	339	8	8 500	64	0	8 500	0	0	8 500	0	47,4	403
C-8	PE d50	0	6 000	0	7	6 000	42	6	6 000	38	6	1 000	6	19,4	86
C-9	PE d50	0	6 000	0	16	6 000	96	6	6 000	36	6	1 000	6	28,0	138
C-10	PE d50	0	6 000	0	108	6 000	648	6	6 000	36	6	1 000	6	120,0	690
C-11	PP 250, PE d50	0	6 000	0	63	6 000	378	0	8 500	0	6	1 000	6	69,0	384
C-12	PP 250, PE d50	64	6 000	384	19	6 000	114	4	8 500	34	6	1 000	6	93,0	538
C - nad C-13	PP DN 250	913	3 840	3 504	136	5 055	688	137	6 075	833	0	8 500	0	1185,8	5 025
C-13	PE d50	0	2 545	0	16	2 545	41	0	2 545	0	6	1 000	6	22,0	47
C-14	PP 250, PE d50	38	5 083	191	41	5 083	208	0	2 545	0	6	1 000	6	84,5	405
C-15	PP 250, PE d50	58	5 083	296	81	5 083	412	0	2 545	0	6	1 000	6	145,2	714
C-15-1	PP DN 250	32	5 083	160	19	5 083	97	0	2 545	0	6	1 000	6	56,5	263
C-16	PE d50	47	2 545	119	14	2 545	36	6	2 545	15	7	1 000	7	73,8	177
Přípojky - gr.	PP DN 150	1607	3 192	5 127	266	3 192	850	108	3 192	344	0	7 500	0	1980,7	6 321
Přípojky - tl.	PE d32	1492	2 545	3 797	422	2 545	1 074	97	2 545	247	204	1 000	204	2215,2	5 323
Čerpací jímky - osazena 2 čerpadla			4 ks												503
Domovní čerpací jímky - DČJ			66 ks												4 073
Výkop startovacích jam - řady,přípojky			261 ks												2 818
VARIANTA B - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ V SILNICI V HORNÍ ČÁSTI OBCE															55 673

STAVEBNÍ NÁKLADY																
VARIANTA C - GRAVITAČNÍ KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ A FRÉZOVÁNÍ, TLAKOVĚ PŘÍPOJKY A VEDLEJŠÍ ŘADY																
OZNAČENÍ STOKY	MATERIÁL, DN	NEZPEVNĚNÁ			MÍSTNÍ KOMUNIKACE, CHODNÍK			SILNICE			TOK			CELKEM		
		Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	
-	mm	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	tis. Kč	
C - pod C13	PP DN 250	1652	8 500	14 040	304	8 500	2 583	1216	8 500	10 336	0	8 500	0	3171,7	26 959	
C-2	PE d50	0	6 000	0	1	6 000	6	4	6 000	24	6	1 000	6	11,0	36	
C-3	PE d50	23	6 000	138	14	6 000	85	3	6 000	18	6	1 000	6	46,2	247	
C-4	PE d50	53	6 000	318	10	6 000	60	7	6 000	42	6	1 000	6	76,0	426	
C-5	PE d50	1	6 000	7	0	6 000	0	6	6 000	34	6	1 000	6	12,9	47	
C-6	PE d50	0	6 000	1	1	6 000	6	6	6 000	36	6	1 000	6	13,1	49	
C-7	PE d50	40	6 000	239	8	6 000	45	0	6 000	0	0	1 000	0	47,4	284	
C-8	PE d50	0	6 000	0	7	6 000	42	6	6 000	38	6	1 000	6	19,4	86	
C-9	PE d50	0	6 000	0	16	6 000	96	6	6 000	36	6	1 000	6	28,0	138	
C-10	PE d50	0	6 000	0	108	6 000	648	6	6 000	36	6	1 000	6	120,0	690	
C-11	PE d50	0	6 000	0	63	6 000	378	0	6 000	0	6	1 000	6	69,0	384	
C-12	PE d63	64	6 000	384	19	6 000	114	4	6 000	24	6	1 000	6	93,0	528	
C - nad C-13	PP DN 250	913	3 840	3 504	136	5 055	688	137	6 075	833	0	8 500	0	1185,8	5 025	
C-13	PE d50	0	2 545	0	16	2 545	41	0	2 545	0	6	1 000	6	22,0	47	
C-14	PE d50	38	2 545	95	41	2 545	104	0	2 545	0	6	1 000	6	84,5	206	
C-15	PE d50	58	2 545	148	81	2 545	206	0	2 545	0	6	1 000	6	145,2	360	
C-15-1	PE d50	32	2 545	80	19	2 545	48	0	2 545	0	6	1 000	6	56,5	135	
C-16	PE d50	47	2 545	119	14	2 545	36	6	2 545	15	7	1 000	7	73,8	177	
Přípojky - tl.	PE d32	3099	2 545	7 887	689	2 545	1 753	205	2 545	522	204	1 000	204	4195,9	10 365	
Domovní čerpací jímky - DČJ			154 ks												9 504	
Výkop startovacích jam - řady,přípojky			261 ks												2 818	
VARIANTA C - GRAVITAČNÍ KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ A FRÉZOVÁNÍ, TLAKOVĚ PŘÍPOJKY A VEDLEJŠÍ ŘADY															58 512	



STAVEBNÍ NÁKLADY																
VARIANTA D - TLAKOVÁ KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ																
OZNAČENÍ STOKY	MATERIÁL, DN	NEZPEVNĚNÁ			MÍSTNÍ KOMUNIKACE, CHODNÍK			SILNICE			TOK			CELKEM		
		Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	
-	mm	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	tis. Kč	
C - pod C13	PE d90	1652	6 500	10 737	304	6 500	1 975	1216	6 500	7 904	0	8 500	0	3171,7	20 616	
C-2	PE d50	0	6 000	0	1	6 000	6	4	6 000	24	6	1 000	6	11,0	36	
C-3	PE d50	23	6 000	138	14	6 000	85	3	6 000	18	6	1 000	6	46,2	247	
C-4	PE d50	53	6 000	318	10	6 000	60	7	6 000	42	6	1 000	6	76,0	426	
C-5	PE d50	1	6 000	7	0	6 000	0	6	6 000	34	6	1 000	6	12,9	47	
C-6	PE d50	0	6 000	1	1	6 000	6	6	6 000	36	6	1 000	6	13,1	49	
C-7	PE d50	40	6 000	239	8	6 000	45	0	6 000	0	0	1 000	0	47,4	284	
C-8	PE d50	0	6 000	0	7	6 000	42	6	6 000	38	6	1 000	6	19,4	86	
C-9	PE d50	0	6 000	0	16	6 000	96	6	6 000	36	6	1 000	6	28,0	138	
C-10	PE d50	0	6 000	0	108	6 000	648	6	6 000	36	6	1 000	6	120,0	690	
C-11	PE d50	0	6 000	0	63	6 000	378	0	6 000	0	6	1 000	6	69,0	384	
C-12	PE d63	64	6 000	384	19	6 000	114	4	6 000	24	6	1 000	6	93,0	528	
C - nad C-13	PE d90	913	2 937	2 680	136	2 937	400	137	2 937	403	0	1 500	0	1185,8	3 483	
C-13	PE d50	0	2 545	0	16	2 545	41	0	2 545	0	6	1 000	6	22,0	47	
C-14	PE d50	38	2 545	95	41	2 545	104	0	2 545	0	6	1 000	6	84,5	206	
C-15	PE d50	58	2 545	148	81	2 545	206	0	2 545	0	6	1 000	6	145,2	360	
C-15-1	PE d50	32	2 545	80	19	2 545	48	0	2 545	0	6	1 000	6	56,5	135	
C-16	PE d50	47	2 545	119	14	2 545	36	6	2 545	15	7	1 000	7	73,8	177	
Přípojky - tl.	PE d32	3099	2 545	7 887	689	2 545	1 753	205	2 545	522	204	1 000	204	4195,9	10 365	
Domovní čerpací jímky - DČJ			154 ks												9 504	
Výkop startovacích jam - řady,přípojky			261 ks												2 818	
VARIANTA D - TLAKOVÁ KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ															50 626	



STAVEBNÍ NÁKLADY															
VARIANTA E - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ - BEZ REKREAČNÍCH OBJEKTŮ															
OZNAČENÍ STOKY	MATERIÁL, DN	NEZPEVNĚNÁ			MÍSTNÍ KOMUNIKACE, CHODNÍK			SILNICE			TOK			CELKEM	
		Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena
-	mm	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	tis. Kč
C - pod C13	PP DN 250	1652	8 500	14 040	304	8 500	2 583	1216	8 500	10 336	0	8 500	0	3171,7	26 959
C-2	PE d50	0	6 000	0	1	6 000	6	4	6 000	24	6	1 000	6	11,0	36
C-3	PE d50	23	6 000	138	14	6 000	85	3	6 000	18	6	1 000	6	46,2	247
C-4	PE d50	53	6 000	318	10	6 000	60	7	6 000	42	6	1 000	6	76,0	426
C-5	PE d50	1	6 000	7	0	6 000	0	6	6 000	34	6	1 000	6	12,9	47
C-6	PE d50	0	6 000	1	1	6 000	6	6	6 000	36	6	1 000	6	13,1	49
C-7	PP DN 250	40	8 500	339	8	8 500	64	0	8 500	0	0	8 500	0	47,4	403
C-8	PE d50	0	6 000	0	7	6 000	42	6	6 000	38	6	1 000	6	19,4	86
C-9	PE d50	0	6 000	0	16	6 000	96	6	6 000	36	6	1 000	6	28,0	138
C-10	PE d50	0	6 000	0	108	6 000	648	6	6 000	36	6	1 000	6	120,0	690
C-11	PP 250, PE d50	0	6 000	0	63	6 000	378	0	8 500	0	6	1 000	6	69,0	384
C-12	PP 250, PE d50	64	6 000	384	19	6 000	114	4	8 500	34	6	1 000	6	93,0	538
C - nad C-13	PP DN 250	913	3 840	3 504	136	5 055	688	137	6 075	833	0	8 500	0	1185,8	5 025
C-13	PE d50	0	2 545	0	16	2 545	41	0	2 545	0	6	1 000	6	22,0	47
C-14	PP 250, PE d50	38	5 083	191	41	5 083	208	0	2 545	0	6	1 000	6	84,5	405
C-15	PP 250, PE d50	58	5 083	296	81	5 083	412	0	2 545	0	6	1 000	6	145,2	714
C-15-1	PP DN 250	32	5 083	160	19	5 083	97	0	2 545	0	6	1 000	6	56,5	263
C-16	PE d50	47	2 545	119	14	2 545	36	6	2 545	15	7	1 000	7	73,8	177
Přípojky - gr.	PP DN 150	1032	3 192	3 294	159	3 192	508	41	3 192	131	24	7 500	180	1256,5	4 114
Přípojky - tl.	PE d32	1023	2 545	2 603	297	2 545	757	63	2 545	160	28	1 000	28	1411,1	3 549
Čerpací jímky - osazena 2 čerpadla			4	ks											503
Domovní čerpací jímky - DČJ			46	ks											2 839
Výkop startovacích jam - řady,přípojky			208	ks											2 248
VARIANTA E - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ - BEZ REKREAČNÍCH OBJEKTŮ															49 886



STAVEBNÍ NÁKLADY															
VARIANTA F - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ - BEZ REKREAČNÍCH OBJEKTŮ A C-15															
OZNAČENÍ STOKY	MATERIÁL, DN	NEZPEVNĚNÁ			MÍSTNÍ KOMUNIKACE, CHODNÍK			SILNICE			TOK			CELKEM	
		Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena	Cena	Délka	Cena
-	mm	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	Kč/m	tis. Kč	m	tis. Kč
C - pod C13	PP DN 250	1652	8 500	14 040	304	8 500	2 583	1216	8 500	10 336	0	8 500	0	3171,7	26 959
C-2	PE d50	0	6 000	0	1	6 000	6	4	6 000	24	6	1 000	6	11,0	36
C-3	PE d50	23	6 000	138	14	6 000	85	3	6 000	18	6	1 000	6	46,2	247
C-4	PE d50	53	6 000	318	10	6 000	60	7	6 000	42	6	1 000	6	76,0	426
C-5	PE d50	1	6 000	7	0	6 000	0	6	6 000	34	6	1 000	6	12,9	47
C-6	PE d50	0	6 000	1	1	6 000	6	6	6 000	36	6	1 000	6	13,1	49
C-7	PP DN 250	40	8 500	339	8	8 500	64	0	8 500	0	0	8 500	0	47,4	403
C-8	PE d50	0	6 000	0	7	6 000	42	6	6 000	38	6	1 000	6	19,4	86
C-9	PE d50	0	6 000	0	16	6 000	96	6	6 000	36	6	1 000	6	28,0	138
C-10	PE d50	0	6 000	0	108	6 000	648	6	6 000	36	6	1 000	6	120,0	690
C-11	PP 250, PE d50	0	6 000	0	63	6 000	378	0	8 500	0	6	1 000	6	69,0	384
C-12	PP 250, PE d50	64	6 000	384	19	6 000	114	4	8 500	34	6	1 000	6	93,0	538
C - nad C-13	PP DN 250	913	3 840	3 504	136	5 055	688	137	6 075	833	0	8 500	0	1185,8	5 025
C-13	PE d50	0	2 545	0	16	2 545	41	0	2 545	0	6	1 000	6	22,0	47
C-14	PP 250, PE d50	38	5 083	191	41	5 083	208	0	2 545	0	6	1 000	6	84,5	405
C-15	PP 250, PE d50	58	5 083	296	81	5 083	412	0	2 545	0	6	1 000	6	145,2	714
C-15-1	PP DN 250	32	5 083	160	19	5 083	97	0	2 545	0	6	1 000	6	56,5	263
C-16	PE d50	47	2 545	119	14	2 545	36	6	2 545	15	7	1 000	7	73,8	177
Přípojky - gr.	PP DN 150	968	3 192	3 088	159	3 192	508	41	3 192	131	24	7 500	180	1191,9	3 907
Přípojky - tl.	PE d32	1023	2 545	2 603	297	2 545	757	63	2 545	160	28	1 000	28	1411,1	3 549
Čerpací jímky - osazena 2 čerpadla			3	ks											377
Domovní čerpací jímky - DČJ			46	ks											2 839
Výkop startovacích jam - řady,přípojky			207	ks											2 237
VARIANTA F - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ - BEZ REKREAČNÍCH OBJEKTŮ A C-15															49 543



STAVEBNÍ NÁKLADY													
VARIANTA 1 - DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD													
Označení stoky	Počet objektů	Stávající DČOV	Rekreace a 0 EO	Navrženo DČOV	DČOV pro 1-4 EO		DČOV pro 5-8 EO		DČOV pro 9-12 EO		Balená ČOV 13-20 EO		Cena
					Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Kč
C	103	0	43	60	55	64 300	5	79 900	0	91 100	0	135 100	3 936 000
C-2	2	0	1	1	0	64 300	1	79 900	0	91 100	0	135 100	79 900
C-3	2	0	1	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	64 300
C-4	4	0	0	4	3	64 300	1	79 900	0	91 100	0	135 100	272 800
C-5	2	0	0	2	2	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	128 600
C-6	2	0	1	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	64 300
C-7	3	0	0	3	2	64 300	1	79 900	0	91 100	0	135 100	208 500
C-8	2	0	1	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	64 300
C-9	3	0	0	3	3	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	192 900
C-10	5	0	2	3	3	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	192 900
C-11	3	0	1	2	0	64 300	2	79 900	0	91 100	0	135 100	159 800
C-12	3	0	0	3	0	64 300	1	79 900	1	91 100	1	135 100	306 100
C-13	2	0	0	2	2	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	128 600
C-14	5	0	1	4	3	64 300	1	79 900	0	91 100	0	135 100	272 800
C-15	5	0	3	2	2	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	128 600
C-15-1	4	0	3	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	64 300
C-16	4	0	0	4	4	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	257 200
Potrubí z DČOV do toku	771 m			46									3 469 500
Zásak z DČOV	-	-		51	42	18 000	7	26 000	0	34 000	0	50 000	938 000
Septiky - zásak - rekreace	-		35										2 425 500
Přípojky - dom	-		57										1 282 500
VARIANTA 1 - DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD													14 637 400



STAVEBNÍ NÁKLADY															
VARIANTA 2 - SDRUŽENÉ DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD															
OZNAČENÍ STOKY	Počet objektů	Stávající DČOV	Rekreace a 0 EO	Navrženo DČOV	DČOV pro 1-4 EO		DČOV pro 5-8 EO		DČOV pro 9-12 EO		Balená ČOV 13-20 EO		Balená ČOV 20-35 EO		Celkem
					Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	
C	103	0	33	47	34	64 300	13	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	3 224 900
C-2	2	0	0	1	0	64 300	1	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	79 900
C-3	2	0	1	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	64 300
C-4	4	0	0	1	0	64 300	0	79 900	1	91 100	0	135 100	0	222 300	91 100
C-5	2	0	0	1	0	64 300	1	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	79 900
C-6	2	0	0	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	64 300
C-7	3	0	0	1	0	64 300	0	79 900	1	91 100	0	135 100	0	222 300	91 100
C-8	2	0	0	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	64 300
C-9	3	0	0	1	0	64 300	0	79 900	1	91 100	0	135 100	0	222 300	91 100
C-10	5	0	0	1	0	64 300	0	79 900	1	91 100	0	135 100	0	222 300	91 100
C-11	3	0	0	1	0	64 300	0	79 900	1	91 100	0	135 100	0	222 300	91 100
C-12	3	0	0	1	0	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	1	222 300	222 300
C-13	2	0	0	1	1	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	64 300
C-14	5	0	0	1	0	64 300	0	79 900	0	91 100	1	135 100	0	222 300	135 100
C-15	5	0	0	0	0	64 300	0	79 900	0	91 100	0	135 100	0	222 300	0
C-15-1	4	0	0	1	0	64 300	0	79 900	1	91 100	0	135 100	0	222 300	91 100
C-16	4	0	0	1	0	64 300	0	79 900	0	91 100	1	135 100	0	222 300	135 100
Potrubí k DČOV a do toku	3 039 m			35											13 675 500
Zásak z DČOV	-	-		27	15	18 000	7	26 000	3	34 000	2	50 000	-	-	654 000
Septiky - zásak - rekreace	-		21												1 455 300
Přípojky - dom	-		34												765 000
VARIANTA 2 - SDRUŽENÉ DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD															21 230 800

STAVEBNÍ NÁKLADY												
VARIANTA 3 - SEPTIK SE ZEMNÍM FILTREM												
OZNAČENÍ STOKY	Počet objektů	Stávající DČOV	Navrženo septiků	pro 1-2 EO		pro 3-5 EO		pro 6-9 EO		pro 10-14 EO		Cena Kč
				Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	Počet	Kč/ks	
C	103	0	103	71	73 476	29	88 364	3	130 784	0	177 604	8 171 704
C-2	2	0	2	1	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	161 840
C-3	2	0	2	1	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	161 840
C-4	4	0	4	3	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	308 792
C-5	2	0	2	1	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	161 840
C-6	2	0	2	1	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	161 840
C-7	3	0	3	2	73 476	0	88 364	1	130 784	0	177 604	277 736
C-8	2	0	2	1	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	161 840
C-9	3	0	3	1	73 476	2	88 364	0	130 784	0	177 604	250 204
C-10	5	0	5	3	73 476	2	88 364	0	130 784	0	177 604	397 156
C-11	3	0	3	1	73 476	1	88 364	1	130 784	0	177 604	292 624
C-12	3	0	3	0	73 476	0	88 364	2	130 784	1	177 604	439 172
C-13	2	0	2	1	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	161 840
C-14	5	0	5	2	73 476	2	88 364	1	130 784	0	177 604	454 464
C-15	5	0	5	5	73 476	0	88 364	0	130 784	0	177 604	367 380
C-15-1	4	0	4	3	73 476	1	88 364	0	130 784	0	177 604	308 792
C-16	4	0	4	0	73 476	4	88 364	0	130 784	0	177 604	353 456
Potrubí ze septiku do toku			771 m									3 469 500
Zásak za septikem		-	100	55	18 000	36	26 000	8	34 000	1	50 000	2 248 000
Přípojky - dom	154	0	154									3 465 000
VARIANTA 3 - SEPTIK SE ZEMNÍM FILTREM												21 775 020

STAVEBNÍ NÁKLADY							
VARIANTA 4 - VYVÁŽENÍ JÍMEK NA ČOV							
OZNAČENÍ STOKY	Počet objektů	Stávající DČOV	Počet jímek	NOVÁ	OPRAVA	Cena	Cena
				Kč / ks	Kč / ks	Kč	Kč
C	103	0	103	40 000	10 000	4 120 000	1 030 000
C-2	2	0	2	40 000	10 000	80 000	20 000
C-3	2	0	2	40 000	10 000	80 000	20 000
C-4	4	0	4	40 000	10 000	160 000	40 000
C-5	2	0	2	40 000	10 000	80 000	20 000
C-6	2	0	2	40 000	10 000	80 000	20 000
C-7	3	0	3	40 000	10 000	120 000	30 000
C-8	2	0	2	40 000	10 000	80 000	20 000
C-9	3	0	3	40 000	10 000	120 000	30 000
C-10	5	0	5	40 000	10 000	200 000	50 000
C-11	3	0	3	40 000	10 000	120 000	30 000
C-12	3	0	3	40 000	10 000	120 000	30 000
C-13	2	0	2	40 000	10 000	80 000	20 000
C-14	5	0	5	40 000	10 000	200 000	50 000
C-15	5	0	5	40 000	10 000	200 000	50 000
C-15-1	4	0	4	40 000	10 000	160 000	40 000
C-16	4	0	4	40 000	10 000	160 000	40 000
Přípojky - dom	154	0	154	-	-	3 465 000	3 465 000
VARIANTA 4 - VYVÁŽENÍ JÍMEK NA ČOV						9 625 000	5 005 000

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y						
VARIANTA A - GRAVITAČNÍ KANALIZACE - VÝKOP, PROTLAK POD SILNICÍ (MIMO SOUBĚH)						
Typ nákladu	Cena za mj		Množství		Cena	
Zaměstnanec	200	Kč/hod	100	hod	20 000	Kč/rok
Prohlídky, opravy a čištění řadů	20 000	Kč/km	5,28	km	105 510	Kč/rok
Údržba ČSOV	3000	Kč/ks	0	ks	0	Kč/rok
Údržba DČJ	1000	Kč/ks	70	ks	70 000	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - ČSOV	0,0	m ³ /den	0,0	hod/den	0	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - DČJ	18,0	m ³ /den	5,0	hod/den	6 844	Kč/rok
Prostředky na obnovu řadů	0	Kč	90	let	0	Kč/rok
Prostředky na obnovu technologie ČSOV, DČJ	1 110 000	Kč	15	let	74 000	Kč/rok
Provozní náklady bez obnovy / rok					202 354	Kč/rok
Provozní náklady / rok					276 354	Kč/rok
Provozní náklady / rok / EO					836	Kč/EO/rok
Provozní náklady / rok / m ³					17,5	Kč/m³

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y						
VARIANTA B - GRAVITAČNÍ KANALIZACE A VÝTLAK - EFEKTIVNÍ ŘADY - VÝKOP, PROTLAK SILNICÍ, VÝTLAK VRTÁNÍM						
Typ nákladu	Cena za mj		Množství		Cena	
Zaměstnanec	200	Kč/hod	100	hod	20 000	Kč/rok
Prohlídky, opravy a čištění řadů	20 000	Kč/km	5,28	km	105 510	Kč/rok
Údržba ČSOV	3000	Kč/ks	0	ks	0	Kč/rok
Údržba DČJ	1000	Kč/ks	70	ks	70 000	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - ČSOV	0,0	m ³ /den	0,0	hod/den	0	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - DČJ	18,0	m ³ /den	5,0	hod/den	6 844	Kč/rok
Prostředky na obnovu řadů	0	Kč	90	let	0	Kč/rok
Prostředky na obnovu technologie ČSOV, DČJ	1 110 000	Kč	15	let	74 000	Kč/rok
Provozní náklady bez obnovy / rok					202 354	Kč/rok
Provozní náklady / rok					276 354	Kč/rok
Provozní náklady / rok / EO					836	Kč/EO/rok
Provozní náklady / rok / m ³					17,5	Kč/m³

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y						
VARIANTA C - GRAVITAČNÍ KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ A FRÉZOVÁNÍ, TLAKOVĚ PŘÍPOJKY A VEDLEJŠÍ ŘADY						
Typ nákladu	Cena za mj		Množství		Cena	
Zaměstnanec	200	Kč/hod	100	hod	20 000	Kč/rok
Prohlídky, opravy a čištění řadů	20 000	Kč/km	5,28	km	105 510	Kč/rok
Údržba ČSOV	3000	Kč/ks	0	ks	0	Kč/rok
Údržba DČJ	1000	Kč/ks	154	ks	154 000	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - ČSOV	0,0	m ³ /den	0,0	hod/den	0	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - DČJ	43,2	m ³ /den	12,0	hod/den	16 436	Kč/rok
Prostředky na obnovu řadů	0	Kč	90	let	0	Kč/rok
Prostředky na obnovu technologie ČSOV, DČJ	2 310 000	Kč	15	let	154 000	Kč/rok
Provozní náklady bez obnovy / rok					295 946	Kč/rok
Provozní náklady / rok					449 946	Kč/rok
Provozní náklady / rok / EO					1 361	Kč/EO/rok
Provozní náklady / rok / m ³					28,5	Kč/m³

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y						
VARIANTA D - TLAKOVÁ KANALIZACE - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ						
Typ nákladu	Cena za mj		Množství		Cena	
Zaměstnanec	200	Kč/hod	100	hod	20 000	Kč/rok
Prohlídky, opravy a čištění řadů	20 000	Kč/km	5,28	km	105 510	Kč/rok
Údržba ČSOV	3000	Kč/ks	0	ks	0	Kč/rok
Údržba DČJ	1000	Kč/ks	154	ks	154 000	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - ČSOV	0,0	m ³ /den	0,0	hod/den	0	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - DČJ	43,2	m ³ /den	12,0	hod/den	16 436	Kč/rok
Prostředky na obnovu řadů	0	Kč	90	let	0	Kč/rok
Prostředky na obnovu technologie ČSOV, DČJ	2 310 000	Kč	15	let	154 000	Kč/rok
Provozní náklady bez obnovy / rok					295 946	Kč/rok
Provozní náklady / rok					449 946	Kč/rok
Provozní náklady / rok / EO					1 361	Kč/EO/rok
Provozní náklady / rok / m ³					28,5	Kč/m³

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y						
VARIANTA E - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KAN. - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ - BEZ REKR. OBJEKTŮ						
Typ nákladu	Cena za mj		Množství		Cena	
Zaměstnanec	200	Kč/hod	100	hod	20 000	Kč/rok
Prohlídky, opravy a čištění řadů	20 000	Kč/km	5,28	km	105 510	Kč/rok
Údržba ČSOV	3000	Kč/ks	0	ks	0	Kč/rok
Údržba DČJ	1000	Kč/ks	46	ks	46 000	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - ČSOV	0,0	m ³ /den	0,0	hod/den	0	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - DČJ	39,6	m ³ /den	11,0	hod/den	15 069	Kč/rok
Prostředky na obnovu řadů	0	Kč	90	let	0	Kč/rok
Prostředky na obnovu technologie ČSOV, DČJ	810 000	Kč	15	let	54 000	Kč/rok
Provozní náklady bez obnovy / rok					186 579	Kč/rok
Provozní náklady / rok					240 579	Kč/rok
Provozní náklady / rok / EO					794	Kč/EO/rok
Provozní náklady / rok / m ³					16,6	Kč/m³

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y						
VARIANTA F - GRAVITAČNÍ A TLAKOVÁ (VYBRANÉ ŘADY) KAN. - ŘÍZENÉ VRTÁNÍ, FRÉZOVÁNÍ - BEZ REKR. OBJEKTŮ						
Typ nákladu	Cena za mj		Množství		Cena	
Zaměstnanec	200	Kč/hod	100	hod	20 000	Kč/rok
Prohlídky, opravy a čištění řadů	20 000	Kč/km	5,28	km	105 510	Kč/rok
Údržba ČSOV	3000	Kč/ks	0	ks	0	Kč/rok
Údržba DČJ	1000	Kč/ks	46	ks	46 000	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - ČSOV	0,0	m ³ /den	0,0	hod/den	0	Kč/rok
Spotřeba elektřiny - DČJ	38,7	m ³ /den	10,8	hod/den	14 720	Kč/rok
Prostředky na obnovu řadů	0	Kč	90	let	0	Kč/rok
Prostředky na obnovu technologie ČSOV, DČJ	690 000	Kč	15	let	46 000	Kč/rok
Provozní náklady bez obnovy / rok					186 230	Kč/rok
Provozní náklady / rok					232 230	Kč/rok
Provozní náklady / rok / EO					725	Kč/EO/rok
Provozní náklady / rok / m ³					15,2	Kč/m³

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y														
VARIANTA 1 - DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD														
Označení stoky	Navrženo DČOV	Připojení výhled	Odpadní vody	Elektřina	Vzdál. ČOV	Odvoz kalu 15%	Rozbory	Drobné opravy	Cena stavby	Obnova technol.	Provoz. n. bez obn.	Provozní náklady		
-	ks	EO	m ³ /rok	Kč/rok	km	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/EO/rok	Kč/m ³
C	60	163	7 782	84 406	5,0	108 400	120 000	33 750	3 936 000	101 667	346 556	448 223	2 750	57,6
C-2	1	5	239	1 825	2,5	2 120	2 000	1 250	79 900	2 000	7 195	9 195	1 839	38,5
C-3	1	3	143	1 369	2,6	1 568	2 000	500	64 300	1 667	5 437	7 103	2 368	49,6
C-4	4	11	525	5 931	2,9	6 928	8 000	2 750	272 800	7 000	23 609	30 609	2 783	58,3
C-5	2	5	239	2 738	3,1	3 216	4 000	1 000	128 600	3 333	10 954	14 287	2 857	59,9
C-6	1	4	191	1 369	3,3	1 624	2 000	500	64 300	1 667	5 493	7 159	1 790	37,5
C-7	3	10	477	4 563	3,4	5 456	6 000	2 250	208 500	5 333	18 269	23 602	2 360	49,4
C-8	1	3	143	1 369	3,5	1 640	2 000	500	64 300	1 667	5 509	7 175	2 392	50,1
C-9	3	9	430	4 106	3,5	4 920	6 000	1 500	192 900	5 000	16 526	21 526	2 392	50,1
C-10	3	9	430	4 106	3,7	4 968	6 000	1 500	192 900	5 000	16 574	21 574	2 397	50,2
C-11	2	11	525	3 650	4,2	4 512	4 000	2 500	159 800	4 000	14 662	18 662	1 697	35,5
C-12	3	31	1 480	7 893	4,9	9 176	6 000	5 250	306 100	7 333	28 319	35 652	1 150	24,1
C-13	2	4	191	2 738	5,6	3 616	4 000	1 000	128 600	3 333	11 354	14 687	3 672	76,9
C-14	4	14	668	5 931	5,7	7 824	8 000	2 750	272 800	7 000	24 505	31 505	2 250	47,1
C-15	2	3	143	2 738	5,8	3 648	4 000	1 000	128 600	3 333	11 386	14 719	4 906	102,8
C-15-1	1	4	191	1 369	5,8	1 824	2 000	500	64 300	1 667	5 693	7 359	1 840	38,5
C-16	4	14	668	5 475	6,1	7 392	8 000	2 000	257 200	6 667	22 867	29 534	2 110	44,2
Septiky	35	27,5	1 313	0	5,0	60 200	70 000	17 500	2 425 500	29 400	147 700	177 100	6 440	134,9
VARIANTA 1 - DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD												919 673	2 783	58,3

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y														
VARIANTA 2 - SDRUŽENÉ DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD														
Označení stoky	Navrženo DČOV	Připojení výhled	Odpadní vody	Elektřina	Vzdál. ČOV	Odvoz kalu 15%	Rozbory	Drobné opravy	Cena stavby	Obnova technol.	Provoz. n. bez obn.	Provozní náklady		
-	ks	EO	m ³ /rok	Kč/rok	km	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/EO/rok	Kč/m ³
C	47	163	7 782	70 263	5	90 000	94 000	33 250	3 224 900	82 667	287 513	370 179	2 271	47,6
C-2	1	5	239	1 825	2,5	2 120	2 000	1 250	79 900	2 000	7 195	9 195	1 839	38,5
C-3	1	3	143	1 369	2,6	1 568	2 000	500	64 300	1 667	5 437	7 103	2 368	49,6
C-4	1	11	525	1 825	2,9	2 712	2 000	1 500	91 100	2 333	8 037	10 370	943	19,7
C-5	1	5	239	1 825	3,1	2 168	2 000	1 250	79 900	2 000	7 243	9 243	1 849	38,7
C-6	1	4	191	1 369	3,3	1 624	2 000	500	64 300	1 667	5 493	7 159	1 790	37,5
C-7	1	10	477	1 825	3,4	2 752	2 000	1 500	91 100	2 333	8 077	10 410	1 041	21,8
C-8	1	3	143	1 369	3,5	1 640	2 000	500	64 300	1 667	5 509	7 175	2 392	50,1
C-9	1	9	430	1 825	3,5	2 760	2 000	1 500	91 100	2 333	8 085	10 418	1 158	24,2
C-10	1	9	430	1 825	3,7	2 776	2 000	1 500	91 100	2 333	8 101	10 434	1 159	24,3
C-11	1	11	525	1 825	4,2	2 816	2 000	1 500	91 100	2 333	8 141	10 474	952	19,9
C-12	1	31	1 480	7 118	4,9	6 232	2 000	5 000	222 300	4 000	20 350	24 350	785	16,5
C-13	1	4	191	1 369	5,6	1 808	2 000	500	64 300	1 667	5 677	7 343	1 836	38,5
C-14	1	14	668	4 243	5,7	4 056	2 000	2 500	135 100	3 000	12 799	15 799	1 129	23,6
C-15	0	3	143	0	5,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
C-15-1	1	4	191	1 825	5,8	2 944	2 000	1 500	91 100	2 333	8 269	10 602	2 651	55,5
C-16	1	14	668	4 243	6,1	4 088	2 000	2 500	135 100	3 000	12 831	15 831	1 131	23,7
Septiky	34	27,5	1 313	0	5	58 480	0	17 000	1 455 300	28 560	75 480	104 040	3 783	79,2
VARIANTA 2 - SDRUŽENÉ DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD												640 129	1 937	40,6

PROVOZNÍ NÁKLADY													
VARIANTA 3 - SEPTIK SE ZEMNÍM FILTREM													
Označení stoky	Navrženo Septiků	Připojení výhled	Odpadní vody	Vzdál. ČOV	Odvoz kalu okolí	Rozbory	Drobné opravy	Cena stavby	Obnova technol.	Provoz. n. bez obn.	Provozní náklady		
-	ks	EO	m ³ /rok	km	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/EO/rok	Kč/m ³
C	103	183,5	8 761	5,0	140 760	206 000	69 000	8 171 704	100 200	209 760	309 960	1 689	35,4
C-2	2	5,5	263	2,5	2 680	4 000	1 500	161 840	2 040	4 180	6 220	1 131	23,7
C-3	2	3,5	167	2,6	2 688	4 000	1 500	161 840	2 040	4 188	6 228	1 779	37,3
C-4	4	11	525	2,9	4 864	8 000	2 500	308 792	3 720	7 364	11 084	1 008	21,1
C-5	2	5	239	3,1	2 728	4 000	1 500	161 840	2 040	4 228	6 268	1 254	26,3
C-6	2	4,5	215	3,3	2 744	4 000	1 500	161 840	2 040	4 244	6 284	1 396	29,2
C-7	3	10	477	3,4	4 968	6 000	2 500	277 736	3 600	7 468	11 068	1 107	23,2
C-8	2	3,5	167	3,5	2 760	4 000	1 500	161 840	2 040	4 260	6 300	1 800	37,7
C-9	3	9	430	3,5	4 420	6 000	2 500	250 204	3 240	6 920	10 160	1 129	23,6
C-10	5	10	477	3,7	6 660	10 000	3 500	397 156	4 920	10 160	15 080	1 508	31,6
C-11	3	11,5	549	4,2	5 624	6 000	3 000	292 624	3 960	8 624	12 584	1 094	22,9
C-12	3	31	1 480	4,9	9 628	6 000	5 000	439 172	6 360	14 628	20 988	677	14,2
C-13	2	4	191	5,6	2 928	4 000	1 500	161 840	2 040	4 428	6 468	1 617	33,9
C-14	5	14,5	692	5,7	8 740	10 000	4 500	454 464	6 000	13 240	19 240	1 327	27,8
C-15	5	4,5	215	5,8	5 960	10 000	2 500	367 380	4 200	8 460	12 660	2 813	58,9
C-15-1	4	5,5	263	5,8	5 328	8 000	2 500	308 792	3 720	7 828	11 548	2 100	44,0
C-16	4	14	668	6,1	7 056	8 000	4 000	353 456	4 800	11 056	15 856	1 133	23,7
VARIANTA 3 - SEPTIK SE ZEMNÍM FILTREM											487 996	1 477	30,9

PROVOZNÍ NÁKLADY												
VARIANTA 4 - VYVÁŽENÍ JÍMEK NA ČOV												
Označení stoky	Počet jímek	Připojení výhled	Odpadní vody	Četnost vývozu	Vzdál. ČOV	Obnova fekál.voz.	Obnova tech. jím.	Provoz. n. bez obn.	Provozní náklady			
-	ks	EO	m ³ /rok	krát/rok	km	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/EO/rok	Kč/m ³	
C	103	183,5	8 761	7,8	5,0	44 418	0	2 732 682	2 777 100	15 134	317,0	
C-2	2	5,5	263	12,0	2,5	1 331	0	79 497	80 828	14 696	307,8	
C-3	2	3,5	167	7,7	2,6	847	0	50 650	51 498	14 714	308,2	
C-4	4	11	525	12,0	2,9	2 663	0	159 765	162 428	14 766	309,3	
C-5	2	5	239	11,0	3,1	1 210	0	72 796	74 006	14 801	310,0	
C-6	2	4,5	215	9,9	3,3	1 089	0	65 674	66 763	14 836	310,8	
C-7	3	10	477	14,6	3,4	2 421	0	146 117	148 537	14 854	311,1	
C-8	2	3,5	167	7,7	3,5	847	0	51 202	52 049	14 871	311,5	
C-9	3	9	430	13,1	3,5	2 179	0	131 663	133 841	14 871	311,5	
C-10	5	10	477	8,8	3,7	2 421	0	146 642	149 063	14 906	312,2	
C-11	3	11,5	549	16,8	4,2	2 784	0	169 646	172 430	14 994	314,1	
C-12	3	31	1 480	45,3	4,9	7 504	0	461 109	468 613	15 117	316,6	
C-13	2	4	191	8,8	5,6	968	0	59 988	60 957	15 239	319,2	
C-14	5	14,5	692	12,7	5,7	3 510	0	217 712	221 222	15 257	319,6	
C-15	5	4,5	215	3,9	5,8	1 089	0	67 645	68 734	15 274	319,9	
C-15-1	4	5,5	263	6,0	5,8	1 331	0	82 677	84 008	15 274	319,9	
C-16	4	14	668	15,3	6,1	3 389	0	211 186	214 575	15 327	321,0	
VARIANTA 4 - VYVÁŽENÍ JÍMEK NA ČOV									4 986 651	15 088	316,0	

7.4 Souhrn realizačních a provozních nákladů pro jednotlivé varianty

V souhrnné tabulce níže jsou uvedeny souhrnné náklady na realizaci jednotlivých variant odvádění a čištění odpadních vod. ČOV v Zátoru je investicí Povodí Odry, s.p., tudíž je cena za ČOV uvedena jako nula. Varianta D je zobrazena šedým písmem, protože se nedoporučuje kvůli tomu, že tlaková kanalizace není provozně vhodná do svažitých území. Ceny v mil. Kč. jsou rozepsány na jednotlivé větve stoky. Zvlášť jsou uvedeny náklady na čerpací stanice a domovní čerpací jímky a přípojky. Dále jsou uvedeny zvlášť délky a ceny stok a délky a ceny stok včetně přípojek. Dále je uveden přepočet ceny stok a ceny stok+přípojek na jednoho trvale připojeného EO, přestože ke kanalizaci mohou být napojeny i rekreační objekty. Protože nebylo dosaženo takové kombinace stok, aby byla částka menší 90 000 Kč/EO (pro případ znovuzavedení podmínky OPŽP), jsou všechny varianty podbarveny šedě. Dále je uveden přepočet délky potrubí na jednoho EO. Příprava zahrnuje geodetické zaměření, vytýčení sítí a IG průzkum. Projekt zahrnuje fázi DÚR, DSP, DPS a IČ. V dolní části podbarvené oranžově jsou uvedeny kompletní ceny pro variantu celkovou, variantu s veřejnými částmi přípojek a variantu bez přípojek a nejdříve s cenou bez DPH a dále s cenou včetně DPH 21 %.

STAVEBNÍ NÁKLADY											
SROVNÁNÍ FINANČNÍ NÁROČNOSTI VARIANT - NÁKLADY NA STAVBU - MIL. KČ											
ČIŠTĚNÍ OV	čOV	čOV	čOV	čOV	čOV	čOV	DČOV	SDRUŽ DČOV	SEPTIK	JÍMKY	
Označení čov	-	-	-	-	-	-	1	2	3	4 NOVÉ	4 OPRAVA
KANALIZACE	A	B	C	D	E	F	-	-	-	-	-
Označení kanal.	výkop	vrtání + frézování	vrt+fréz+ tlak.přip.	vrt+fréz+ tlak.přip.	vrt+fréz+ tlak.přip.	vrt+fréz+ tlak.přip.	-	-	-	-	-
ČOV	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
C	50.6	32.0	32.0	24.1	32.0	32.0	3.9	3.2	8.2	4.1	1.0
C-2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
C-3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
C-4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.1	0.3	0.2	0.0
C-5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
C-6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
C-7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.1	0.0
C-8	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
C-9	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.0
C-10	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1
C-11	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.1	0.3	0.1	0.0
C-12	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.2	0.4	0.1	0.0
C-13	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
C-14	0.8	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.5	0.2	0.1
C-15	1.3	0.7	0.4	0.4	0.4	-	0.1	0.0	0.4	0.2	0.1
C-15-1	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.3	0.2	0.0
C-16	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	0.0
Startovací jámy	0.0	2.8	2.8	2.8	2.2	2.2	-	-	-	-	-
Zasakování	-	-	-	-	-	-	3.4	2.1	2.2	-	-
Potr. DČOV+tok	-	-	-	-	-	-	3.5	13.7	3.5	-	-
Přípojky - dom	-	-	-	-	-	-	1.3	0.8	3.5	3.5	3.5
Přípojky - gr.	10.4	6.3	-	-	4.1	3.9	-	-	-	-	-
Přípojky - tl.	7.6	5.3	10.4	10.4	3.5	3.5	-	-	-	-	-
Přípoj. veřej. č.	6.7	4.2	4.0	4.0	3.6	3.6	-	-	-	-	-
DČJ - velké	0.5	0.5	-	-	0.5	0.4	-	-	-	-	-
DČJ - malé	4.1	4.1	9.5	9.5	2.8	2.8	-	-	-	-	-
Dl. kanal	5,276	5,276	5,276	5,276	5,276	5,276	-	-	-	-	-
Dl.kanal+veř.př.	6,120	6,120	6,120	6,120	5,778	5,776	-	-	-	-	-
Dl. kanal+přip.	9,471	9,471	9,471	9,471	6,687	8,824	-	-	-	-	-
Cena kanal	58.8	40.0	38.6	30.8	38.6	38.0	-	-	-	-	-
Cena kan + veř.př.	65.5	44.2	42.6	34.7	42.2	41.6	-	-	-	-	-
Cena kan+přip	80.9	55.7	58.5	50.6	49.1	48.2	-	-	-	-	-
EO-trvalí	303.0	303.0	303.0	303.0	303.0	296.0	-	-	-	-	-
Cen.kan/EO	194,029	131,865	127,535	101,509	127,313	128,227	-	-	-	-	-
Cen.kan/EO+veř.př.	216,267	145,732	140,590	114,564	139,324	140,523	-	-	-	-	-
Cen.kan/EO+př.	266,867	183,739	193,109	167,083	161,969	163,006	-	-	-	-	-
Kč/bm	11,144	7,574	7,325	5,830	7,312	7,195	-	-	-	-	-
Kč/bm+veř.př.	10,708	7,216	6,961	5,672	7,307	7,202	-	-	-	-	-
Kč/bm+př.	8,537	5,878	6,178	5,345	7,340	5,468	-	-	-	-	-
Součet stavba vše	80.9	55.7	58.5	50.6	49.1	48.2	14.6	21.2	21.8	9.6	5.0
Rezerva 3 %	2.4	1.7	1.8	1.5	1.5	1.4	0.4	0.6	0.7	0.3	0.2
Příprava	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	-
Projekt	4.3	3.0	3.1	2.7	2.6	2.6	2.9	4.2	4.4	1.9	1.0
Celkem	88.1	60.8	63.9	55.3	53.6	52.7	18.0	26.1	26.8	11.8	6.2
Celkem + DPH	106.6	73.5	77.3	66.9	64.9	63.8	21.8	31.6	32.4	14.3	7.4
bez neveř. př.	71.5	48.3	46.6	38.1	46.2	45.5	-	-	-	-	-
bez neveř. + DPH	86.5	58.5	56.4	46.1	55.9	55.1	-	-	-	-	-
bez přípojek	64.2	43.8	42.3	33.8	42.3	41.6	-	-	-	-	-
bez př. + DPH	77.6	52.9	51.2	40.9	51.1	50.3	-	-	-	-	-

V následující tabulce jsou uvedeny souhrnné roční provozní náklady pro jednotlivé varianty odvádění a čištění odpadních vod. Tabulka je rozdělena na horní část čištění odpadních vod, střední část odvodu splaškových vod na centrální ČOV v Zátoru a dolní část se součtem těchto dvou provozních částí, kdy vždy jsou uvedeny náklady bez obnovy majetku a náklady s obnovou majetku, která se předpokládá ve formě obnovy technologických částí jednou za 15 let. Náklady na obnovu by mohly být počítány i ze stavební části, ovšem ty by pak byly několikanásobně vyšší, než náklady bez obnovy. Všechny informace, která se týkají ČOV v Zátoru jsou vyznačeny červeným písmem. Varianta D je zobrazena šedým písmem, protože se provozně nedoporučuje. V dolní části je uveden odhad stočného v Kč/m³ a ročních nákladů na jednoho EO. **Zde je potřeba přihlídnout k tomu, že v případě decentralizovaného způsobu čištění odpadních vod, které by prováděl každý vlastník nemovitosti sám, nelze objektivně vyčíslit náklady na čas a starosti s udržením správného fungování technologie. Proto se také mnozí majitelé domovních čistíren připojují na obecní kanalizace, je-li to možné.** Jsou uvedeny odstupňované varianty možných cen stočného ČV v Zátoru, která nemá stanovené stočné, ale předpokládá se úroveň minimálně 50 Kč/m³. Tato varianta je podbarvena oranžově a je uvedeno celkové pořadí jednotlivých variant dle ceny. K upřesnění je potřeba uvést, že přestože to není do výpočtu zahrnuto, ze zkušeností vyplývá, že v zejména případě jímek bývá směrná hodnota spotřeby vody menší než u jiných variant. Lze jen spekulovat, zda je to tím, že jímky nejsou dostatečně těsné nebo obyvatelé s jímkami jsou konzervativnější ve spotřebě vody.

P R O V O Z N Í N Á K L A D Y											
SROVNÁNÍ FINANČNÍ NÁROČNOSTI VARIANT - PROVOZNÍ NÁKLADY - Kč / ROK											
ČIŠTĚNÍ OV		čov	čov	čov	čov	čov	čov	Dčov	SDRUŽ DČOV	SEPTIK	JÍMKY
Označení ČOV		-	-	-	-	-	-	1	2	3	4
Počet EO		330,5	330,5	330,5	330,5	330,5	320,5	330,5	330,5	330,5	330,5
Odpadní vody (m³/rok)		15 779	15 779	15 779	15 779	15 779	15 301	15 779	15 779	15 779	15 779
Bez obnovy	P.N.	-	-	-	-	-	-	722 606	494 235	331 036	4 906 651
	P.N. / EO	-	-	-	-	-	-	2 186	1 495	1 002	14 846
	P.N. / m³	-	-	-	-	-	-	45,8	31,3	21,0	311,0
Včetně obnovy	P.N.	5 256 000	5 256 000	5 256 000	5 256 000	5 256 000	5 256 000	919 673	640 129	487 996	4 986 651
	P.N. / EO	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 783	1 937	1 477	15 088
	P.N. / m³	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	58,3	40,6	30,9	316,0
KANALIZACE		A	B	C	D	E	F	-	-	-	-
Bez obnovy	P.N.	202 354	202 354	295 946	295 946	186 579	186 230	-	-	-	-
	P.N. / EO	612	612	895	895	565	581	-	-	-	-
	P.N. / m³	12,8	12,8	18,8	18,8	11,8	12,2	-	-	-	-
Včetně obnovy	P.N.	276 354	276 354	449 946	449 946	240 579	232 230	-	-	-	-
	P.N. / EO	836	836	1 361	1 361	728	725	-	-	-	-
	P.N. / m³	17,5	17,5	28,5	28,5	15,2	15,2	-	-	-	-
Stočné 15	P.N. / m³ s DPH	35,8	35,8	47,9	47,9	33,3	33,2	64,1	44,6	34,0	347,6
Pořadí při stoč. 15 Kč/m³		4	4	6		2	1	7	5	3	8
Stočné 20	P.N. / m³ s DPH	41,3	41,3	53,4	53,4	38,8	38,7	64,1	44,6	34,0	347,6
Pořadí při stoč. 20 Kč/m³		5	5	6	-	4	3	7	2	1	8
Stočné 30	P.N. / m³ s DPH	52,3	52,3	64,4	64,4	49,8	49,7	64,1	44,6	34,0	347,6
Pořadí při stoč. 30 Kč/m³		5	5	7	-	4	3	6	2	1	8
Stočné 40	P.N. / m³ s DPH	63,3	63,3	75,4	75,4	60,8	60,7	64,1	44,6	34,0	347,6
Pořadí při stoč. 40 Kč/m³		5	5	7	-	4	3	6	2	1	8
Stočné 50	P.N. / m³ s DPH	74,3	74,3	86,4	86,4	71,8	71,7	64,1	44,6	34,0	347,6
Stočné 50	P.N. / EO s DPH	3 026	3 026	3 551	3 551	2 918	2 915	2 783	1 937	1 477	15 088
Pořadí při stoč. 50 Kč/m³		6	6	7	-	5	4	3	2	1	8
Stočné 60	P.N. / m³ s DPH	85,3	85,3	97,4	97,4	82,8	82,7	64,1	44,6	34,0	347,6
Pořadí při stoč. 60 Kč/m³		6	6	7	-	5	4	3	2	1	8

V následující tabulce jsou znázorněny náklady na jednotlivé varianty v čase. Varianty A-F zahrnují orientační cenu na ČOV v Zátoru, ale kvůli barevnému podbarvení nejsou v tomto případě uváděny červeně. V první části jsou uvedeny pouze provozní náklady, v druhé části součet celých stavebních a provozních nákladů a ve třetí části součet předpokládané spoluúčasti cca 35 % na stavebních nákladech s provozními dekadami po desítkách let.

Ekonomicky vychází nejlépe varianta provozování septiků jednotlivými majiteli, případně sdružených DČOV.

POROVNÁNÍ STAVEBNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ V ČASE - MIL. KČ											
Varianta	KANAL.						DČOV	SDRUŽ DČOV	SEPTIK	JÍMKY	
	A	B	C	D	E	F	1	2	3	4 NOVÉ	4 OPRAVA
Stavba celkem	88,07	60,78	63,86	55,32	53,64	52,74	18,00	26,11	26,78	11,84	6,16
Včetně obnovy	Provoz 10 let	10,00	10,00	11,74	11,74	9,64	9,34	9,20	6,40	4,88	49,87
	Provoz 20 let	20,00	20,00	23,47	23,47	19,29	18,68	18,39	12,80	9,76	99,73
	Provoz 30 let	30,00	30,00	35,21	35,21	28,93	28,02	27,59	19,20	14,64	149,60
	Provoz 40 let	40,01	40,01	46,95	46,95	38,57	37,37	36,79	25,61	19,52	199,47
	Provoz 50 let	50,01	50,01	58,69	58,69	48,22	46,71	45,98	32,01	24,40	249,33
	Provoz 60 let	60,01	60,01	70,42	70,42	57,86	56,05	55,18	38,41	29,28	299,20
Včetně obnovy	Stav+provoz 10	98,07	70,79	75,60	67,06	63,28	62,09	27,20	32,52	31,66	61,71
	Stav+provoz 20	108,07	80,79	87,33	78,79	72,93	71,43	36,40	38,92	36,54	111,57
	Stav+provoz 30	118,07	90,79	99,07	90,53	82,57	80,77	45,59	45,32	41,42	161,44
	Stav+provoz 40	128,07	100,79	110,81	102,27	92,21	90,11	54,79	51,72	46,30	211,30
	Stav+provoz 50	138,08	110,79	122,55	114,00	101,86	99,45	63,99	58,12	51,18	261,17
	Stav+provoz 60	148,08	120,79	134,28	125,74	111,50	108,79	73,18	64,52	56,06	311,04
Včetně obnovy	Stav 35%+pr 10	40,83	31,28	34,09	31,10	28,42	27,80	15,50	15,54	14,25	54,01
	Stav 35%+pr 20	50,83	41,28	45,83	42,84	38,06	37,14	24,69	21,94	19,13	103,88
	Stav 35%+pr 30	60,83	51,28	57,56	54,57	47,71	46,48	33,89	28,34	24,01	153,74
	Stav 35%+pr 40	70,83	61,28	69,30	66,31	57,35	55,83	43,09	34,75	28,89	203,61
	Stav 35%+pr 50	80,83	71,28	81,04	78,05	66,99	65,17	52,29	41,15	33,77	253,48
	Stav 35%+pr 60	90,83	81,28	92,78	89,79	76,64	74,51	61,48	47,55	38,65	303,34

8 MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ

V současnosti existují dotační tituly podporující výstavbu vodohospodářské infrastruktury jak z evropských fondů, tak systémově určených výdajů státního rozpočtu nebo rozpočtů krajů.

8.1 Operační program Životní prostředí (OPŽP) - VHODNÝ

Nejrozšířenějším a z hlediska šance získání dotace nejpravděpodobnějším titulem je Operační program Životního prostředí (OPŽP). Správcem je Ministerstvo životního prostředí. Administrátorem dotačních titulů je Státní fond životního prostředí (SFŽP).

Pro podporu výstavby kanalizace je relevantní prioritní osa 1 – Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní, se specifickým cílem 1.1 - Snížit množství vypouštěného znečištění do povrchových i podzemních vod z komunálních zdrojů a vnos znečišťujících látek do povrchových a podzemních vod. Cílem je dosažení dobrého stavu vod, který je popsán chemickým a ekologickým stavem či potenciálem.

V rámci tohoto dotačního titulu **je určena paušální sazba dotace ve výši 63,75 % ze způsobilých nákladů**, které mohou zahrnovat kromě nákladů na vlastní realizaci opatření také část nákladů na projektovou přípravu, zpracování žádosti o dotaci, management projektu, TDI a BOZP. Mezi způsobilé výdaje projektu spadají i náklady spojené s demolicí a následnou úpravou veřejné komunikace v nezbytném rozsahu a v přímé vazbě na daný projekt, vynucené přeložky inženýrských sítí a výdaje na realizaci připojení jednotlivých nemovitostí na kanalizaci. **Zbývající část výdajů 36,25 % na realizaci stavby musí investor pokrýt z vlastních zdrojů** nebo využít komerčního úvěru či zvýhodněné půjčky SFŽP až do výše 100 % vlastních zdrojů.

Základními podmínkami pro podání žádosti o dotaci v rámci OPŽP je vydané územní rozhodnutí s nabytím právní moci, projektová dokumentace minimálně ve stupni pro stavební povolení obsahující podrobný položkový rozpočet, soulad s platným plánem rozvoje vodovodů a kanalizací kraje a v neposlední řadě soulad projektu s podmínkami aktuální výzvy k podání žádostí o podporu. Je podporována výstavba kanalizace za předpokladu existence vyhovující čistírny odpadních vod v aglomeraci

Podrobné podmínky tohoto dotačního titulu jsou rozvedeny v dokumentu „PRAVIDLA PRO ŽADATELE A PŘÍJEMCE PODPORY v Operačním programu Životní prostředí pro období 2014–2020“.

Výzvy k předkládání žádostí o dotaci se dle střednědobého harmonogramu zpracovaného do roku 2020 předpokládají každoročně. **Dle harmonogramu výzev OPŽP na rok 2020 (verze k 22. dubnu 2020) specifické cíle 1.1 uvedeny nejsou. Dotační program nyní končí, avšak následně by měl být vypsán nový, s aktuálními parametry.** Nabídky dotací a harmonogram jsou dostupné na webové adrese: <https://www.opzp.cz/nabidka-dotaci/>

Nákladová efektivnost projektu přepočtená na jednoho trvale žijícího obyvatele nesmí v případě kanalizace překročit 90 tis. Kč bez DPH, jinak dojde k vyřazení žádosti. Toto kritérium bylo však u poslední Výzvy č. 4/2019 zrušeno a nahrazeno jedním bodem! Lze předpokládat, že tomu bude i u dalších Výzev nebo specifických cílů 1.1, pokud budou vypsány. Do počtu trvale žijících obyvatel lze zahrnout i obyvatel, kteří nemají v obci trvalý pobyt, ale ve skutečnosti v obci trvale bydlí. Tato skutečnost se dokládá čestným prohlášením. Poskytovateli dotace musí být ale umožněn přístup ke kontrole skutečného stavu.

Obec Čaková je dle systému ARES plátcem DPH, proto jsou ceny uváděny bez DPH a doplňkově s DPH.

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. Z dosavadních zkušeností vyplývá, že většinou byly dotačně podpořeny projekty, které dosahovaly při hodnocení alespoň 30 bodů, ideálně 40 bodů. Bodování je následující:

- **Projektová připravenost - stavební povolení a smlouvy k realizaci stavby - až 15 bodů**
- Soulad s plánováním v oblasti vod - 1 až 10 bodů - **zde 10 bodů za typ listu opatření A**
- Vliv opatření na stav vodního útvaru - 1 až 8 bodů - **zde 1 bod**
- Podchycení volných výustí - s existujícím povolením k vypouštění odp.vod - 5 až 15 bodů - **méně než 500 EO je 5 bodů**
- Chráněná území - 1 až 7 bodů - **zde 2 body za lososové vody**
- Technická kvalita projektu (nákladovost čištění odpad. vod) - 1 až 10 bodů - **zde 1 bod**
- Nákladovost opatření na ČOV nebo přivaděč - 1 až 10 bodů

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 přivaděče 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 přivaděče 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 přivaděče 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

- Nákladovost kanalizace na počet EO - 1 až 15 bodů - **1 bod**

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

- Nákladovost kanalizace na délku - 1 až 10 bodů - dle zp. pokládky 7216 - 10708 Kč/b, tj. pravděpodobně tedy **7 bodů**

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

²⁾ Počet EO odpovídá návrhové kapacitě plně vystrojené ČOV.

³⁾ Počet EO odpovídá nově přiváděnému znečištění na stávající ČOV.

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

V tuto chvíli lze očekávat alespoň 27 bodů. Vzhledem k tomu, že nákladovost se výrazně nepodaří snížit, lze zvýšit šanci na získání dotace projektovou připraveností (první bod, modře podbarvený). Pořadí projektů je pak dáno tímto bodovým hodnocením a určuje šanci na získání dotace.

V rámci OPŽP bylo možné čerpat dotaci i na realizaci připojení jednotlivých nemovitostí na veřejnou kanalizaci a to na veřejné části domovní přípojky. **Jiný dotační titul podporu na domovní přípojky neposkytuje. Tyto náklady pak hradí vlastníci připojovaných nemovitostí!** V tabulkách jsou uvedeny celkové náklady na přípojky, ovšem ve výčtu variant v kapitole 5.4. jsou uvedeny délky veřejných částí přípojek.

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 kolem cca 15 000 Kč až 40 000 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 a řadů, je možné na ně rozšířit záruky a dále nedochází po realizaci k opětovnému porušení opravených povrchů apod.

8.2 Národní program životního prostředí (NPŽP) - VHODNÝ, MIMO PRVKÚK

V současné době běží v rámci Národního programu Životního prostředí Výzva č. 12/2019 - Domovní čistírny odpadních vod. Výzva je zaměřena na zlepšení čištění splaškových vod pomocí domovních čistíren pro oblasti, kde není z technického či ekonomického hlediska možnost připojení nemovitostí ke stokové síti zakončené ČOV. Příjem žádostí končí 30.6.2021, případně po vyčerpání alokace 200 mil. Kč. Aktuální výzvy jsou dostupné na webové adrese: <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/>

Dotaci je zaměřena **na vybudování soustavy domovních čistíren odpadních vod do kapacity 50 ekvivalentních obyvatel (EO)** v lokalitách, kde napojení na společnou kanalizaci a čistírnu není technicky možné, nebo by bylo finančně náročné. Příspěvek se vztahuje pouze na čistírny u budov využívaných k trvalému bydlení (zejména rodinné a bytové domy) a u budov ve vlastnictví obce. Soustava musí zároveň odkanalizovat minimálně 30 procent z celkového počtu obyvatel v dané části obce či města. Žádat o dotaci může obec. Maximální výše příspěvku je odstupňována podle kapacity od 100 do 240 tisíc korun na jednu čistírnu. Dotace může pokrýt až 80 % způsobilých výdajů na projekt. Do způsobilých výdajů, ze kterých se vypočítává výsledná výše příspěvku, je možné zahrnout náklady na přípravu projektu, nákup čistíren, jejich instalaci a související stavební práce, stejně jako monitoring systému, jeho servis a pravidelnou údržbu po dobu 10 let.

8.3 Ministerstvo zemědělství (Mze) - VHODNÝ, NESPLNĚNA PODMÍNKA

Ministerstvo zemědělství (dále jen „MZe“) vyhlašuje prostřednictvím Odboru vodovodů a kanalizací výzvy pro podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci programu **129 300 „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací III“, podprogram 129 303**. Příjem žádostí aktuální III. výzvy končí 30.10.2020, případně po vyčerpání alokace 1 mld. Kč. Tento program je primárně určen pro obce nebo místní části měst do 1 000 obyvatel na:

- výstavbu, dostavbu, modernizaci a intenzifikaci čistíren odpadních vod,
- výstavbu hlavních kanalizačních sběračů, kanalizační sítě a ČOV,
- dostavbu kanalizačních systémů a čištěním na již existující, kapacitní a vyhovující ČOV.

Předkládané akce musí být v souladu se zpracovaným Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje (PRVKÚK), v případě změny PRVKÚK nesmí mít příslušná změna negativní stanovisko Ministerstva zemědělství a musí mít pravomocné stavební povolení pro předloženou akci. Oprávnění žadatelé jsou obce, svazky obcí, vodohospodářské akciové společnosti Realizace akce (zajištění kolaudačního souhlasu, nebo rozhodnutí o uvedení stavby do zkušebního provozu vč. nabytí právní moci) musí být nejpozději do 31.12.2022.

V rámci tohoto titulu je určena paušální sazba dotace z maximálních uznatelných nákladů. Neuznatelnými náklady jsou náklady na přípravu a zabezpečení akce, projektovou dokumentaci, náklady na zainvestování pozemků, náklady na kanalizační přípojky, náklady na řady vedoucí k rekreační zástavbě a objektům nesloužící k trvalému bydlení, vyčleněné náklady rozpočtové rezervy, apod. Na akci lze poskytnout dotaci v maximální výši 50 mil. Kč. **Limitující je nákladová efektivnost přepočtená na jednoho připojeného trvale hlášeného obyvatele, která nepřekročí 80 tis. Kč bez DPH u kanalizací, což je méně v porovnání s OPŽP.**

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| ▪ obec do 300 obyvatel | dotace ve výši 70 % z NSTČ |
| ▪ obec od 301 do 500 obyvatel | dotace ve výši 65 % z NSTČ |
| ▪ obec od 501 do 1000 obyvatel | dotace ve výši 60 % z NSTČ |

Je vhodné sledovat tento národní program na webové adrese:

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

8.4 Krajské dotační prostředky (MSK) - NEDOSTATEČNÁ VÝŠE

V rámci dotačních programů Moravskoslezského kraje (MSK) existuje dotační titul Drobné vodohospodářské akce pro roky 2020-2021. Lhůta pro podávání žádostí byla do 6. 12. 2019. Cílem dotačního programu je podpora projektů zaměřených na řešení problémů s odváděním a čištěním odpadních vod, za účelem zlepšení stavu povrchových a podzemních vod a životních podmínek obyvatel kraje. Předmětem podpory jsou projekty řešící stávající zástavbu s trvale bydlícími obyvateli a to výstavba, rozšíření nebo rekonstrukce čistíren odpadních vod a kanalizačních sítí; v případě nové výstavby kanalizační sítě může být předmětem dotace pouze kanalizace splašková. Dotace je určena pro obce s počtem obyvatel do 5 000. **Maximální výše poskytnuté dotace na projekt byla 5 mil. Kč.** Poskytovatel se bude finančně spolupodílet na úhradě uznatelných nákladů realizovaných projektů, které bude spolufinancovat maximálně 75 %. Příjemce je povinen podílet se vlastními finančními prostředky ve výši minimálně 10 % uznatelných nákladů realizovaného projektu.

8.5 Povodí Odry, s.p.

Vzhledem k tomu, že Povodí Odry, s.p. připravuje a financuje projekt výstavby ČOV a kanalizačních přivaděčů do Zátoru, lze doporučit vyvolat jednání o možnostech spolufinancování kanalizace v Čakové.

8.6 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 až 50 % z celkových nákladů na přípravu a realizaci. Pokrytí vlastních zdrojů je z hlediska delšího časového horizontu vždy na rozpočtu žadatele.

Rozhodující otázkou v rámci této kapitoly je, kdo má být osoba investora, přičemž v úvahu připadají následující dvě možnosti. Nejjednodušším řešením je varianta, kdy investorem je pouze obec. Nespornou výhodou této varianty je kompletní pravomoc na straně obce a tím i jednodušší rozhodování během přípravy, realizace i zajištění následného provozování. Druhou možností vhodnou zejména z hlediska projektového řízení a provozování je varianta, kdy investorem akce je společnost, která bude majitelem a bude taktéž provozovatelem vybudované infrastruktury. Zároveň bude prostřednictvím stočného na této infrastruktuře docilovat zisk a bude vytvářet prostředky na její obnovu.

9 SHRnutí A DOPORUČENÍ

9.1 Shrnutí navrhovaných variant

V rámci plánu výstavby kanalizační sítě bylo navrženo 6 variant odkanalizování obce v návaznosti na morfologii terénu atd. Dále byly navrženy 4 varianty decentralizovaného čištění odpadních vod. Varianty byly přibližně finančně oceněny. Přestože je ocenění běžného metru pokládky potrubí jednotlivých variant uvažováno s rezervou a může se zdát vysoké, s ohledem na významný růst cen stavebních a realizačních prací v posledních letech u stavebních firem, mohou ceny odrážet reálný ocenění staveb na stavebním trhu. Navíc lze očekávat skalní podloží, které je v současnosti uvažováno spíše ve větším rozsahu, které může výrazně prodražit náklady a dobu na pokládku. **Ceny jsou uváděny bez DPH 21 %.**

Kanalizace

Ve variantě A je navrženo **gravitační odkanalizování maximálního počtu objektů** s odváděním vod na ČOV v Zátoru s kapacitou 2400 EO, výhledově s 4300 EO, kterou projektuje a zbuduje Povodí Odry, s.p. **Metoda pokládky je navržena kompletně výkopem**, pouze při napojení vybraných přípojek bude použit neřízený protlak. Hlavní stoku je navrženo vést od větve C-1 výše podél silnice a kde je to možné, v nezpevněném terénu podél ní. Trasa se vyhýbá zejména plynovodu, a pokud je vedena v silnici, poklopy budou umístěny do osy jízdního pruhu. Vedlejší stoky budou napojeny na hlavní stoku přes 4 čerpací stanice. Celková délka stok je 5,276 km. Kanalizačních přípojek bude 154, z toho 66 ks tlakových s domovními čerpacími stanicemi. Přípojky budou mít délku 4,196 km, z toho ve veřejném prostoru bude 0,844 km. Kompletní orientační cena stavby včetně přípojek je **88,1 mil. Kč, bez přípojek 64,2 mil. Kč**. Varianta je v souladu s koncepčními materiály, ale zpřesněním projektu se navýšila cena, upravila trasa a prodloužila délka. S variantou napojení je počítáno v projektu ČOV Zátor. Počet připojených obyvatel obce (380 EO včetně stoky C-1) je cca 16 % kapacity ČOV, výhledově jen 9 % kapacity. Nevýhodou této varianty je vysoká cena výkopových prací ve skalním podloží. Zahloubení kanalizace nebude vzhledem k velkému spádu velké. Provozní náklady budou vynakládány zejména na údržbu stok a údržbu a obnovu technologického vybavení ČSOV a DČJ.

Ve variantě B je v porovnání s variantou A navrženo místo výkopu řízené vrtání a frézování v horním úseku silnice. Pro řízené vrtání bude potřeba po 50-100 m vytvořit startovací-cílové jámy. Problémem by mohlo být střídání skalního podloží s „měkčími“ horninami, kde by nebylo možné technologií vrtání dodržet klesající podélný sklon. Vedení tlakových řadů a některých přípojek by bylo možné po zaizolování vzduchem na mostech, v ostatních případech výkopem. Ostatní parametry zůstávají totožné s variantou A. Kompletní orientační cena stavby včetně přípojek je **60,8 mil. Kč, bez přípojek 43,8 mil. Kč**. Provozně bude varianta vycházet totožně s variantou A. Metoda pokládky má tedy výrazný vliv na cenu stavby. Pro maximální odkanalizování se jedná o nejvýhodnější variantu, ovšem lze ze zkušeností předpokládat, že řízený protlak bude muset být nahrazen otevřeným výkopem s dolamováním. V netlakových přípojkách bude problematické stanovit množství odvedených splašků, což lze řešit paušálním poplatkem nebo montáží vodoměru na přívod od studny.

Ve variantě C je v porovnání s variantou B navrženo, aby **přípojky a vedlejší řady byly kompletně tlakové**. Tím se sice mírně sníží cena stok, protože budou použity menší profily potrubí a provoz bude bez čerpacích stanic, ale vzrostou náklady na přípojky, zejména na DČJ a také vzrostou provozní náklady. Tlakových kanalizačních přípojek bude 154. Kompletní orientační cena stavby včetně přípojek je **63,9 mil. Kč, bez přípojek 42,3 mil. Kč**. Provozně se jedná o nevýhodnou variantu.

Ve variantě D je navrženo **tlakové odkanalizování maximálního počtu objektů. Metoda pokládky je navržena také bezvýkopově**, tj. s řízeným vrtáním, frézováním hlavního řadu v horní části obce a tlakovými řadami vedenými vzduchem nad toky. Kompletní orientační cena

stavby včetně přípojek je jen **55,8 mil. Kč, bez přípojek 33,8 mil. Kč**. Varianta je ale **NEVHODNÁ pro Čakovou**, která má dostatečný spád v celé délce. Přestože je možné technicky řešit pulzace v potrubí, bylo by to provozně velmi náročné a i tak lze očekávat zvýšené náklady na opravy.

Ve variantě E je navrženo vzhledem k variantě B **odkanalizovat jen trvale žijící obyvatele**, tzn., že přípojky k rekreačním objektům nebudou realizovány z veřejných peněz. Bude realizováno 110 kanalizačních přípojek, z toho 46 ks tlakových s domovními čerpacími stanicemi. Přípojky budou mít délku 2,623 km, z toho ve veřejném prostoru bude 0,502 km. Kompletní orientační cena stavby včetně přípojek je **53,6 mil. Kč, bez přípojek 42,3 mil. Kč**. Varianta bude výhodnější i provozně, kdy DČJ bude méně. Nejeefektivnější řešení.

Ve variantě F je navrženo vzhledem k variantě E **odebrat málo efektivní vedlejší stoky C-15 a C-15-1**. Bude realizováno 107 kanalizačních přípojek, z toho 46 ks tlakových s domovními čerpacími stanicemi. Přípojky budou mít délku 2,603 km, z toho ve veřejném prostoru bude 0,500 km. Kompletní orientační cena stavby včetně přípojek je **53,6 mil. Kč, bez přípojek 41,6 mil. Kč**. Varianta sice vychází nejvýhodněji, ale je otázkou, zda by nebylo lepší větev C-15 vést jen po křížení s větví C-15-1 a čerpací stanicí nahradit tlakovou větví.

Nákladovost na jednoho připojeného obyvatele v každé variantě převyšuje „limitní“ cenovou hodnotu 90 000 Kč/EO. **To znamená, že žadatel z této kategorie získá minimální bodový zisk, avšak nově neztrácí možnost získání finančních prostředků z dotačních titulů!**

Decentralizované čištění odpadních vod

Ve variantě 1 je navrženo čištění OV v domovních čistírnách (DČOV) s tím, že pro rekreační objekty jsou navrženy septiky se zemním filtrem. Je navrženo 97 DČOV a 57 septiků s tím, že se předpokládá u objektů vzdálených více do 20 m odvod přečištěných vod do vodního toku, v opačném případě vsakování - celkem 86 objektů k zasakování s tím, že zasakování nebude možné hydrogeologicky nebo takové množství nebude povoleno úřadem. Tato varianta je však zcela závislá na možnosti získání povolení k zasakování či jiného využití přečištěných odpadních vod od správce povodí, tj. Povodí Odry, s.p., který zároveň připravuje ČOV v Zátoru a kanalizaci i pro obec Čaková. Provozní náklady budou tvořeny převážně elektřinou, vyvážením kalu a rozbory. Kompletní orientační cena stavby je **18,0 mil. Kč**. Náklady na provoz ale budou ze všech decentralizovaných systémů nejvyšší. Tato varianta přenáší kompletní provozní náklady na majitele nemovitosti. Návrhem budou dotčeny soukromé pozemky jednotlivých vlastníků, v případě odvodu do toku obecní a státní.

Ve variantě 2 je navrženo čištění OV ve sdružených DČOV s tím, a DČOV s tím, že pro rekreační objekty jsou navrženy septiky se zemním filtrem. Je navrženo 62 ks DČOV (z toho 30 sdružených) a 34 septiků. U 48 objektů je navrženo zasakování se stejným úskalím jako ve variantě 2. Kompletní orientační cena stavby je **26,1 mil. Kč**. Vyšší cena vzhledem k variantě 1 je způsobena delšími přípojkami ke sdruženým čistírnám. Tato varianta částečně přenáší provozní varianty na obec. Tento návrh lze očekávat jako málo průchozí z důvodu pozemkových a provozních. Jednání s dotčenými soukromými vlastníky na kompromisním návrhu bude časově velmi náročné a předpokládají se mnohé podmínky.

Ve variantě 3 je navrženo čištění OV v septicích se zemním filtrem ve všech objektech. Tato varianta přenáší kompletní provozní náklady na majitele nemovitosti. Kompletní orientační cena stavby je **26,8 mil. Kč**. Prvotní vyšší investice je časem kompenzována v podobě nižších provozních nákladů, které budou tvořeny převážně vyvážením kalu a rozbory. Pokud bude povoleno umožněno vypouštění přečištěných vod do vod povrchových nebo zasakování, **JEDNÁ SE O NEJVÝHODNĚJŠÍ VARIANTU** z pohledu provozních nákladů. Kompletní náklady jsou na straně vlastníků nemovitostí.

Ve variantě 4 je navržen sběr vod v bezodtokých jímkách a vyvážení jejich obsahu průměrně jednou za měsíc na ČOV Zátor. Kompletní orientační cena stavby je u nových jímek 11,8 mil. Kč, v případě opravy 6,2 mil. Kč, kdy podstatnou část tvoří nové přípojky, pokud by byly realizovány. Varianta je značně náročná na provozní náklady, které by mohla částečně kompenzovat obec zakoupením a provozováním obecního fekálního vozu. Rizikem je nepravidelné vyvážení a instalace trativodů.

9.2 Vyhodnocení a doporučení navrhovaných opatření

Pro ucelenější přehled o nejvýhodnější variantě je zpracována následující tabulka s multikriteriálním hodnocením. Jednotlivým variantám jsou udělovány známky jako ve škole (1 je nejlepší nebo nejsnadnější, 5 je nejhorší nebo nejsložitější). **Nižší bodové ohodnocení znamená optimálnější řešení v posuzované oblasti.** Jednotlivým parametrům je udělena váha a nakonec je určena výsledná známka. Uvedené nastavení vah je samozřejmě subjektivní a například u posledního parametru by naopak mohlo být přenesení povinnosti na obyvatele, ovšem občan by obec měla sloužit, ne naopak.

VARIANTA		KANAL.	KANAL.	KANAL.	KANAL.	KANAL.	KANAL.	DČOV	SDRUŽ DČOV	SEPTIK	JÍMKY	
Kritérium	Váha %	A	B	C	D	E	F	1	2	3	4 NOVÉ	4 OPRAVA
Technické řešení	10	5	4	5	4	4	4	2	3	2	1	1
Realizační náklady	20	5	4	4	4	4	4	2	3	3	2	1
Provozní náklady	15	3	3	4	4	3	3	2	1	1	5	5
Soulad s koncepčními materiály	5	1	1	1	2	2	2	5	5	5	4	3
Životnost stavby	15	4	4	3	3	4	4	5	5	2	1	1
Odvádění vod (ČOV, tok, zásak)	10	1	1	1	1	2	2	4	5	4	3	3
Majetkoprávní vztahy	10	4	4	4	3	3	3	2	5	2	1	1
Přenesení povinnosti na obyvatele	15	1	1	1	1	2	2	5	3	5	5	4
Vážený průměr		3,25	2,95	3,05	2,90	3,15	3,15	3,25	3,50	2,85	2,75	2,35
Pořadí		7	4	5	-	6	6	7	8	3	2	1

VÝHODNOST VARIANT DLE RŮZNÝCH POHLEDŮ:

- **Komplexně - varianta 4 s vyvážením jímek.**
- Stavebních a provozních náklady - varianta 3 se septiky.
- Komplexně nevýhodná - varianta 2 se sdruženými DČOV.
- Rekreační objekty a objekty s malým počtem trvale žijících obyvatel - varianta 3 se septiky nebo varianta 4 s vyvážením jímek.
- Objekty s velkým počtem trvale žijících osob - varianta 3 se septiky (není-li prostorové omezení pozemků) nebo varianta 1 s DČOV.
- Bytové domy - varianta 2 se sdruženými DČOV nebo varianta B s připojením na kanalizaci.
- **Pokud obec získá dotaci na stavbu, nepotvrdí se skalní podloží v předpokládaném rozsahu a cena stočného na ČOV Zátor bude nižší než předpokládaná, doporučuje se varianta B. Bude-li skalní podloží v dlouhém úseku, lze předpokládat cenu blízkou variantě A.**

Pouze z vyhodnocení stavebních a provozních nákladů vyplývá, že varianta 3 se septiky je nejvýhodnější, ovšem z pohledu komplexnějšího vyplývá v podstatě závěr daný selským rozumem, tj. pokud bude kontrola vyvážení jímek nastavena na současné úrovni, není vlastník nemovitosti nucen vynakládat úsilí a finance na jiné řešení. Tento fakt platím tím více, čím méně osob objekt uctívá k trvalému bydlení nebo pouze k rekreaci.

Ekonomicky vychází nejlépe varianta 4 s provozováním jímek jednotlivými majiteli. Z pohledu komfortu pak gravitační kanalizace ve variantě E, kdy osobám s trvalým pobytem na přípojku přispěje obec a rekreanti si ji vybudují na vlastní náklady. Problematické ale pak může být účtování stočného. V případě všech tlakových přípojek je to snadnější, ale ty jsou ekonomicky, pomineme-li vyvážení jímek, nejméně výhodnou investicí, ovšem zde by bylo možné, aby obec přispěla na přípojku, ale náklady na čerpání a údržbu čerpadel by nesli vlastníci objektů.

ZA PŘEDPOKLADU, ŽE SE OBEC ROZHODNE JÍT I PŘES NÁKLADNOST PROJEKTU KONCEPČNÍM SMĚREM, JE DOPORUČENA VARIANTA E. OBEC PREFERUJE MAXIMÁLNÍ ODKANALIZOVÁNÍ VARIANTOU B, RESPEKTIVE A PŘI VÝSKYTU SKALNÍHO PODLOŽÍ V DLOUHÉM ÚSEKU KANALIZACE. V OPAČNÉM PŘÍPADĚ MŮŽE ZŮSTAT VŠE PŘI STARÉM S TÍM, ŽE NĚKTEŘÍ VLASTNÍCI SI ZAJISTÍ SEPTIKY / DČOV. OBEC MŮŽE ZAFINANCOVAT NÁKUP STARŠÍHO FEKÁLNÍHO VOZU A NA ČÁSTEČNÝ ÚVAZEK ZAMĚSTNAT ŘIDIČE, ABY SE OBČANŮM SNÍŽILY NÁKLADY NA VYVÁŽENÍ JÍMEK KOMERČNÍMI SUBJKETY. ČOV V ZÁTORU JE PROJEKČNĚ PŘIPRAVENA NA DOVOZ SPLAŠKOVÝCH VOD FEKÁLNÍMI VOZY.

9.3 Náklady spojené se zřízením a provozem kanalizace na straně občanů

Způsob odkanalizování nemovitost záleží na místních podmínkách, osobních preferencích, finančních možnostech a konečném rozhodnutí vlastníka o způsobu likvidace odpadních vod. V případě návrhu je pak vypracována projektová dokumentace na míru konkrétního objektu. V rámci této studie jsou nastíněny možnosti, které lze v obci Čaková vlastníkům nemovitostí doporučit.

Vyvážení bezodtokých jímek

Jedná se o nejjednodušší způsob likvidace odpadních vod. Předpokládá se využití stávajícího řešení, případně rekonstrukce a utěsnění stávajících jímek (cca do 10 000 Kč) nebo pořízení nových (při objemu 10 m³ je cena cca do 40 000 Kč včetně instalace a zemních prací, vlastní jímka stojí od 26 000 Kč). Toto řešení je vhodné pro rekreační objekty nebo domy s nízkým počtem obyvatel (cca pro 1 až 2 osoby), kdy vyvážení je realizováno podle velikosti jímky jen několikrát ročně (2x až 6x) a provozní náklady tak dosahují v závislosti na místních cenách a dopravy částky od 5 do 20 tisíc ročně. Přepočtem na stočné vychází provozní náklady na více než 300 Kč/m³.

Domácí čistírny odpadních vod (DČOV)

Jedná se o efektivní způsob čištění odpadních vod, zejména v případě neexistence kanalizace, její velké vzdálenosti (více než 50 m), blízkosti povrchových vod (vodní tok s dostatečným průtokem) nebo složitým majetkovým vztahům na trase nemovitost-kanalizace. Nelze předpokládat, že by byly povoleny DČOV jako řešení pro každou nemovitost v obci z důvodu velkého zatížení Čakovského potoka. Vzhledem k tomu, že Povodí Odry investuje výstavbu ČOV v Zátoru, lze očekávat že tato varianta bude podporována jen ve výjimečných případech. Zasakování do podzemních vod není obecně podporováno a navíc lze očekávat nepříznivé podloží pro zasakování (skála, jíla).

Cena za DČOV je orientačně v závislosti na počtu připojených obyvatel: 40 tisíc do 4 osob, 50 tisíc do 8 osob, 60 tisíc do 12 osob a 100 tisíc do 20 osob. K tomu je potřeba připočíst náklady na projekt (cca 15 tisíc), výkopové práce a instalaci, celkem tedy: 65 tisíc do 4 osob, 80 tisíc do 8 osob, 90 tisíc do 12 osob a 135 tisíc do 20 osob. Dále je potřeba přičíst náklady na odtokové potrubí (doprava, potrubí PVC DN150, šachta, napojení, výkop, pískový podsyp, zásyp, oprava povrchu) s cenou 4500 Kč/m prováděný firmou. V případě přechodu přes asfaltovou komunikaci je potřeba uvažovat náklady za protlak (od 2000 Kč/m) nebo opravu asfaltového povrchu (od 2000 Kč/m u místní komunikace a od 4500 Kč/m u silnice).

S provozem jsou spojeny náklady na elektřinu (do 1500 Kč/rok), rozbory (2x ročně = 2000 Kč/rok) a vyvážení kalu (od 3 do 10 tis. Kč/rok dle velikosti). Životnost technologické části je cca 20 let. U této varianty je potřeba používat biologicky odbouratelné čistící prostředky, zajistit přísun živin i v době dovolené (lze dokoupit automatický dávkovač) a pravidelně kontrolovat funkčnost zařízení a provádět opatření, pokud rozbory nevychází příznivě. Přepočtem na stočné vychází provozní náklady na více než 40 Kč/m³, po započtení oprav a obnovy technologie na více než 60 Kč/m³ dle velikosti ČOV.

Septiky se zemním filtrem

Ve vícekomorovém septiku zůstává usaditelná část odpadních vod a další část znečištění se usadí v zemním filtru (princip kořenové čistírny, kde čištění neprobíhá kořeny rostlin, ale filtrací na zrnitém materiálu - štěrk, písky a rostliny vytváří estetickou hodnotu). Zemní filtry nedokáží odstranit fosfor apod. Jsou vhodné do svažitéjších pozemků, aby voda mohla odtékat samospádem a tudíž se nemusela čerpat nebo nádrže ukládat hluboko. Septiky se z důvodu potřebných objemů nádrží a filtrů pořizují pro méně zatížené nemovitosti (jednotlivé domy nebo objekty do 15 osob) a rekreační objekty. Za septik je možné umístit nádrž a vodu používat např. k zalévání. Informace o odvodu do potoka, zasakování a odtokovém potrubí jsou shodné s DČOV. Vzhledem k tomu, že čištění v septicích a zemních filtrech nedosahuje účinnosti, jako DČOV, nemusí být toto řešení úřadem povoleno. Povolit to lze jen výjimečně na základě vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k jejich vlivu na jakost podzemních vod, pokud není technicky nebo s ohledem na zájmy chráněné jinými právními předpisy možné jejich vypouštění do vod povrchových nebo do kanalizace pro veřejnou potřebu. Občas bývá u septiků problém se zápachem z důvodu vyhnívání. Nevýhodou je také větší zábor plochy než u DČOV.

Cena za septik se zemním filtrem je orientačně v závislosti na počtu připojených obyvatel: 75 tisíc do 2 osob, 90 tisíc do 5 osob, 130 tisíc do 9 osob a 180 tisíc do 14 osob včetně projektu, instalace a výkopů a zásypů, které tvoří poměrně velkou část ceny, neboť objem výkopů je cca 3 až 6 násobek počtu připojených osob. Cena výkopu a zásypu pro nádrže je orientačně od 1 500 Kč/m³ dle typu zeminy.

S provozem jsou spojeny náklady na rozbory (2x ročně = 2000 Kč/rok), vyvážení kalu (častěji než u DČOV) a elektřina, je-li voda přečerpávána. Filtrační písek v zemním filtru se musí obnovovat (definovaná frakce z běžných stavebnin). Počítá se jednou za 5-10 let. Přepočtem na stočné vychází provozní náklady dle počtu připojených osob na 20 až 60 Kč Kč/m³ s tím, že čím větší septik s filtrem, tím jsou provozní náklady výhodnější.

Pozn.: Jak u DČOV, tak u septiků platí, že zejména v případě blízkosti několika nemovitostí je možné použít jedno zařízení pro více objektů. Cena stavby a provozní náklady jsou totiž výhodnější pro větší zařízení. Podmínkou je domluva vlastníků na umístění zařízení (vč. přípojek), provozování (elektřina, zajištění chodu) a domluva na rozdělení nákladů na provoz a obnovu.

Připojení na kanalizaci - gravitační přípojka

Pro gravitační přípojku se používá potrubí PVC DN 150 (ceny viz odtokové potrubí od DČOV) minimálně s krytím 1,0 m nad potrubím, v případě silnice 1,5 m. Vlastník přípojky si platí jen část mimo veřejné pozemky. Provoz je téměř bezúdržbový. Součástí přípojky je revizní šachta, která se dle vnitřního průměru, hloubky uložení a únosnosti poklopu pohybuje cca od 2 do 7 tisíc Kč. Platí se pak pouze za stočné, které lze odhadnout (není známa výše stočného na ČOV Zátor) na cca 70 až 80 Kč/m³. Stočné pak může být stanoveno paušálně nebo dle vodoměru, který lze instalovat i na potrubí ze studny, není-li v obci vodovod.

Při přechodu přes místní komunikaci nebo silnici III. třídy se náklady zvyšují, je-li kanalizace vedena na druhé straně silnice. Přes vodní tok je možné vést gravitační přípojku pouze, je-li kanalizace uložena pod úrovní toku a zároveň je splněna hloubka mezi dnem potoka a vrchem potrubí 1,2 m, v odůvodněných případech po domluvě se správcem toku 0,6 m. V ostatních případech je nutné zbudovat čerpací stanici (pro více gravitačních přípojek) nebo tlakovou přípojku.

Připojení na kanalizaci - tlaková přípojka

Buduje se, není-li možné napojení na gravitační kanalizaci gravitační přípojkou se spádem minimálně 2 %, tj. 2 cm na 1 m délky. Tlakové přípojky jsou vyznačeny v kapitole 5.4 oranžově. Tlaková přípojka je z PE potrubí s vnitřním průměrem většinou 32 až 50 mm (podobné se používá na vodovody). Potrubí je ohebné a vede minimálně 0,8 m pod povrchem (nezámrazná hloubka) s tím, že nemusí být dodržen žádný spád. Na začátku potrubí je šachta s čerpadlem a zpětnou klapkou (celková cena včetně výkopů a instalace je

40 tis. Kč, samotná jímka s čerpadlem bez mělníčního systému od 20 tis Kč.). Čerpadlo umí rozmělnit (rozřezat) materiál (např. textilní ubrousky), aby nedošlo k ucpání potrubí. Potrubí je teoreticky možné vést i nad vodním tokem. V takovém případě se opatří tepelnou izolací, takové řešení lze ale doporučit jen pro objekty s větším počtem obyvatel a relativně stálým přítokem, aby nedošlo k zamrznutí odpadní vody v potrubí. V ostatních případech je nutné volit buď protlak nebo výkopovou metodu. Protlak lze použít v omezených případech a výkop ve skalním podloží bude velmi nákladný. Proto je vhodně zvážit (viz poznámka výše) sdružení přípojek, tj. napojení odpadů z nemovitostí gravitačně a z čerpací jímky přes vodní tok tlakově. Řízený protlak by byl možný, pokud nebude vrtná hlava uhýbat vlivem změn tvrdosti podloží a pokud bude lom k napojení přípojky na kanalizaci za potokem příliš velký (řádově do 10-20° dle možností technologie a podloží).

Primárně jsou uvažovány gravitační přípojky (85) - č.p. a č.e. vyjma níže uvedených.

Tlakové přípojky (42 ks, max 61) jsou uvažovány většinou při přechodu přes vodní toky s tím, že zejména v místech, kde je potok hlubší, se bude muset provést výkop např. pro: č.p.: 4, 5, 7, 27, 29, 31, 86, 90, 107, 101, 102, 105, 138, 142, 149, 159, 160 (C-1) větve: C-2 (č.p. 108, 135), C-3 (č.p. 144), C-4 (č.p. 6, 95, 104, 145), C-5 (č.p. 114, 147), C-6 (č.p. 55, 139), C-8 (č.p. 154, č.e.19), C-9 (č.p. 15, 43, 115 alternativně do C-8), C-10 (č.p. 49, 50, 51, 52), C-13 (č.p. 26, 116), C-16 (č.p. 133, 136, 141)

Vyvážení jímek (8 ks, max 23 ks) se doporučuje zejména u rekreačních objektů a nemovitostí obydlených 1 až 2 osobami, které jsou dále od kanalizace, např. pro: č.p.: 2 (č.p. 11 nebo 146), 17 (č.p.149), 23 (C-3), 28 (č.p.29), 32 (č.p.86), 35 (č.p.36), 36 (č.p.35), 37 (č.p.107), 39, 42 (C-11), 46 (č.p. 142), 48 (C-10), 76, 96 (C-9), 103, 110 (č.p. 102), 118 (č.p.27), 146, 165, 167, 169 (C-3) č.e.: 8, 25

Pokud je nemovitost daleko od kanalizace a je obydlena více osobami, lze doporučit DČOV nebo septik se zasakováním (max 4 ks), bude-li zasakování povoleno, např. pro: č.p.: 12, 23, 44 (č.p. 142), 159

Celkem je 154 nemovitostí.

Pozn.: V závorce jsou uvedena nemovitost, se kterou by bylo možné místo navrhovaného řešení provést sdruženou přípojku nebo větev, na kterou by bylo možné se napojit.

10 NÁVRH DALŠÍHO POSTUPU PŘÍPRAVY INVESTICE

V rámci přípravy investice je potřeba provést několik navazujících úkonů:

1. Inženýrsko-geologický průzkum - podklad při rozhodování o volbě kanalizace
2. Informovat se na předpokládanou výši stočného na ČOV Zátor
3. Vybrat rozsah odvádění odpadních vod - určit rozsah projektové přípravy

Bude-li vybrána varianta stavby kanalizace:

4. Vybrat zhotovitele projektové dokumentace pro územní rozhodnutí
5. Geodetické zaměření území
6. Zpracovat DÚR s cílem získat územní rozhodnutí v právní moci
7. Zpracovat další stupně projektové dokumentace (DSP, DPS)
8. Vybrat zhotovitele stavby
9. Zpracovat žádost o dotaci
10. Vybrat TDI (technický dozor investora)
11. Vlastní realizace stavby

10.1 Časový harmonogram

Časový harmonogram přípravy investice je zpracován pro kanalizační část za předpokladu, že nenastanou v rámci projednávání významné komplikace a zdržení a že přípravné práce budou zahájeny v polovině roku 2020.

1. Výběr zpracovatele dokumentace pro územní řízení,	<u>do konce:</u>	10/2020
2. Zpracování projektové dokumentace pro územní řízení (včetně průzkumů a geodetického zaměření)		01/2021
3. Inženýrská činnost za účelem vydání územního rozhodnutí		05/2021
4. Výběr zpracovatele dokumentace pro stavební povolení a prováděcí dokumentace stavby		06/2021
5. Zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení		10/2021
6. Inženýrská činnost za účelem vydání stavebního povolení		02/2022
7. Zpracování projektové dokumentace pro výběr zhotovitele		04/2022
8. Výběr zhotovitele stavby		06/2022
9. Realizace stavby - cca 1,5 roku		12/2023

V případě sloučeného řízení (DÚR + DSP) je možné časové lhůty zkrátit o cca 4 měsíce, tj.:

1. Výběr zpracovatele dokumentace pro spojené územní a stavební řízení	10/2020
5. Zpracování projektové dokumentace pro spojené územní a stavební řízení (včetně průzkumů a geodetického zaměření)	06/2021
6. Inženýrská činnost za účelem vydání společného povolení	10/2021
7. Zpracování projektové dokumentace pro výběr zhotovitele	12/2021
8. Výběr zhotovitele stavby	02/2022
9. Realizace stavby - cca 1,5 roku	08/2023

V případě sloučeného řízení se sníží náklady na projekt o cca 15 %.

10.2 Etapizace stavby

V rámci výstavby kanalizační sítě se s ohledem na doporučenou variantu E nepředpokládá dílčí etapizace. Samozřejmě je potřeba postup výstavby koordinovat s Povodím Odry, s.p., které by mělo vybudovat na své náklady stoku A, do které se stoka C má napojit. Úsek mezi stokou A a C nebyl předmětem řešení této studie.

10.3 Změna PRVKÚK

V případě podání žádosti o podporu z dotačních programů je nutný soulad podkladů v PRVK Moravskoslezského kraje a zvolené návrhové koncepce odkanalizování. V případě, že by došlo ke změně koncepce PRVKÚK, cena zpracování změny se pohybuje v rozmezí 18 až 25 tis. Kč bez DPH. Aktualizace probíhá dle potřeby cca jednou ročně. Návrh a žádost se podává Krajskému úřadu Moravskoslezského kraje Odboru životního prostředí a zemědělství.

11 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. Při návrhu odkanalizování byl brán v úvahu stávající stav, konfigurace terénu v řešené lokalitě a výhledový stav obce dle územního plánu. V rámci základních variant řešení byl navržen optimální způsob odkanalizování obce Čaková. Na závěr byl zpracován základní postup přípravy a orientační časový harmonogram přípravy díla s ohledem na možnosti snížení finančních nákladů a získání dotačních příspěvků.

Na území obce Čaková je zpracovatelem studie doporučeno koncepční řešení odvádění splaškových vod realizací VARIANTY E, tj. gravitační kanalizace, čtyři čerpací stanice a kombinace gravitačních a tlakových přípojek pro obyvatele s trvalým a výhledově trvalým pobytem tak, aby byla kanalizace v co největší míře ve veřejných prostorech. Návrh trasy zohledňuje vedení inženýrských sítí, vyhýbá se v co největší míře asfaltovým plochám a soukromým pozemkům a pokud je umístěna v silnici, pak v ose jízdního pruhu. Neveřejné části kanalizačních přípojek budou pravděpodobně financovány majiteli přípojek. Z důvodu očekávaného výskytu skalního podloží je pro pokládku potrubí doporučena metoda frézování hlavního řádu v horní části obce a zbývající část řadů a přípojek provádět dle geologických podmínek řízeným protlakem nebo výkopem. Tento předpoklad by bylo potřeba potvrdit nebo vyvrátit IG průzkumem. Tlaková potrubí budou přes vodní tok vedena výkopem (doporučeno) nebo nad vodním tokem a to připevněná a zaizolovaná na mostech. Stavba je realizačně velmi drahá a její význam může být doceněn až v budoucích letech, pokud se budou dále zpříšňovat pravidla pro čištění odpadních vod.

Cena doporučované varianty „E“ bez připojení rekreačních objektů:

- bez DPH: celkem 53,6 / s veřejnými č. přípojek 46,2 / bez přípojek 42,3 mil. Kč
- s DPH: celkem 63,8 / s veřejnými č. přípojek 55,1 / bez přípojek 50,3 mil. Kč

Obcí preferovaná varianta „A“ nebo „B“ s maximálním odkanalizováním bude dle geologických podmínek vycházet:

- bez DPH: celkem 60,8 až 88,1 / s veřejnými částmi přípojek 48,3 až 71,5 / bez přípojek 43,8 až 64,2 mil. Kč
- s DPH: celkem 73,5 až 106,6 / s veřejnými částmi přípojek 58,5 až 86,5 / bez přípojek 52,9 až 77,6 mil. Kč

Přestože aktuálně není vypsán žádný vhodný dotační program, lze jejich vypsání očekávat s obdobnými podmínkami, jako v dřívějšku. **Nejvýhodnějším dotačním titulem pro financování realizace je OPŽP a jeho specifické cíle 1.1, případně Národní program ŽP a jeho Výzvy.** V případě potvrzení příznivějších podmínek pro pokládku potrubí, snížení nákladů na stavbu a splnění limitu dotace, lze využít dotaci Ministerstva zemědělství. Je tedy vhodné sledovat aktuální vývoj s vypisováním nových Výzev.

V případě, že obec nezvolí tuto nákladnou variantu, lze očekávat, že majitelé nemovitostí s větším počtem členů domácnosti budou volit variantu septiků se zemním filtrem nebo domácích čistíren odpadních vod. Toto řešení bude ale pravděpodobně povolováno výjimečně nebo do vyčerpání kapacity toku pro ředění předčištěných odpadních vod.

V ostatních případech může obec alespoň dočasně nabídnout pomoc majitelům objektů při vyvážení jímek tím, že zakoupí starší fekální vůz a vývoz jímek spolufinancovat tím, že bude financovat obsluhu a přepravu splašků na ČOV Zátor, čímž se sníží cena za vývoz účtovaný komerčními subjekty.

Předložený materiál navrhl a zhodnotil možné způsoby odvádění a čištění splaškových vod v Čakové. Rozhodnutí o dalším postupu závisí na finančních možnostech obce a dohodě zastupitelstva. 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.

Další kroky:

Provést IG průzkum, stanovit míru rozsahu a způsob odkanalizování a na základě těchto informací vypracovat další stupně projektové dokumentace. Následně pokračovat v činnostech dle harmonogramu prací v předchozí kapitole. Provéřit možnost spolufinancování z více zdrojů najednou (Moravskoslezský kraj, Povodí Odry, s.p., aj.).

12 PŘÍLOHOVÁ ČÁST

P.1	Situace širšího území	M 1:10 000	A3
P.2.1	Návrh kanalizační sítě v Čakové - část 1	M 1:3 000	A3
P.2.2	Návrh kanalizační sítě v Čakové - část 2	M 1:3 000	A3
P.2.3	Návrh kanalizační sítě v Čakové - část 3	M 1:3 000	A3
P.2.4	Návrh kanalizační sítě v Čakové - část 4	M 1:3 000	A3